



รายงานการวิจัย เรื่อง

การศึกษาคