

รายงานผลการดำเนินงาน  
ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564



Lanna Rice Research Center (LRRC)  
Chiang Mai University

## บทสรุปผู้บริหาร

ในปีงบประมาณ 2564 ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี 2564 มีภารกิจหลักในการดำเนินงาน 2 ภารกิจ ได้แก่ งานวิจัย และงานบริการวิชาการ

ด้านงานวิจัย ได้รับงบประมาณสนับสนุนการดำเนินโครงการ จำนวน 4 โครงการ งบประมาณรวม 7,757,040 บาท ซึ่งเป็นงบประมาณวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกจำนวน 5,870,000 บาท และงบประมาณวิจัยจากภายในมหาวิทยาลัย จำนวน 1,887,040 บาท

ด้านงานบริการวิชาการ ได้รับงบประมาณสนับสนุนให้ดำเนินโครงการ จำนวน 4 โครงการ เป็นเงินงบประมาณ 660,000 บาท ซึ่งเป็นงบประมาณจากแหล่งทุนภายนอกทั้งหมด

และนอกจากนี้ ยังมีผลการดำเนินงานในโครงการอื่นๆ ที่เป็นการกิจประจำของศูนย์วิจัยข้าวล้านนา ดังนี้

1. งานด้านแปลงนาสาธิตเพื่อการวิจัยและบริการวิชาการป ประจำปี 2564 ดำเนินการปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง จำนวน 10 สายพันธุ์ ในพื้นที่ 14 ไร่ เพื่อการอนุรักษ์ ขยายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์ทางการวิจัย

2. งานด้านการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี มีกิจกรรม ดังนี้

- การถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับข้าวพันธุ์พื้นเมืองในหัวข้อต่างๆ จำนวน 3 ครั้ง
- การส่งเสริมการปลูกข้าวพันธุ์เก่าเจ้า มช. 107 จำนวน 1 พื้นที่
- การจัดทำหลักสูตรการอบรมระยะสั้น จำนวน 1 หลักสูตร

ในส่วนของการดำเนินงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 12 (พ.ศ. 2560-2565) มีการดำเนินงาน โดยแบ่งออกเป็น

1. ผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดตามข้อเสนอแนะของสภามหาวิทยาลัย จำนวน 2 ตัวชี้วัด ได้แก่

- จำนวนชุมชนที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ข้อมูลงานวิจัยด้านข้าวเพื่อการเพิ่มมูลค่าข้าวของเกษตรกร จำนวน 4 ชุมชน

- จำนวนผลิตภัณฑ์/ต้นแบบผลิตภัณฑ์จากข้าวที่ได้รับการพัฒนาจากฐานข้อมูลพันธุ์กรรมข้าวพื้นเมือง จำนวน 1 ผลิตภัณฑ์

2. ผลการดำเนินงานตามคำรับรองที่ได้เจรจากับมหาวิทยาลัย (OKRs) จำนวน 6 ตัวชี้วัด ได้แก่

- จำนวนผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Scopus จำนวน 16 ผลงาน
- จำนวนผลงานที่อยู่ในระดับ CMU-RL 1-3 จำนวน 2 ผลงาน

- จำนวนผลงานที่อยู่ในระดับ CMU-RL 4-7 จำนวน 2 ผลงาน
- จำนวนสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรที่ยื่นจดในประเทศ จำนวน 3 ผลงาน
- จำนวนผลงานที่อยู่ในระดับ CMU-RL 8-9 จำนวน 1 ผลงาน
- รายได้จากภาคอุตสาหกรรม หรือชุมชน หรือผู้ใช้งานจริง จำนวน 6.3 ล้านบาท

3. ผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์เชิงรุกที่ 1: นวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน โดยเป็นการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2564-2565 จำนวน 1 โครงการ

4. ผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ตามภารกิจของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามแผนพัฒนา การศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2565) ด้านบริการวิชาการที่เกิดประโยชน์แก่สังคม จำนวน 1 โครงการ

ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้ด้วยดี จากความร่วมมือของคณาจารย์ และนักวิจัยเครือข่ายของศูนย์วิจัยข้าวล้านนาที่เป็นส่วนงานวิชาการภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้แก่ คณะเกษตรศาสตร์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร คณะเภสัชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ สถาบันนโยบายสาธารณะ คณะเศรษฐศาสตร์ คณะการสื่อสารมวลชน และกลุ่มองค์กรจากภายนอกมหาวิทยาลัย ได้แก่ สภาเกษตรกรแห่งชาติ สภาเกษตรกรภาคเหนือ กลุ่มเกษตรกรจากพื้นที่ต่างๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ บริษัทสยามคูโบต้า และภาคเอกชนอื่นๆ ที่ได้ให้คำปรึกษาในด้านการตลาด และด้านอื่นๆ ศูนย์ฯ จึงใคร่ขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

รองศาสตราจารย์ ดร.ชนากานต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยข้าวล้านนา

## สารบัญ

| เรื่อง                                                                                                                                                     | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| บทสรุปผู้บริหาร                                                                                                                                            | ก    |
| ข้อมูลทั่วไปของศูนย์วิจัยข้าวล้านนา                                                                                                                        | 1    |
| รายงานผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ 2564                                                                                                                   |      |
| • โครงการวิจัยและบริการวิชาการ ปีงบประมาณ 2564                                                                                                             | 3    |
| • จำนวนผลงานวิชาการที่ตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ                                                                                                               | 4    |
| • จำนวนผลงาน TRL 1-3                                                                                                                                       | 5    |
| • จำนวนนวัตกรรม/จำนวนผลงานวิจัยที่อยู่ใน CMU-RL 4-7                                                                                                        | 5    |
| • off/Startup ต่อปี (ธุรกิจ) หรือผลงานที่เทียบเท่า จำนวน<br>การให้บริการ IP ต่อปี (สิทธิบัตร) หรือ จำนวน Spin CMU-<br>RL 8-9                               | 5    |
| • จำนวนสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร/การขึ้นทะเบียนพันธุ์พืชที่ยื่น<br>จดในประเทศ                                                                                 | 6    |
| • จำนวนชุมชนที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้                                                                                                                 | 7    |
| • จำนวนผลิตภัณฑ์ต้นแบบ                                                                                                                                     | 8    |
| • . สรุปผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์เชิงรุกของ<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามแผนพัฒนาการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2565) | 9    |
| • สรุปการดำเนินงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ตามภารกิจ<br>ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามแผนพัฒนาการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2565)   | 12   |
| • สรุปผลการดำเนินงานตามภารกิจประจำของศูนย์วิจัยข้าว<br>ล้านนา ประจำปีงบประมาณ 2564                                                                         |      |
| - แปลงนาสาธิต                                                                                                                                              | 15   |
| - งานฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี                                                                                                                            | 20   |
| สรุปภาพรวมการเงินประจำปีงบประมาณ 2564                                                                                                                      | 27   |
| ภาคผนวก                                                                                                                                                    | 28   |

## ข้อมูลทั่วไปของศูนย์วิจัยข้าวล้านนา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### ความเป็นมา

ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดตั้งขึ้นตามมติของสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภายใต้ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การจัดตั้งส่วนงานวิชาการภายในของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2555 มีพันธกิจหลักเพื่อให้เป็นศูนย์กลางในการวิจัย พัฒนา และการบริการวิชาการ โดยเฉพาะด้านข้าวพื้นเมืองในภาคเหนือ ภายใต้ความร่วมมือของหน่วยงานวิชาการทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



## พันธกิจ ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา 3 ด้าน

### ด้านการวิจัย

- สร้างเครือข่ายนักวิจัยด้านข้าวทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อให้เกิดการทำงานวิจัยด้านข้าวอย่างครบวงจร เป็นศูนย์รวมในการประสานงานและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ให้กับนักวิจัยจากหน่วยงานต่าง ๆ
- สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมจากการวิจัยของนักวิจัยในเครือข่ายที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่าง ๆ ตลอดห่วงโซ่การผลิตและการเพิ่มมูลค่าข้าว ตั้งแต่ระดับต้นน้ำ กลางน้ำ ไปจนถึงปลายน้ำ

### ด้านการบริการวิชาการ

- ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านพันธุ์ข้าว กระบวนการผลิตข้าว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา การสีข้าวและการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าไปสู่เกษตรกร ผู้ประกอบการและประชาชนทั่วไป

### ด้านการด้านการอนุรักษ์พันธุกรรมข้าว ประเพณีและวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้าว

- อนุรักษ์และสืบสานประเพณีและวัฒนธรรมในการปลูก แปรรูป และบริโภคข้าว โดยจัดตั้งแหล่งเรียนรู้ข้าวล้านนา ให้เกษตรกร นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการและผู้สนใจ ทำให้เกิดการเรียนรู้ถึงประเพณีและวัฒนธรรมในการประกอบอาชีพทำนา ตามวิถีชีวิตดั้งเดิมของคนล้านนา
- ส่งเสริมให้เกษตรกรทราบถึงประโยชน์ในการอนุรักษ์พันธุกรรมข้าวพื้นเมืองท้องถิ่นว่าเป็นแหล่งพันธุกรรมข้าวที่สำคัญในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้เกิดประโยชน์และคุณค่าในด้านต่าง ๆ

### ค่านิยม

L: Learning

R: Readiness

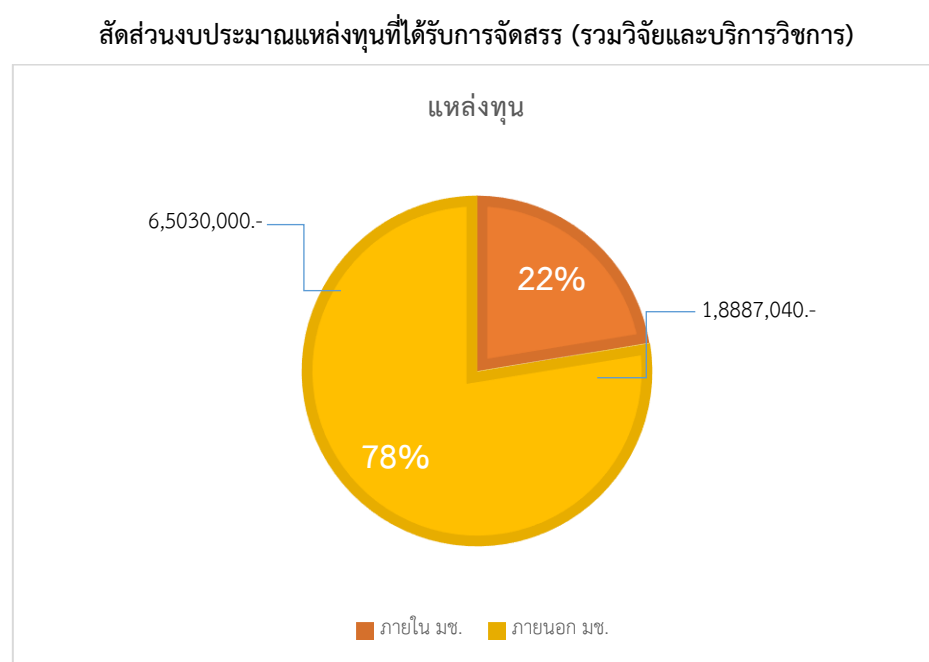
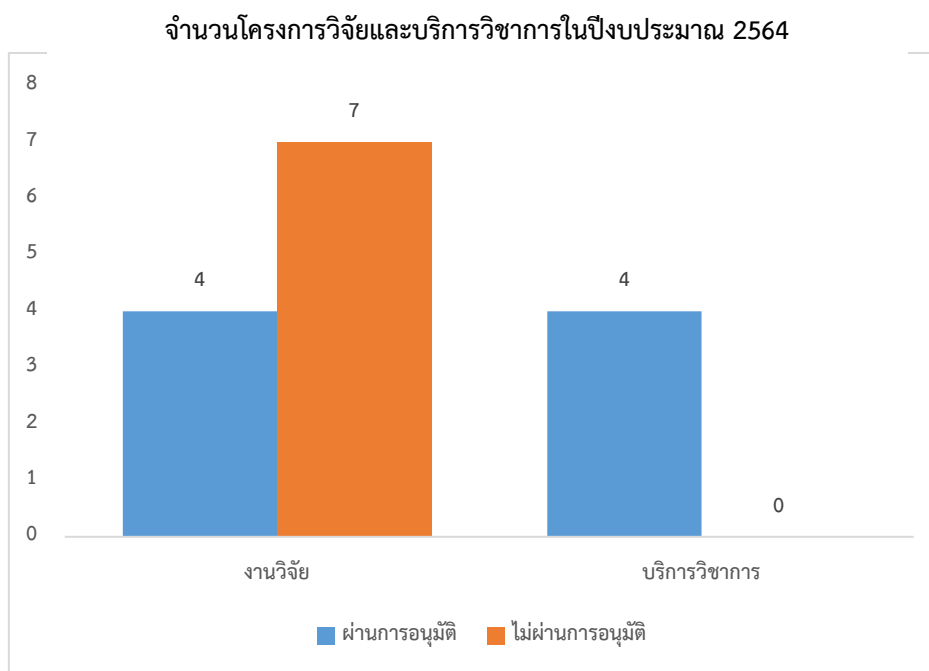
R: Responsibility

C: Collaboration

## ผลการดำเนินงานปีงบประมาณ 2564

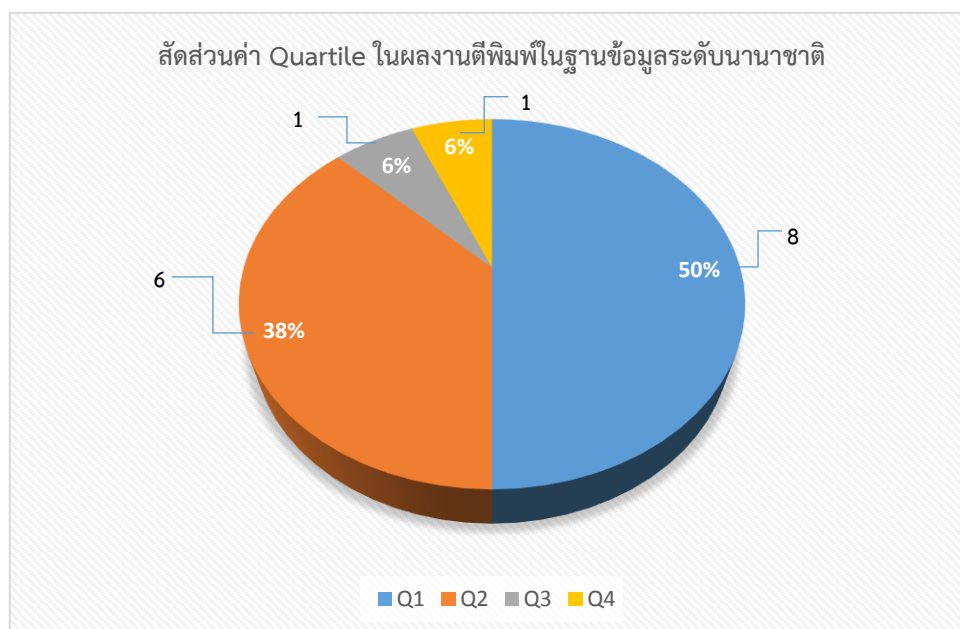
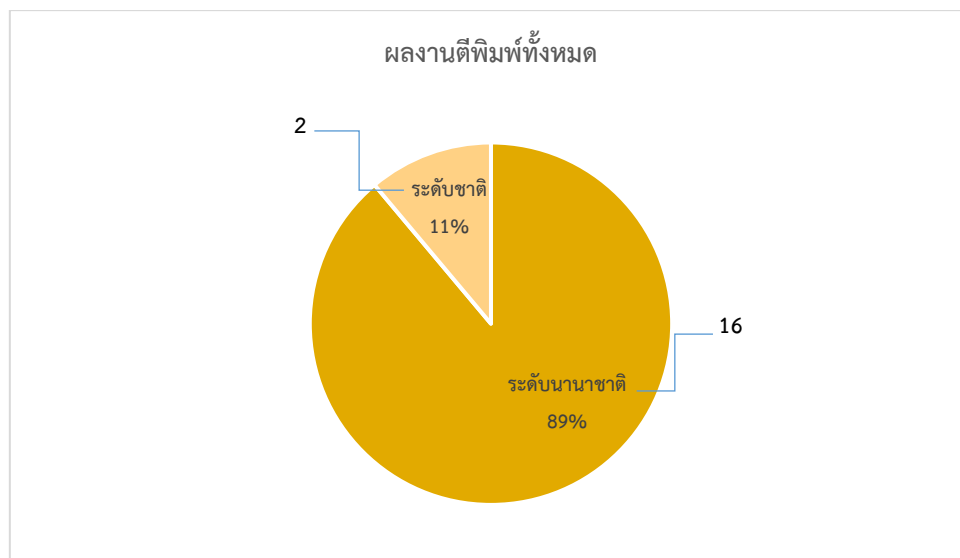
### 1. สรุปผลโครงการวิจัยและบริการวิชาการ ปีงบประมาณ 2564

ปีงบประมาณ 2564 ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา มีการส่งข้อเสนอโครงการที่เกี่ยวข้องกับพันธุ์ข้าว และการใช้ประโยชน์จากพันธุ์ข้าว และโครงการบริการวิชาการที่เป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัย โดยสรุปผลการดำเนินงานได้ ดังนี้



## 2. สรุปจำนวนผลงานตีพิมพ์ปีงบประมาณ 2564

ในปีงบประมาณ 2564 คณาจารย์ นักวิจัยเครือข่ายของศูนย์วิจัยข้าวล้านนา มีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้องพันธุ์ข้าวลารใช้ประโยชน์จากข้าวพันธุ์เมืองล้านนา ในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ (Scopus, ISI) จำนวน 16 ผลงาน และฐานข้อมูลระดับชาติ (TCI) จำนวน 2 ผลงาน





### 3. จำนวนผลงานใน CMU-RL ปีงบประมาณ 2564

| ระดับ CMU-RL | รายละเอียดต้นแบบนวัตกรรม                                                                                                    | แนวทางการพัฒนาต่อยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-3          | การคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวหน้าพันธุ์ข้าวเจ้าเก่าไม่ไวต่อช่วงแสงและมีปริมาณแอนโทไซยานินในเมล็ดสูง                              | การปลูกทดสอบในระดับโรงเรือนหรือภาคสนาม ตลอดจนการทดสอบความสม่ำเสมอของสายพันธุ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|              | Improving nutritional values in purple rice through germination and parboiling processes                                    | วิธีการทำข้าวงอกและข้าวึ่งที่ได้จากผลงานวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปต่อยอดเพื่อเพิ่มมูลค่าข้าวให้กับผู้ประกอบการอาหารสุขภาพ อาหารกลุ่มฟังก์ชัน และการใช้ประโยชน์ด้านการแพทย์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้บริโภคข้าวที่รักสุขภาพและผู้บริโภคทั่วไป                                                                                                                                                                       |
| 4-7          | นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการในเมล็ดข้าวโดยการพ่นปุ๋ยทางใบ (foliar cocktail fertilizer for rice) | การศึกษาความคุ้มค่าการใช้งานในเชิงเศรษฐศาสตร์ ต้นทุน และผลกระทบต่อเกษตรกร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|              | การถ่ายทอดเทคโนโลยีการคัดเลือกพันธุ์และกระบวนการปลูกข้าวคุณภาพสูงเพื่อกิจการร้านอาหารและการท่องเที่ยวชุมชน                  | การส่งเสริมการเชื่อมโยงความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการร้านอาหารและเกษตรกร และการขยายผลไปยังพื้นที่อื่น เพื่อสร้างอัตลักษณ์ที่โดดเด่นของข้าวสายพันธุ์พื้นเมือง สำหรับการส่งเสริมการท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวอื่นๆ                                                                                                                                                                                               |
| 8-9          | การส่งเสริมการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเจ้า มช. 107 ในเชิงพาณิชย์                                                                 | การจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ในสภาพแห้งและการบรรจุถุงภายใต้แบรนด์ของกลุ่ม ยังมีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาเพื่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น<br>ในขณะเดียวกันการประชาสัมพันธ์แหล่งผลิตผ่านสื่อต่าง ๆ ทั้งระดับท้องถิ่น และระดับจังหวัด รวมทั้งการวางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้ตรงกับความต้องการของผู้ซื้อ ขยายจำเป็นต้องดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความยั่งยืนให้กับกลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เกิดขึ้นภายในชุมชน |

#### 4. จำนวนสิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตรที่ยื่นจดในประเทศ

ปีงบประมาณ 2564 นักวิจัยศูนย์วิจัยข้าวล้านนาร่วมกับคณาจารย์จากภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ ดำเนินการรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ชนิดพืชข้าว (*Oryza Sativa* L.) เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2564 จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่



พันธุ์ป๊อซู 1 มช. (PES 1 CMU)  
(ข้าวเหนียว)  
สารแอนโทไซยานินสูง



พันธุ์ป๊อบ้าง 3 มช. (BB 3 CMU)  
(ข้าวเจ้า)  
วิตามินอีสูง



พันธุ์แสง 5 มช. (Sang 5 CMU)  
สารฟีนอลสูง  
Glutinous - high phenol

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ตราครุฑ</p> <p>หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน<br/>ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๔๘</p> <p>เลขที่ ๑๖๕๖/๒๕๖๔ กรมวิชาการเกษตร</p> <p>๑. สำนักงานพัฒนาการวิจัยกรมเกษตร (องค์การมหาชน) โดยมี ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนา<br/>การวิจัยกรมเกษตร เป็นผู้ดำเนินการ ตั้งแต่วันที่ ๒๐๐๙/๒๕ ธน พยอโธป<br/>ตำแหน่ง/รอง นายขาว ตำแหน่ง/รอง จุฑาทิร จิตกร กรมพัฒนาเกษตร<br/>๒. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมี อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นผู้ดำเนินการ<br/>ตั้งแต่วันที่ ๒๕๕๔ พุทธ ศก. ๒๕๕๔<br/>ตำแหน่ง/รอง นายขาว ตำแหน่ง/รอง จุฑาทิร จิตกร กรมพัฒนาเกษตร<br/>ตำแหน่ง/รอง นายขาว ตำแหน่ง/รอง จุฑาทิร จิตกร กรมพัฒนาเกษตร</p> <p>ชนิดพืช ข้าว (<i>Oryza sativa</i> L.)<br/>ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ ป๊อซู 1 มช. (PES 1 CMU)</p> <p>เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๔๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม<br/>โดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔</p> <p>ไว้ ณ วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔<br/>(นายพิชญ์ วีระพาส) ปลัดกรมวิชาการเกษตร</p> | <p>ตราครุฑ</p> <p>หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน<br/>ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๔๘</p> <p>เลขที่ ๑๖๕๖/๒๕๖๔ กรมวิชาการเกษตร</p> <p>๑. สำนักงานพัฒนาการวิจัยกรมเกษตร (องค์การมหาชน) โดยมี ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนา<br/>การวิจัยกรมเกษตร เป็นผู้ดำเนินการ ตั้งแต่วันที่ ๒๐๐๙/๒๕ ธน พยอโธป<br/>ตำแหน่ง/รอง นายขาว ตำแหน่ง/รอง จุฑาทิร จิตกร กรมพัฒนาเกษตร<br/>๒. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมี อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นผู้ดำเนินการ<br/>ตั้งแต่วันที่ ๒๕๕๔ พุทธ ศก. ๒๕๕๔<br/>ตำแหน่ง/รอง นายขาว ตำแหน่ง/รอง จุฑาทิร จิตกร กรมพัฒนาเกษตร<br/>ตำแหน่ง/รอง นายขาว ตำแหน่ง/รอง จุฑาทิร จิตกร กรมพัฒนาเกษตร</p> <p>ชนิดพืช ข้าว (<i>Oryza sativa</i> L.)<br/>ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ ป๊อบ้าง 3 มช. (BB 3 CMU)</p> <p>เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๔๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม<br/>โดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔</p> <p>ไว้ ณ วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔<br/>(นายพิชญ์ วีระพาส) ปลัดกรมวิชาการเกษตร</p> | <p>ตราครุฑ</p> <p>หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน<br/>ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๔๘</p> <p>เลขที่ ๑๖๕๖/๒๕๖๔ กรมวิชาการเกษตร</p> <p>๑. สำนักงานพัฒนาการวิจัยกรมเกษตร (องค์การมหาชน) โดยมี ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนา<br/>การวิจัยกรมเกษตร เป็นผู้ดำเนินการ ตั้งแต่วันที่ ๒๐๐๙/๒๕ ธน พยอโธป<br/>ตำแหน่ง/รอง นายขาว ตำแหน่ง/รอง จุฑาทิร จิตกร กรมพัฒนาเกษตร<br/>๒. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมี อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นผู้ดำเนินการ<br/>ตั้งแต่วันที่ ๒๕๕๔ พุทธ ศก. ๒๕๕๔<br/>ตำแหน่ง/รอง นายขาว ตำแหน่ง/รอง จุฑาทิร จิตกร กรมพัฒนาเกษตร<br/>ตำแหน่ง/รอง นายขาว ตำแหน่ง/รอง จุฑาทิร จิตกร กรมพัฒนาเกษตร</p> <p>ชนิดพืช ข้าว (<i>Oryza sativa</i> L.)<br/>ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ แสง 5 มช. (PS 5 CMU)</p> <p>เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๔๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม<br/>โดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔</p> <p>ไว้ ณ วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔<br/>(นายพิชญ์ วีระพาส) ปลัดกรมวิชาการเกษตร</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. จำนวนชุมชนที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากศูนย์วิจัยข้าวล้านนา

ในการดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยีจากองค์ความรู้งานวิจัย ศูนย์วิจัยข้าวล้านนามุ่งเน้นถ่ายทอดให้กับชุมชนที่เป็นเกษตรกรเครือข่ายเป็นหลัก โดยทำหน้าที่เสมือนพี่เลี้ยงในการส่งเสริมให้เกษตรกรเครือข่ายนำองค์ความรู้ เทคโนโลยี หรือนวัตกรรมจากงานวิจัย ไปประยุกต์ใช้กับการปลูกข้าวแต่ละพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก เพื่อให้ได้ข้าวหรือเมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพและมาตรฐาน รวมถึงลดต้นทุนการปลูกข้าวได้

โดยในปีงบประมาณ 2564 ศูนย์ฯ ได้ร่วมกับหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการเข้าไปถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยี ใน 4 พื้นที่ ดังนี้

| ลำดับ | ชื่อกลุ่ม/ชุมชน ที่เข้าไปถ่ายทอดเทคโนโลยี                                               | รายละเอียดกลุ่ม/ชุมชน                                                                                                                                                                          | เทคโนโลยี/นวัตกรรม/องค์ความรู้ที่ได้รับจากศูนย์ฯ                                                                                                                                                  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | กลุ่มวิสาหกิจชุมชน<br>อนุรักษ์ข้าวเก่าดอยสะเก็ด<br>ต.เชิงดอย อ.ดอยสะเก็ด<br>จ.เชียงใหม่ | สมาชิกกลุ่มจำนวน 10 ราย<br>สมาชิกประกอบอาชีพทำนาเป็นหลัก และมีการแบ่งพื้นที่บางส่วนในพื้นที่ปลูกข้าว สำหรับการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวเก่าดอยสะเก็ด                                                  | 1) องค์ความรู้การคัดเลือกพันธุ์ และการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว กระบวนการ/เทคนิคการเพิ่มผลผลิตปลูกข้าวเก่าดอยสะเก็ด ให้มีคุณภาพ<br>2) ความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต แปรรูป/เพิ่มมูลค่าข้าว |
| 2     | กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านโพธิ์<br>ทองเจริญ ต.เชิงดอย อ.ดอย<br>สะเก็ด จ.เชียงใหม่         | มีสมาชิกตามการขึ้นทะเบียนจำนวน 45 ราย<br>มีการปลูกข้าวและพืชผักตามฤดูกาล เพื่อบริโภคเองภายในครัวเรือน และการผลิตเพื่อจำหน่าย โดยมีเกษตรกรแกนนำประมาณ 3-5 ราย เพาะปลูกข้าวพันธุ์เก่าเจ้า มช.107 | 1) องค์ความรู้การคัดเลือกพันธุ์ และการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว ก้าวเจ้า มช.107 ให้มีคุณภาพเพื่อขยายผลในเชิงพาณิชย์<br>2) ความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต แปรรูป/เพิ่มมูลค่าข้าว             |
| 3     | เกษตรกรในบลบ้านปง<br>อ.หางดง จ.เชียงใหม่                                                | ไม่ได้มีการรวมกลุ่มเพื่อการปลูกข้าวหรือพืชผักอย่างเป็นทางการ เกษตรกรในพื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์สมัยใหม่ และสนใจการปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองในเชิงพาณิชย์                                             | องค์ความรู้การคัดเลือกพันธุ์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ รวมถึงกระบวนการผลิตข้าวพันธุ์พื้นเมือง เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้ประกอบการร้านอาหารในพื้นที่                                                           |
| 4     | กลุ่มวิสาหกิจชุมชนข้าวแปลง<br>ใหญ่ป่าซาง ตำบลปากบ่อง<br>อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน        | เป็นการรวมกลุ่มของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวประมาณ 10 ราย ภายใต้การสนับสนุนของสภาเกษตรกรจังหวัดลำพูน ซึ่งสมาชิกกลุ่มสนใจการปลูกข้าวพันธุ์เก่าเจ้า มช. 107 และการใช้ประโยชน์จากฟางข้าวเหลือทิ้ง         | 1) องค์ความรู้การคัดเลือกพันธุ์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ รวมถึงกระบวนการผลิตข้าวพันธุ์พื้นเมือง<br>2) องค์ความรู้การแปรรูปฟางข้าวให้เป็นบรรจุภัณฑ์                                                      |

## 5. ผลลัพธ์ต้นแบบจากงานวิจัย

ผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำมันรำข้าวสกัดเย็นจากข้าวกล้องเจ้าดอยสะเก็ด เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่เป็นผลผลิตภายใต้โครงการวิจัย “การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์น้ำมันรำข้าวออโรซานอลสูงจากข้าวพันธุ์พื้นเมือง” โดยรองศาสตราจารย์ ดร.ชนากานต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย ทำการวิจัยและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบน้ำมันรำข้าวเสริมอาหารจากข้าวสายพันธุ์ข้าวกล้องเจ้าดอยสะเก็ด ที่มีปริมาณสารแกมมาออโรซานอลสูง ที่มีความเป็นอัตลักษณ์เฉพาะตัวสูง มีโอกาสในการแข่งขันทางการตลาดสูง และสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการต่อยอดจากองค์ความรู้ในการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ข้าว ให้มีการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่มที่มีความหลากหลายได้อีกแนวทางหนึ่ง

แนวทางการขยายผลในอนาคต จะเป็นการขยายผลร่วมกันระหว่างกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์เจ้าดอยสะเก็ด ที่มีศักยภาพในการผลิตในด้านปริมาณ คุณภาพ และมีความปลอดภัยสูงต่อผู้บริโภค และผู้ประกอบการที่มีแนวทางในการแปรรูปและการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันรำข้าวที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว จากการผลิตจากพันธุ์ข้าวพื้นเมือง มีเรื่องราวของพันธุ์ข้าวที่ทำให้ผู้บริโภคสนใจและเห็นประโยชน์ในการบริโภคสินค้า โดยมีการผลักดันการผลิตออกมาในหลายรูปแบบสำหรับความต้องการของผู้บริโภคแต่ละกลุ่ม เช่น กลุ่มวัยรุ่นและผู้สูงอายุ มีแนวทางในการผลักดันการผลิตที่มีมาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภค เพื่อขอรับรองการผลิตสินค้าจากองค์การอาหารและยาต่อไป



ต้นแบบผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากข้าวสายพันธุ์ข้าวกล้องเจ้าดอยสะเก็ดที่มีปริมาณสารแกมมาออโรซานอลสูง

โดยกล่องบรรจุภัณฑ์จะบรรจุถุงฟอยด์ที่มีแคปซูลของน้ำมันรำข้าวภายใน

6. สรุปผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์เชิงรุกของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2565)

ในปีงบประมาณ 2564-2565 ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา ได้รับสนับสนุนงบประมาณดำเนินงานภายใต้ยุทธศาสตร์เชิงรุกที่ 1: นวัตกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 โครงการ โดยเป็นโครงการที่มีการบูรณาการงานวิจัยร่วมกันในหลายส่วนงาน ดังนี้

ชื่อโครงการ : การเพิ่มมูลค่าฟางข้าวด้วยนวัตกรรมการผลิตแผ่นเยื่อฟางข้าวและวัสดุก่อสร้างมวลเบา เพื่อลดมลภาวะสิ่งแวดล้อมในภาคเหนืออย่างยั่งยืน

หัวหน้าโครงการ: ผศ.ดร.สุรพัศ คำไทย คณะอุตสาหกรรมเกษตร

หน่วยงานร่วมโครงการจากส่วนงานวิชาการภายใน

- 1) คณะอุตสาหกรรมเกษตร
- 2) คณะเกษตรศาสตร์
- 3) คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 4) อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ
- 5) สถาบันนโยบายสาธารณะ
- 6) ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา

หน่วยงานร่วมโครงการจากส่วนงานภายนอกมหาวิทยาลัย

1) สภาเกษตรกรแห่งชาติ และสภาเกษตรกร 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน ได้แก่ ลำพูน ลำปาง เชียงใหม่ เชียงราย พะเยาแพร่ น่าน และแม่ฮ่องสอน

ระยะเวลาดำเนินงาน 1 ปี (กันยายน 2564 – สิงหาคม 2565)

นโยบาย BCG Model: ด้านเกษตรและอาหาร

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)

- SDG1: No Poverty ขจัดความยากจน
- SDG3: Good Health and Well Being สุขภาพดี อยู่ดีกินดี
- SDG7: Affordable and Clean Energy มีพลังงานสะอาดและจัดหาได้
- SDG8: Decent work and Economic growth มีสัมมาชีพและเพิ่มการเติบโตทางเศรษฐกิจ
- SDG9: Industry-Innovation and infrastructure การพัฒนาอุตสาหกรรม-นวัตกรรมและโครงสร้างพื้นฐาน
- SDG11: Sustainable Cities and Communities ความยั่งยืนของเมืองและชุมชน
- SDG12: Responsible Consumption and Production การผลิตและการบริโภคด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

- SDG13: Climate Action ร่วมและลงมือแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

### วัตถุประสงค์การดำเนินงาน

เพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากฟางข้าวในการลดปัญหาหมอกควันในภูมิภาคและสร้างความยั่งยืนให้กับเศรษฐกิจฐานรากของไทย ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตเส้นใยฟางข้าวอัดแผ่นเพื่อการพัฒนาต่อยอดเป็นบรรจุภัณฑ์กระดาษ และวัสดุก่อสร้างมวลเบารูปแบบต่าง ๆ รวมถึงสร้างแนวทางในการกำหนดนโยบายในการใช้ประโยชน์จากฟางข้าว ลดภาวะมลพิษที่เกิดจากการเผาฟางในพื้นที่เป้าหมาย

### แนวคิดโครงการ



### กิจกรรม

| กิจกรรม                                                               | ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                          | หมายเหตุ       |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| จัดทำ MOU ร่วมกับสภาเกษตรกรแห่งชาติ และสภาเกษตรกร 8 จังหวัดภาคเหนือ   | นักวิจัย สภาเกษตรกร และเกษตรกรมีความเข้าใจในเป้าหมายการลดมลภาวะสิ่งแวดล้อมจากการเผาฟางข้าวเกิด และเกิดแรงจูงใจที่จะขับเคลื่อนให้เกิดการใช้ประโยชน์จากฟางข้าวมากขึ้น          | ดำเนินการแล้ว  |
| การวิเคราะห์เพื่อยืนยันคุณสมบัติเคมีของฟางข้าว และคุณภาพเส้นใยฟางข้าว | ทราบคุณสมบัติเคมีของฟางข้าว (พีนอล ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณโลหะหนักในฟางข้าวและดิน) และปริมาณเส้นใยและคุณภาพเส้นใยฟางข้าว (ปริมาณไฮโดรเซลลูโลส เซลลูโลส ลิกนิน) | กำลังดำเนินการ |



| กิจกรรม                                                                                                            | ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                                                  | หมายเหตุ       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| การพัฒนานวัตกรรมการผลิตเส้นใยฟางข้าว                                                                               | ได้กระบวนการผลิตเยื่อจากฟางข้าวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และทราบคุณสมบัติของเยื่อฟางข้าวสำหรับการใช้ประโยชน์เชิงวิศวกรรมศาสตร์ วัสดุศาสตร์ และ เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์<br>ได้กระบวนการขึ้นรูปแผ่นกระดาษจากเยื่อฟางข้าวเพื่อการจัดจำหน่าย | กำลังดำเนินการ |
| การพัฒนานวัตกรรมการผลิตวัสดุก่อสร้างมวลเบาจากฟางข้าว และการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตวัสดุก่อสร้างมวลเบาให้กับเกษตรกร | เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการได้รับความรู้ เทคนิค กระบวนการ การผลิตวัสดุก่อสร้างจากฟางข้าว และเส้นใยฟางข้าว เพื่อนำไปใช้จริงในธุรกิจ                                                                                                     | กำลังดำเนินการ |
| จัดทำแนวทางในการกำหนดเป็นนโยบายสาธารณะร่วมกันระหว่างชุมชน โดยสภาเกษตรกรทั้ง 8 จังหวัด                              | ได้แนวทางนโยบายสาธารณะในการใช้ประโยชน์จากฟางข้าว เพื่อลดภาวะมลพิษที่เกิดจากการเผาฟาง และส่งเสริมรายได้ของเกษตรกรในจังหวัดภาคเหนือ 8 จังหวัด 1 ฉบับ                                                                                   | รอดำเนินการ    |

### ภาพกิจกรรมที่ดำเนินการแล้ว

พิธีลงนาม MOU ระหว่างมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และสภาเกษตรกร



ตัวอย่างวัสดุก่อสร้างผสมฟางข้าว และเส้นใยฟางข้าวสำหรับการขึ้นรูป



## 7. สรุปการดำเนินงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ตามภารกิจของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2565)

ในปีงบประมาณ 2564 -2565 ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา ร่วมกับคณะนักวิจัยจากคณะเกษตรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ และคณะการสื่อสารมวลชน ในการจัดทำชุดโครงการ “แนวทางการยกระดับรายได้และความเป็นอยู่ของเกษตรกรด้วยการส่งเสริมเครือข่ายห่วงโซ่การผลิตข้าวคุณภาพสูงเพื่อสุขภาพและการส่งเสริมการขาย” โดยประกอบด้วย 2 โครงการย่อย ดังนี้

1) การสร้างแนวทางต้นแบบเพื่อเพิ่มรายได้ของเกษตรกรและชุมชนอย่างยั่งยืนด้วยการปลูกข้าวคุณภาพสูงพันธุ์เก่าเจ้า มช. 107

2) การสร้างตราสินค้าและการสื่อสารการตลาดผลิตภัณฑ์ข้าวเก่าเจ้า มช. 107

ระยะเวลาดำเนินงาน 1 ปี (เดือนกรกฎาคม 2564 – มิถุนายน 2565)

เกษตรกรชุมชนที่ร่วมโครงการ

- 1) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรอินทรีย์บ้านโพธิ์ทองเจริญ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
- 2) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มอนุรักษ์ข้าวเก่าดอยสะเก็ด ต. ดอยสะเก็ด อ. ดอยสะเก็ด จ. เชียงใหม่

ความสอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัย: ยุทธศาสตร์เชิงรุกที่ 2 : นวัตกรรมด้านอาหาร สุขภาพ และผู้สูงอายุ

วัตถุประสงค์การดำเนินงาน

1) เพื่อส่งเสริมและถ่ายทอดกระบวนการผลิตข้าวพันธุ์เก่าเจ้า มช. 107 ให้มีคุณภาพสูงกับเกษตรกรและชุมชน และนำข้าวเก่าเจ้า มช. 107 มาทดสอบยืนยันผลสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในการใช้เป็นข้อมูลในการต่อยอดเป็นผลผลิตภัณฑ์ข้าวในเชิงพาณิชย์

2) เพื่อวางแผนการสื่อสารการตลาดและผลิตสื่อเพื่อให้เกิดการรับรู้ตราสินค้า มาตรฐานคุณภาพ ความพึงพอใจจนเกิดการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ข้าวเก่าเจ้า มช. 107

กิจกรรม

| กิจกรรม                                                                                                                                                                                            | ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                      | หมายเหตุ       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ส่งเสริมการปลูกข้าวพันธุ์เก่าเจ้า มช. 107 และกระบวนการปลูกข้าวที่มีประสิทธิภาพในพื้นที่เป้าหมายทั้ง 2 กลุ่ม ให้ได้พื้นที่อย่างน้อย 20 ไร่ โดยเข้าพื้นที่และติดตามการเจริญเติบโตตลอดช่วงการเพาะปลูก | เกษตรกรเข้าร่วมโครงการปลูกข้าว เกิดการพัฒนากระบวนการผลิตข้าวอย่างเป็นระบบที่สามารถเพิ่มผลผลิตและคุณภาพข้าวหรือลดต้นทุนการผลิตได้ และเกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกรเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ข้าวอย่างน้อย 1 ชนิด | กำลังดำเนินการ |



| กิจกรรม                                                                                                                 | ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หมายเหตุ       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| วางแผนการสื่อสารการตลาด                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทราบข้อมูลสถานการณ์การตลาด ข้อมูลและพฤติกรรมผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์ข้าวสารบรรจุถุง</li> <li>- ทราบทัศนคติและความพึงพอใจต่อการรับประทานข้าวเก่าเจ้า มช. 107</li> <li>- กำหนดกลยุทธ์การสื่อสาร สำหรับการวางแผนการสื่อสารการตลาดผลิตภัณฑ์ข้าวเก่าเจ้า มช. 107</li> <li>- ได้บรรจุภัณฑ์ (Packaging) ตราสินค้า (Logo) และช่องทางการจัดจำหน่ายของผลิตภัณฑ์ข้าวเก่าเจ้า มช. 107</li> <li>- แนวทางในการวางแผนสื่อ (Media Planning) สำหรับการทำการเผยแพร่ (Launch) แก่กลุ่มเป้าหมายในแต่ละช่วงเวลา</li> </ul> | กำลังดำเนินการ |
| ผลิตสื่อสำหรับการสื่อสารและสร้างการรับรู้ตราสินค้า                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทราบปริมาณและความครอบคลุมของสื่อต่างๆ ที่ จะทำการสื่อสารไปยังผู้บริโภคในแพลตฟอร์มต่างๆ</li> <li>- ได้สื่อรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับการสื่อสารไปยังผู้บริโภคในแต่ละแพลตฟอร์ม และพร้อมเผยแพร่ไปยังกลุ่มเป้าหมาย</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          | กำลังดำเนินการ |
| การสื่อสารให้ผู้บริโภครับรู้ถึงมาตรฐานคุณภาพ                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ได้ช่องทางการสื่อสารของผลิตภัณฑ์ข้าวเก่าเจ้า มช. 107</li> <li>- ทำการสื่อสารเกี่ยวกับมาตรฐานคุณภาพและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ข้าวเก่าเจ้า มช. 107 ไปยังกลุ่มผู้บริโภคเพื่อให้เกิดการรับรู้และทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์ข้าวเก่าเจ้า มช. 107</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                | รอดำเนินการ    |
| การจำหน่ายผลิตภัณฑ์ข้าวเก่าเจ้า มช.107                                                                                  | สามารถวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ข้าวเก่าเจ้า มช. 107 ทั้งออนไลน์และออฟไลน์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | รอดำเนินการ    |
| การสร้างความพึงพอใจในตราสินค้า                                                                                          | ผู้บริโภคได้รับข่าวสารเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้าวเก่าเจ้า มช. 107 อย่างสม่ำเสมอ และมีระบบการบริการหลังการขายและช่องทางการติดต่อกับผู้บริโภคหลังจากที่ซื้อผลิตภัณฑ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | รอดำเนินการ    |
| วิเคราะห์ฤทธิ์ฤทธิ์ด้านอนุมูล ด้านการอักเสบ อีสาระ ฤทธิ์ด้านการกลายพันธุ์และฤทธิ์ต้านมะเร็งในตัวอย่างข้าวจำนวน 2 พันธุ์ | ยืนยันความสามารถของสารออกฤทธิ์ในการในการสร้างเอกลักษณ์ให้กับข้าวเก่าเจ้า มช. 107 ที่จะสะท้อนถึงประโยชน์ทางด้านสุขภาพของผู้บริโภค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | รอดำเนินการ    |
| วิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม                                                                         | ทราบผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการในพื้นที่เป้าหมาย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | รอดำเนินการ    |

## ภาพกิจกรรมที่ดำเนินการแล้ว

ลงพื้นที่ส่งเสริมการปลูกข้าวพันธุ์กำเจ้า มช. 107 .ในพื้นที่เกษตรกร



ติดตามการปลูกข้าวกำเจ้า มช. 107 ในพื้นที่ พร้อมกับนักวิจัยจากคณะกรรมการสื่อสารมวลชนในการเก็บภาพประกอบการทำสื่อ



## 8. สรุปผลการดำเนินงานตามภารกิจประจำของศูนย์วิจัยข้าวล้านนา ประจำปีงบประมาณ 2564

### 8.1 แปลงนาสาธิตเพื่อการวิจัยและบริการวิชาการ



แปลงนาสาธิตของศูนย์วิจัยข้าวล้านนา มีทั้งหมดจำนวน 14 ไร่ ตั้งอยู่ในศูนย์วิจัย สาธิตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ มีวัตถุประสงค์เพื่ออนุรักษ์และขยายพันธุ์กรรมข้าวล้านนา รวมถึงการผลิตข้าวคุณภาพสำหรับงานวิจัย เริ่มดำเนินการในปี 2557 จนถึงปัจจุบัน โดยในปี 2564 มีการดำเนินงานตามกิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การจัดทำแปลงนาสาธิตเพื่ออนุรักษ์และขยายพันธุ์ข้าวพื้นเมืองคุณภาพสูง ดำเนินการระหว่างเดือนพฤษภาคม 2564 ถึง เดือนมกราคม 2565

1) ปลูกข้าวพื้นเมืองคุณภาพสูง สำหรับการอนุรักษ์ และขยายพันธุ์ จำนวน 10 พันธุ์ ได้แก่

| ชื่อพันธุ์ข้าว       | คุณสมบัติเด่น         | ลักษณะเมล็ด                                                                         | ชื่อพันธุ์ข้าว             | คุณสมบัติเด่น        | ลักษณะเมล็ด                                                                           |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์กำเจ้า มช. 107 | สารแกมมาออไรซานอลสูง  |  | พันธุ์ป้อบ้าง 3 มช.        | วิตามินอีสูง         |  |
| พันธุ์กำดอยสะเก็ด    | สารแกมมาออไรซานอลสูง  |  | พันธุ์ป้อบ้าง 4 มช.        | ธาตุสังกะสีสูง       |  |
| พันธุ์ป้อชู 1 มช.    | สารแอนโทไซยานินสูง    |  | พันธุ์แสง 5 มช.            | สารฟีนอลสูง          |  |
| พันธุ์กำหอม มช.      | ธาตุเหล็กสูง          |  | พันธุ์เบียนภู 5 มช.        | ธาตุเหล็กสูง         |  |
| พันธุ์กำอาข่า 1      | สารต้านอนุมูลอิสระสูง |  | พันธุ์หย่ามือแซเปี้ย 3 มช. | สารแกมมาออไรซานอลสูง |  |



จำนวนข้าว 10 พันธุ์ ได้รับการจดทะเบียนรับรองพันธุ์พืช จำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ ก่ำเจ้า มช.107 ก่ำหอม มช. ปิอีซู 1 มช. แสง 5 มช. และป้อบ่าง 3 มช.

กำลังยื่นขอรับการจดทะเบียนรับรองพันธุ์ จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ป้อบ่าง 4 มช. และพันธุ์หย่ามือ แหเปี้ย 3 มช.

## 2) แผนการนำเมล็ดพันธุ์ในแปลงนาสาธิตไปใช้ประโยชน์ด้านงานวิจัย และบริการวิชาการ ดังนี้

| ชื่อโครงการ                                                                                                                                          | หัวหน้าโครงการ                                           | แหล่งทุน/ปีดำเนินการ                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| อิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างปุ๋ยไนโตรเจนและสังกะสีต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดข้าวพันธุ์คัดเลือกคุณภาพพิเศษสูง                                            | รศ.ดร.ชนากานต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย<br>ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา | Fundamental Fund<br>ปีงบประมาณ 2565       |
| สารช่วยทางเภสัชกรรมจากข้าวไทยคุณภาพพิเศษสูง                                                                                                          | รศ.ดร.นิสิต กิตติพงษ์พัฒนา<br>คณะเภสัชศาสตร์             | Fundamental Fund<br>ปีงบประมาณ 2565       |
| การประเมินศักยภาพของสารสกัดข้าวสายพันธุ์คัดเลือกคุณภาพพิเศษสูง เพื่อการประยุกต์ทางเครื่องสำอาง                                                       | ผศ.ดร.ภญ.วรินทร์ รักศิริวิณิช<br>คณะเภสัชศาสตร์          | Fundamental Fund<br>ปีงบประมาณ 2565       |
| ศักยภาพป้องกันมะเร็งของสารออกฤทธิ์เชิงหน้าที่จากใบข้าวกำลังชนิดต่างๆ                                                                                 | ผศ.ดร.รวีวรรณ วงศ์ภูมิชัย<br>คณะแพทยศาสตร์               | Fundamental Fund<br>ปีงบประมาณ 2565       |
| การศึกษาศักยภาพของเทคนิคสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวหุงสุกเร็ว                                                     | อาจารย์ ดร.สุพัฒน์ พงษ์ไทย<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร         | Fundamental Fund<br>ปีงบประมาณ 2565       |
| การสร้างแนวทางต้นแบบเพื่อเพิ่มรายได้ของเกษตรกรและชุมชนอย่างยั่งยืนด้วยการปลูกข้าวคุณภาพสูงพันธุ์ก่ำเจ้า มช. 107                                      | รศ.ดร.ชนากานต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย<br>ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา | บริการวิชาการที่มี<br>ผลกระทบสูง<br>สว.65 |
| การสร้างตราสินค้าและการสื่อสารการตลาดผลิตภัณฑ์ข้าวก่ำเจ้า มช.107                                                                                     | อาจารย์สุลิตา ทิพย์ศ<br>คณะกรรมการสื่อสารมวลชน           | บริการวิชาการที่มี<br>ผลกระทบสูง<br>สว.65 |
| (แผนงาน) การเพิ่มศักยภาพการผลิตและการใช้ประโยชน์ข้าวพื้นเมืองล้านนาที่มีสารออกฤทธิ์ชีวภาพสูงแบบครบวงจรเพื่อสร้างสรค์นวัตกรรมผลิตภัณฑ์สุขภาพมูลค่าสูง | อาจารย์ ดร.สุพัฒน์ พงษ์ไทย<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร         | Node สวท. 65<br>(กำลังพิจารณา)            |
| (แผนงาน) การเพิ่มมูลค่าข้าวพื้นเมืองล้านนาคุณภาพสูงและสิ่งเหลือใช้จากกระบวนการผลิตด้วยโมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG model)                                  | รศ.ดร.ปิติวัฒน์ วัฒนชัย<br>อุทยานวิทยาศาสตร์<br>ภาคเหนือ | Node สวท. 65<br>(กำลังพิจารณา)            |

## ภาพกิจกรรมการปลูกข้าวในแปลงนาสาธิต

การเตรียมเพาะเมล็ด



การเตรียมกล้าข้าว



ปลูกข้าวแบบใช้รถดำนา



หว่านปุ๋ยโดยใช้โดรน



แปลงนาปัจจุบัน (ณ เดือนตุลาคม 2564) โดยคาดว่าจะเก็บเกี่ยวได้ในช่วงพฤศจิกายน - ธันวาคม 2564



รายงานผลการดำเนินงานศูนย์วิจัยข้าวล้านนา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ปีงบประมาณ 2564

กิจกรรมที่ 2 งานทดลองการศึกษ้อัตราเมล็ดพันธุ์ในสภาพเพาะกล้าร่วมกับการจัดการปุ๋ยแบบแม่นยำ  
ต่อการสร้างผลผลิตและคุณภาพทางโภชนาการในข้าวกำลังพื้นที่เมือง

ดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคม 2564 ถึง เดือนมีนาคม 2565

#### ผลผลิตของโครงการ

1) เกษตรกรมีระบบการปลูกข้าวพื้นที่เมืองคุณภาพพิเศษสูงที่สามารถควบคุมปัจจัยการผลิตที่แม่นยำ  
อาทิเช่น อัตราเมล็ดพันธุ์ร่วมกับวิธีการปลูกและการจัดการธาตุอาหารให้เหมาะสมกับพันธุ์ข้าว ลดต้นทุน เพิ่ม  
ประสิทธิภาพการผลิต จะสร้างขีดความสามารถของเกษตรกรในการผลิตเพื่อได้ปริมาณและคุณภาพดี เพิ่ม  
โอกาสในการเป็นวัตถุดิบคุณภาพดีที่สำคัญต่อการแปรรูปเพิ่มมูลค่า ยกกระดับคุณภาพผลผลิตที่สามารถสอดคล้อง  
กับความต้องการของผู้บริโภค ส่งผลให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้รับผลตอบแทนสูงขึ้นจากการปลูกข้าวพื้นที่เมือง  
มูลค่าเศรษฐกิจสูง เมื่อเทียบกับการปลูกข้าวทั่วไป และยังส่งผลให้ผู้ประกอบการมีโอกาสสร้างสรรค์นวัตกรรม  
ข้าวที่สร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจฐานรากของประเทศต่อไป

2) ตีพิมพ์ผลงานวิจัยในฐาน ISI จำนวน 1 เรื่อง

#### ภาพกิจกรรมงานวิจัย

ประเมินความแข็งแรงของต้นข้าว



เก็บข้อมูลตัวอย่างพันธุ์ข้าว

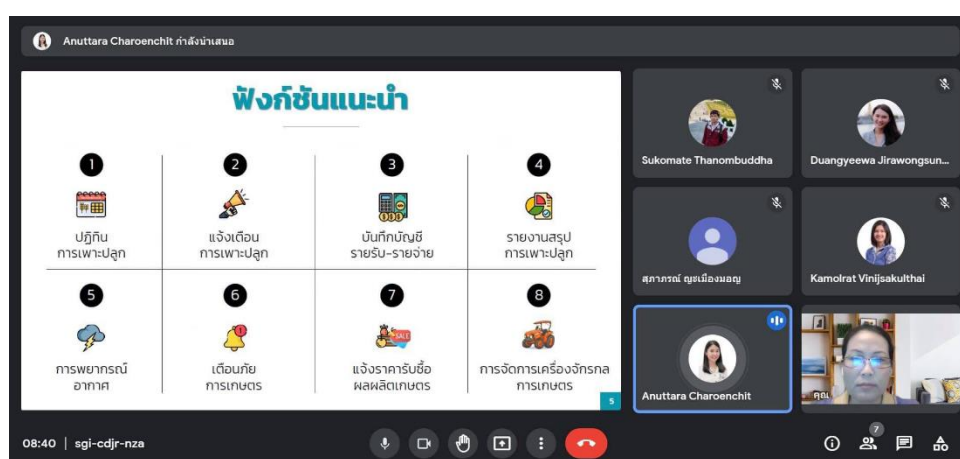
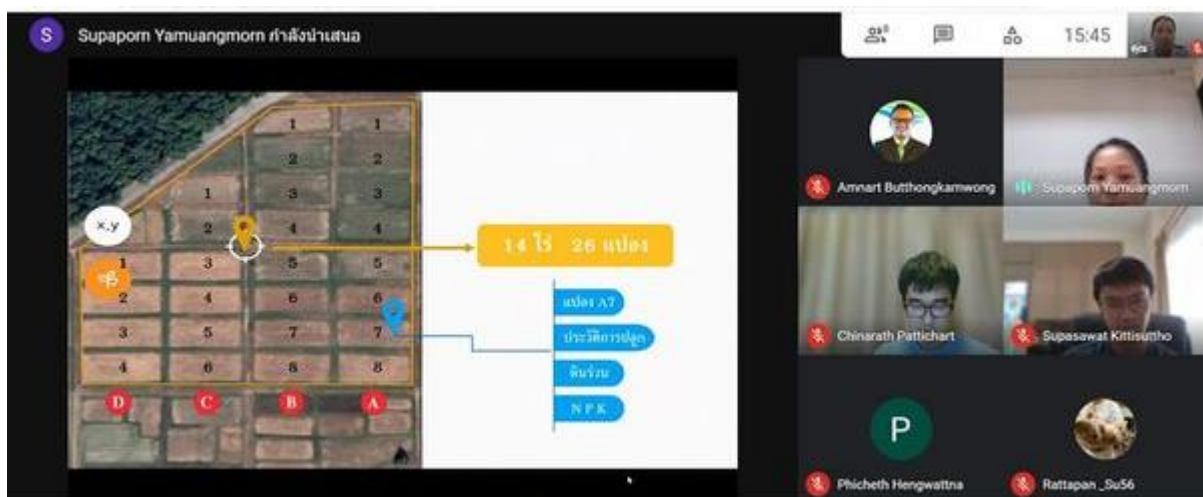




กิจกรรมที่ 3 โครงการความร่วมมือการพัฒนาแปลงนาสาธิตศูนย์วิจัยข้าวล้านนา ระหว่างศูนย์วิจัยข้าวล้านนา และบริษัทสยามคูโบต้า จำกัด

ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา มีแผนการพัฒนาระบบการผลิตข้าวพันธุ์พื้นเมืองคุณภาพพิเศษสูงแบบครบวงจร ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแบบแม่นยำสูง โดยความร่วมมือกับบริษัทสยามคูโบต้า จำกัด ในรูปแบบทั้ง in cash และ in kind ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการกำหนดคุณภาพทางโภชนาการได้อย่างแม่นยำในพื้นที่แปลงนาสาธิตของศูนย์วิจัยข้าวล้านนา และจัดทำเป็นแหล่งเรียนรู้ให้แก่เกษตรกร และประชาชนที่สนใจได้เข้ามาศึกษาเรียนรู้ต่อไป ซึ่งในปีงบประมาณ 2564 เป็นการร่วมกันวางแผนการดำเนินงานร่วมกับบริษัทสยามคูโบต้า จำกัด เพื่อเตรียมความพร้อมในการดำเนินการตามแผนในปีงบประมาณ 2565

ประชุมวางแผนร่วมกับเจ้าหน้าที่บริษัทสยามคูโบต้า ผ่าน Application zoom





## 8.2 งานฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

1) การจัดอบรม ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกร จำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 การอบรมเกษตรกรเครือข่าย หัวข้อ “การผลิตข้าวพื้นเมืองปลอดภัยคุณภาพสูงพันธุ์เก่าเจ้า มช. 107 และพันธุ์เก่าดอยสะเก็ด” และการคัดเลือกเกษตรกรเพื่อเข้าร่วมโครงการ Gastronomy Tourism : LANNA Gastronomy “คิดถึงเชียงใหม่” ณ ศาลาเอนกประสงค์ ต.เชิงดอย อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

ผู้เข้าร่วมอบรมเป็นเกษตรกรในพื้นที่ตำบลเชิงดอย อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ที่สนใจเข้าร่วมคัดเลือกเป็นตัวแทนผู้ผลิตข้าวส่งให้ผู้ประกอบการร้านอาหาร จำนวน 10 ราย

โครงการดังกล่าว มีเป้าหมายเพื่อฟื้นฟูเศรษฐกิจระดับจังหวัดหลังเกิดวิกฤติโควิด-19 ผ่านการพัฒนาเมืองเชียงใหม่ให้เป็นเมืองท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหารล้านนาแบบใหม่ ซึ่งศูนย์วิจัยข้าวล้านนา เป็นหนึ่งในหน่วยงานที่อยู่ในกลุ่มการดำเนินงานระดับต้นน้ำ ที่ส่งเสริมเกษตรกรในกระบวนการผลิตข้าวคุณภาพ จึงได้ร่วมกับคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดำเนินการจัดอบรมและคัดเลือกเกษตรกรให้เป็นตัวแทนผู้ผลิตข้าวคุณภาพ เพื่อส่งต่อไปยังผู้ประกอบการร้านอาหารในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ตามวัตถุประสงค์โครงการ

ผลการอบรม ได้ตัวเกษตรกรที่จะผลิตข้าวเก่าเจ้า มช. 107 จำนวน 1 ราย และข้าวเก่าดอยสะเก็ด จำนวน 1 ราย ส่งให้ผู้ประกอบการร้านอาหารในจังหวัดเชียงใหม่ที่เข้าร่วมโครงการ โดยมีศูนย์วิจัยข้าวล้านนา เป็นผู้ควบคุมคุณภาพของกระบวนการปลูกข้าว

ภาพกิจกรรม



รายงานผลการดำเนินงานศูนย์วิจัยข้าวล้านนา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ครั้งที่ 2 การอบรมให้ความรู้ หัวข้อ “ข้าวพื้นเมืองที่มีศักยภาพในการนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากข้าว” ณ สำนักงานสหกรณ์เกษตร จังหวัดเชียงใหม่

ผู้เข้าร่วมอบรม เป็นเกษตรกรที่เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่วิชาการเกษตรของสหกรณ์เกษตร จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 40 ราย

การอบรมเป็นการให้ความรู้แก่เกษตรกรและนักวิชาการเกษตร ในเรื่องของคุณค่าของพันธุ์ข้าวพื้นเมืองที่มีอยู่ในพื้นที่ภาคเหนือ การใช้ประโยชน์จากพันธุ์ข้าวพื้นเมือง และการเพิ่มมูลค่าของข้าวพันธุ์พื้นเมือง

ผลการอบรม เกษตรกรและนักวิชาการที่เข้าร่วมอบรมได้รับความรู้ในเรื่องการผลิต ศักยภาพและการนำไปใช้ประโยชน์ของข้าวพันธุ์พื้นเมือง และมีความสนใจขอรับพันธุ์ข้าวเก่าเจ้า มช. 107 ไปทดลองปลูกในพื้นที่

#### ภาพกิจกรรม





ครั้งที่ 3 การอบรมให้ความรู้ หัวข้อ “การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์และกระบวนการปลูกข้าวพื้นเมืองคุณภาพสูง” ณ อาคารภาควิชาเกษตรที่สูงและทรัพยากรธรรมชาติ (ศูนย์วิจัยสาธิตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

ผู้เข้าร่วมอบรม เป็นเกษตรกรที่ศูนย์วิจัยข้าวล้านนาได้เข้าไปส่งเสริมกระบวนการปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง จำนวน 21 ราย ใน 3 ชุมชน ดังนี้

1. กลุ่มวิสาหกิจชุมชนข้าวก่ำสายพันธุ์ดอยสะเก็ด ต.เชิงดอย อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
2. กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรอินทรีย์บ้านโพธิ์ทองเจริญ ต.เชิงดอย อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
3. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านปงยังม้า ต.บ้านปง อ.หางดง จ.เชียงใหม่

ผลการอบรม เกษตรกรที่เข้าร่วมอบรม ได้รับองค์ความรู้การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวพื้นเมือง เพื่อเก็บไว้เป็นเชื้อพันธุ์ในปัดไป รวมถึงกระบวนการปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองให้ได้คุณภาพสูง

ภาพกิจกรรม



## 2) การจัดทำหลักสูตรการอบรมระยะสั้นการผลิตข้าวและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าว

ในปีงบประมาณ 2564 ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา ได้จัดทำโครงการ “การอบรมหลักสูตรระยะสั้นด้านการผลิตข้าวและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าว” รวมทั้งสิ้นจำนวน 14 หลักสูตร ทั้งภาคการผลิตและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ด้านข้าว เพื่อส่งเสริมให้เกิดการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากพันธุกรรมข้าวพื้นเมืองล้านนาในการเพิ่มมูลค่าและสร้างรูปแบบการบริโภคข้าวไทยให้มีความหลากหลายมากขึ้นในระดับสากล อีกทั้งโครงการดังกล่าวยังช่วยผลักดันให้เกิดการยกระดับความเป็นอยู่ของเกษตรกรและผู้ประกอบการตลอดห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นช่องทางในการถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัย หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตข้าวและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าวให้แก่ เกษตรกร ชุมชน ผู้ประกอบการ นักเรียน นักศึกษา หรือบุคคลที่สนใจ ส่งเสริมให้นำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ และผลักดันให้เกิดการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากพันธุกรรมข้าวพื้นเมืองล้านนาอย่างยั่งยืน

### ตัวชี้วัดผลผลิต

1. จัดอบรมหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นไม่น้อยกว่า 6 หลักสูตรต่อปี
2. ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้และทักษะในหลักสูตรระยะสั้น สามารถผ่านการทดสอบเกินเกณฑ์ร้อยละ 80
3. ร้อยละความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมในแต่ละหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

### หลักสูตรการอบรม

| ลำดับ | ชื่อหลักสูตร                                         | ผู้รับผิดชอบ                                                    | ระยะเวลา            |
|-------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1     | การปลูกข้าวคุณภาพสูงแบบครบวงจร                       | ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา                                            | มิถุนายน – สิงหาคม  |
| 2     | การเก็บเกี่ยว และเทคโนโลยีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว | ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา                                            | พฤศจิกายน – ธันวาคม |
| 3     | การวิเคราะห์คุณภาพข้าว                               | ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา                                            | ตลอดทั้งปี          |
| 4     | การตรวจสอบพันธุกรรมข้าวในระดับดีเอ็นเอ               | ผศ.ดร.ตอนภา ผุสดี<br>คณะเกษตรศาสตร์                             | ตลอดทั้งปี          |
| 5     | ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและเจลลี่จากข้าวพื้นเมือง        | รศ.ดร.นิรมล อุดมอ่าง<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร                      | พฤษภาคม – มิถุนายน  |
| 6     | ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจากข้าวเก่า                          | Assoc.Prof.Dr. Tri Indarini<br>Wirjantoro<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร | ตลอดทั้งปี          |
| 7     | ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มผงพร้อมชงจากข้าวกล้อง            | ผศ.ดร.พิไลรัก อินธิปัญญา<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร                  | ตลอดทั้งปี          |
| 8     | ผลิตภัณฑ์ซีเรียลบาร์ข้าวเก่าเพื่อสุขภาพ              | ผศ.ดร.พิไลรัก อินธิปัญญา<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร                  | ตลอดทั้งปี          |
| 9     | เทคนิคการลดระยะเวลาการผลิตขนมจีนแป้งสด               | อ.ดร.สุพัฒน์ พงษ์ไทย<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร                      | ตลอดทั้งปี          |

| ลำดับ | ชื่อหลักสูตร                                                                  | ผู้รับผิดชอบ                                       | ระยะเวลา                              |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 10    | การผลิตกระดาษจากฟางข้าว                                                       | ผศ.ดร.สุรพัศ คำไทย<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร           | ตลอดทั้งปี                            |
| 11    | ผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวกิ่งสำเร็จรูปจากข้าวเก่า                               | ผศ.ดร.เอกสิทธิ์ จงเจริญรักษ์<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร | ตลอดทั้งปี                            |
| 12    | ผลิตภัณฑ์แอทร์ตีตมันท์จากสารสกัดข้าว                                          | ผศ.ดร.ภญ.วรินทร์ รักษ์ศิริวนิช<br>คณะเภสัชศาสตร์   | ตลอดทั้งปี หรือ<br>มิถุนายน - สิงหาคม |
| 13    | ผลิตภัณฑ์สเปรย์ป้องกันผมร่วงจากสารสกัดข้าวพื้น<br>เมืองล้านนาคุณภาพพิเศษ      | ผศ.ดร.ภญ.วรินทร์ รักษ์ศิริวนิช<br>คณะเภสัชศาสตร์   | ตลอดทั้งปี หรือ<br>มิถุนายน - สิงหาคม |
| 14    | ผลิตภัณฑ์สลิปี้มัสก์สำหรับผิวหน้าจากสารสกัด<br>ข้าวพื้นเมืองล้านนาคุณภาพพิเศษ | ผศ.ดร.ภญ.วรินทร์ รักษ์ศิริวนิช<br>คณะเภสัชศาสตร์   | ตลอดทั้งปี หรือ<br>มิถุนายน - สิงหาคม |

### ผลการดำเนินงาน

เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และจังหวัดเชียงใหม่เป็นพื้นที่ควบคุม (พื้นที่สีแดง) จึงทำให้แผนการจัดอบรมในสถานที่เลื่อนออกไปจนกว่าสถานการณ์จะคลี่คลายลง และทำการปรับแผนการจัดฝึกอบรมเป็นแบบออนไลน์ จำนวน 2 หลักสูตร ที่สามารถฝึกปฏิบัติการโดยใช้อุปกรณ์ในครัวเรือนได้ คือ ผลิตภัณฑ์สลิปี้มัสก์สำหรับผิวหน้าจากสารสกัดข้าวพื้นเมืองล้านนาคุณภาพพิเศษ และผลิตภัณฑ์สเปรย์ป้องกันผมร่วงจากสารสกัดข้าวพื้นเมืองล้านนาคุณภาพพิเศษ โดย ผศ.ดร.ภญ.วรินทร์ รักษ์ศิริวนิช คณะเภสัชศาสตร์

โดยจะเริ่มเปิดตัวหลักสูตรโดยจัดกิจกรรม Free Special Talk ประเด็น “ข้าวเก่าล้านนา ของล้ำค่าคนเมือง” ในวันที่ 20 ตุลาคม 2564 ผ่านระบบ ZOOM

# Free Special Talk

## “ข้าวล้ำขง ของล้ำค่าคนเมือง”

“ขอเชิญผู้สนใจเข้าร่วมเสวนาและแลกเปลี่ยนองค์  
ความรู้ด้านการผลิตและแปรรูปข้าวพันธุ์ข้าวเมืองล้านนา”

วันที่ 20 ตุลาคม 2564 เวลา 10.00-12.00 น. ทาง ZOOM



รศ.ดร.ชนกานต์ เทโบนต์ พรหมอกัย  
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยข้าวล้านนา มช.



รศ.ดร.ต้นสมัย จ้างด  
คณะเกษตรศาสตร์



รศ.ดร.นิรมล อุดมอ่า  
คณะอุตสาหกรรมเกษตร

เข้าร่วมกิจกรรม  
SCAN เลย!!!



**09.50-10.00 น. เข้าสู่โปรแกรม ZOOM**  
**10.00-10.10 น. แนะนำวิทยากร/เนื้อหา**  
**10.10-10.40 น. การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์**  
**ข้าวพันธุ์พื้นเมืองล้านนา**  
 (ผอ.ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา มช.)  
**10.40-11.10 น. ข้าวล้านนาคุณภาพพิเศษ**  
 (รศ.ดร. ต้นสมัย จ้างด)  
**11.10-11.50 น. นวัตกรรมแปรรูปและ**  
**ผลิตภัณฑ์จากข้าว**  
 (รศ.ดร.นิรมล อุดมอ่า)  
**11.50-12.00 น. ถาม-ตอบ**  
**12.00 น. ปิดการเสวนา**



# Online Workshop

## Sleeping Intensive Facial Mask

ผลิตภัณฑ์สลิปิงมาสก์สำหรับผิวหน้า  
จากสารสกัดข้าวพื้นเมืองล้านนาคุณภาพพิเศษ



ผศ.ดร.วรินทร์ รักษ์ศิริวงษ์ (วิทยากร)  
ภาควิชาวิทยาศาสตร์เกษตรกรรม  
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ขอเชิญผู้สนใจเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการฯ เพื่อ  
เรียนรู้กระบวนการผลิตเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์สลิป-  
ิงมาสก์สำหรับผิวหน้าจากข้าวคุณภาพพิเศษ

ด้วยราคาพิเศษเพียง  
**1,499 บาท**

\*\*\*ราคารวมอุปกรณ์ ส่วนผสม  
บรรจุภัณฑ์ และค่าขนส่ง  
ถึงหน้าบ้านท่าน\*\*\*

- 1 ลงทะเบียนเข้าร่วมอบรมผ่าน  
QR Code หรือ โทร. 0XXXXXXX
- 2 ชำระเงินค่าลงทะเบียน แจ้งหลักฐาน
- 3 แจ้งที่อยู่ รับอุปกรณ์ รับ Link สำหรับอบรม
- 4 เข้าร่วมอบรมจากที่บ้านหรือสถานที่ที่สะดวก

รับเพียง 30 คน เท่านั้น!

จัดโดย ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

# Online Workshop

## Intensive Anti Hair Loss Spray

ผลิตภัณฑ์สเปรย์ป้องกันผมร่วง  
จากสารสกัดข้าวพื้นเมืองล้านนาคุณภาพพิเศษ



ผศ.ดร.วรินทร์ รักษ์ศิริวงษ์ (วิทยากร)  
ภาควิชาวิทยาศาสตร์เกษตรกรรม  
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ขอเชิญผู้สนใจเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการฯ เพื่อ  
เรียนรู้กระบวนการผลิตเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์สเปรย์  
ป้องกันผมร่วงจากข้าวคุณภาพพิเศษ

ด้วยราคาพิเศษเพียง  
**1,499 บาท**

\*\*\*ราคารวมอุปกรณ์ ส่วนผสม  
บรรจุภัณฑ์ และค่าขนส่ง  
ถึงหน้าบ้านท่าน\*\*\*

- 1 ลงทะเบียนเข้าร่วมอบรมผ่าน  
QR Code หรือ โทร. 0XXXXXXX
- 2 ชำระเงินค่าลงทะเบียน แจ้งหลักฐาน
- 3 แจ้งที่อยู่ รับอุปกรณ์ รับ Link สำหรับอบรม
- 4 เข้าร่วมอบรมจากที่บ้านหรือสถานที่ที่สะดวก

รับเพียง 30 คน เท่านั้น!

จัดโดย ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



### 3) โครงการส่งเสริมการปลูกข้าวเก่าเจ้า มช. 107

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อมสันกำแพง บ้านน้ำจำ หมู่ที่ 6 ต.ร้องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ ได้ประสานงานขอรับพันธุ์ข้าวเก่าเจ้า มช.107 ไปปลูกเพื่อขยายผลในเชิงพาณิชย์ในพื้นที่ ผ่านทางกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านโพธิ์ทองเจริญ ต.เชิงดอย อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ศูนย์วิจัยข้าวล้านนาได้อนุญาตให้ใช้พันธุ์ข้าวเก่าเจ้า มช. 107 ในการผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อจำหน่ายแก่เกษตรกรกลุ่มอื่นๆ

ดังนั้น กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านโพธิ์ทองเจริญ จึงทำโครงการส่งมอบเมล็ดพันธุ์และกล้าข้าวพันธุ์เก่าเจ้า มช. 107 พร้อมกับถ่ายทอดองค์ความรู้การปลูกข้าวพื้นเมืองคุณภาพ ที่ได้รับจากการอบรมร่วมกับศูนย์วิจัยข้าวล้านนา พร้อมกับเป็นพี่เลี้ยง ให้คำปรึกษาการปลูกข้าวให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ ดังกล่าว ต่อไป

ภาพกิจกรรม



## สรุปภาพรวมการเงินประจำปีงบประมาณ 2564

ปีงบประมาณ 2564 ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา ได้รับงบประมาณดำเนินการภายในศูนย์ฯ จาก 3 แหล่งทุน ได้แก่ งบประมาณเงินแผ่นดิน งบประมาณเงินรายจ่ายจากรายได้ส่วนงาน และเงินอุดหนุนการดำเนินงานจากเงินรายได้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รวมทั้งสิ้น 5,525,300 (ห้าล้านห้าแสนสองหมื่นห้าพันสามร้อยบาทถ้วน)

โดยสรุปค่าใช้จ่าย ดังนี้

| แหล่งเงินงบประมาณ                   | รายรับ       | รายจ่าย      | คงเหลือ    | หมายเหตุ |
|-------------------------------------|--------------|--------------|------------|----------|
| เงินแผ่นดิน                         | 4,275,300.00 |              |            |          |
| - งบประมาณบุคคล                     | 1,046,000.00 | 1,046,000.00 | 0.00       |          |
| - งบครุภัณฑ์                        | 3,229,300.00 | 3,228,000.00 | 1,300.00   |          |
| เงินรายได้องค์กร                    | 250,000.00   | 141,414.12   | 108,585.88 |          |
| เงินอุดหนุนจากเงินรายได้มหาวิทยาลัย | 1,000,000.00 | 999,352.56   | 647.44     |          |

# ภาคผนวก



ภาคผนวก 1: รายชื่อโครงการวิจัยและบริการวิชาการที่ได้รับการจัดสรรในปี 2564

โครงการวิจัย

| ลำดับ | ชื่อโครงการ                                                                                                                                                                  | หัวหน้าโครงการ                                            | แหล่งทุน/<br>งบประมาณ                         | ผลผลิตโครงการ                                                                                                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์น้ำมันรำข้าวออโรซานอลสูงจากข้าวพันธุ์พื้นเมือง                                                                                                        | รศ.ดร.ชนากานต์ เทโบลต์<br>พรมอทัย<br>ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา | อวน.64/<br>500,000 บาท                        | ต้นแบบผลิตภัณฑ์น้ำมันรำข้าวออโรซานอลสูงจากข้าวเก่าพื้นเมือง                                                                                                                                  |
| 2     | การเพิ่มมูลค่าฟางข้าวด้วยนวัตกรรมการผลิตแผ่นเยื่อฟางข้าวและวัสดุก่อสร้างมวลเบาเพื่อลดมลภาวะสิ่งแวดล้อมในภาคเหนืออย่างยั่งยืน                                                 | ผศ.ดร.สุรพัศ คำไทย<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร                  | ยุทธศาสตร์ที่ 1:<br>เชิงรุก/<br>1,887,040 บาท | 1) ต้นแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะจากเยื่อฟางข้าว<br>2) แผ่นคอนกรีตผสมเยื่อฟางข้าว<br>3) การลดมลภาวะสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการเผาฟางข้าว                                                                  |
| 3     | “การผลิตโอเลโอแซคคาไรด์โดยวิธีการทางเอนไซม์จากอะราบีโนไซด์แลนในรำสกัดน้ำมันที่ผ่านการสกัดโปรตีนและการศึกษาศักยภาพการเป็นพรีไบโอติกภายใต้สภาวะจำลองของการย่อยอาหาร (ปีที่ 2)” | อ.ดร.สุพัฒน์ พงษ์ไทย<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร                | สวก./<br>1,700,000 บาท                        | 1) กระบวนการ การผลิตโอเลโอแซคคาไรด์โดยวิธีการทางเอนไซม์จากอะราบีโนไซด์แลนในรำสกัดน้ำมันที่ผ่านการสกัดโปรตีน<br>2) ศักยภาพการเป็นพรีไบโอติกของโอเลโอแซคคาไรด์ ภายใต้สภาวะจำลองของการย่อยอาหาร |
| 4     | การพัฒนาสูตรอาหารครบถ้วนและทดแทนมื้ออาหารสำหรับผู้สูงวัย โดยใช้วัตถุดิบจากพืชเป็นหลักเพื่อเตรียมรับรองสังคมสูงวัยและส่งเสริมการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุ                        | อ.ดร.สุพัฒน์ พงษ์ไทย<br>คณะอุตสาหกรรมเกษตร                | วช./<br>3,670,000 บาท                         | ตำรับสูตรอาหารที่มีสารอาหารจำเป็นสำหรับผู้สูงวัย                                                                                                                                             |

โครงการบริการวิชาการ จำนวน 3 โครงการ

| ลำดับ | ชื่อโครงการ                                                                                                              | หัวหน้าโครงการ                                             | แหล่งทุน/<br>งบประมาณ               | ผลผลิตโครงการ                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | การถ่ายทอดเทคโนโลยีการคัดเลือกพันธุ์และกระบวนการปลูกข้าวคุณภาพพิเศษสูงเพื่อกิจการร้านอาหารและการท่องเที่ยวชุมชน          | รศ.ดร.ชนากานต์ เทโบลต์<br>พรมอุทัย<br>ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา | อวน. 64<br>200,000<br>(ปิดโครงการ)  | กระบวนการปลูกข้าวคุณภาพพิเศษสูง และแนวทางการส่งเสริมการปลูกข้าวเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตร |
| 2     | การถ่ายทอดเทคโนโลยีการคัดเลือกพันธุ์และกระบวนการผลิตข้าวคุณภาพพิเศษสูงเพื่อสร้างชุมชนสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวพิเศษสูง   | รศ.ดร.คันสนีย์ จำจด<br>คณะเกษตรศาสตร์                      | อวน. 64<br>200,000<br>(ปิดโครงการ)  | องค์ความรู้การคัดเลือกพันธุ์ข้าว และกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพ                |
| 3     | การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์และการผลิตข้าวกล้าเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตอย่างยั่งยืนของชุมชน | ดร.ปณิดา บุญสิทธิ์<br>คณะเกษตรศาสตร์                       | อวน. 64<br>200,000<br>(ปิดโครงการ)  | องค์ความรู้การผลิตเมล็ดพันธุ์และการผลิตข้าวกล้าเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ                        |
| 4     | โครงการพัฒนานวัตกรรมการเกษตรเชิงอาหารในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่: Gastronomy Tourism : LANNA Gastronomy “คิดถึงเชียงใหม่”  | รศ.ดร.ชนากานต์ เทโบลต์<br>พรมอุทัย<br>ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา | จังหวัด<br>เชียงใหม่/<br>60,000 บาท | เกษตรกรที่ผลิตข้าวคุณภาพส่งผู้ประกอบการร้านอาหารในจังหวัดเชียงใหม่                         |

ภาคผนวก 2: จำนวนผลงานตีพิมพ์ ในปีงบประมาณ 2564

| ลำดับ | ชื่อบทความ                                                                                                                                         | ชื่อผู้ดำเนินการ                 | ชื่อวารสาร                                     | ค่า IF | ระดับ |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|--------|-------|
| 1     | Simultaneous Biofortification of Rice With Zinc, Iodine, Iron and Selenium Through Foliar Treatment of a Micronutrient Cocktail in Five Countries  | รศ.ดร.ชนากานต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย | Frontiers                                      | 4.402  | Q1    |
| 2     | Improving Grain Zinc Concentration in Wetland and Upland Rice Varieties Grown under Waterlogged and Well-Drained Soils by Applying Zinc Fertilizer | รศ.ดร.ชนากานต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย | Agronomy                                       | 2.259  | Q1    |
| 3     | Stabilizing Grain Yield and Nutrition Quality in Purple Rice Varieties by Management of Planting Elevation and Storage Conditions                  | รศ.ดร.ชนากานต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย | Agronomy                                       | 2.259  | Q1    |
| 4     | Silicon application improves caryopsis development and yield in rice                                                                               | รศ.ดร.ชนากานต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย | JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE | 2.614  | Q1    |
| 5     | Synthesis, Characterization, and Application of Carboxymethyl Cellulose from Asparagus Stalk End                                                   | อ.ดร.สุพัฒน์ พงษ์ไทย             | Polymer                                        | 3.426  | Q1    |
| 6     | Characterization of Chitosan Film Incorporated with Curcumin Extract                                                                               | อ.ดร.สุพัฒน์ พงษ์ไทย             | Polymer                                        | 3.426  | Q1    |
| 7     | Effect of monochloroacetic acid on properties of carboxymethyl bacterial cellulose powder and film from nata de coco                               | อ.ดร.สุพัฒน์ พงษ์ไทย             | Polymer                                        | 3.426  | Q1    |
| 8     | Carboxymethyl bacterial cellulose from nata de coco: Effects of NaOH                                                                               | อ.ดร.สุพัฒน์ พงษ์ไทย             | Polymer                                        | 4.426  | Q1    |
| 9     | Inhibitory Effect of Thai Purple Rice Husk Extract on Chemically Induced Carcinogenesis in Rats                                                    | ผศ.ดร.รวิวรรณ วงศ์ภูมิชัย        | Molecules                                      | 3.06   | Q2    |

| ลำดับ | ชื่อบทความ                                                                                                                                                                                             | ชื่อผู้ดำเนินการ                   | ชื่อวารสาร                                  | ค่า IF | ระดับ |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|--------|-------|
| 10    | Sunn hemp ( <i>Crotalaria juncea</i> ) weed suppression and allelopathy at different timings                                                                                                           | รศ.ดร.ชนากานต์ เทโบลต์<br>พรมอุทัย | Biocontrol Science and Technology           | 1.215  | Q2    |
| 11    | Variation in nutritional quality of pigmented rice varieties under different water regimes                                                                                                             | รศ.ดร.ชนากานต์ เทโบลต์<br>พรมอุทัย | Plant Production Science                    | 1.696  | Q2    |
| 12    | Foliar zinc application improved grain zinc accumulation and bioavailable zinc in unpolished and polished rice                                                                                         | รศ.ดร.ชนากานต์ เทโบลต์<br>พรมอุทัย | Plant Production Science                    | 1.696  | Q2    |
| 13    | Comparative Studies on the Hepatoprotective Effect of White and Coloured Rice Bran Oil against Acetaminophen-Induced Oxidative Stress in Mice through Antioxidant- and Xenobiotic-Metabolizing Systems | ผศ.ดร.รวีวรรณ วงศ์ภูมิชัย          | Oxidative Medicine and Cellular Longevity   | 5.076  | Q2    |
| 14    | Antigenotoxic Effects and Possible Mechanism of Red Yeast ( <i>Sporidiobolus pararoseus</i> ) on Aflatoxin B1-Induced Mutagenesis                                                                      | ผศ.ดร.รวีวรรณ วงศ์ภูมิชัย          | Biomolecules                                | 4.082  | Q2    |
| 15    | Improving nutritional values in purple rice through germination and parboiling processes                                                                                                               | รศ.ดร.ชนากานต์ เทโบลต์<br>พรมอุทัย | JOURNAL OF FOOD PROCESSING AND PRESERVATION | 1.405  | Q3    |
| 16    | Effects of roasting conditions on anthocyanin, total phenolic content, and antioxidant capacity in pigmented and non-pigmented rice varieties                                                          | ดร.สุภาภรณ์ ญะเมืองมอญ             | International Food Research Journal         | 0.61   | Q4    |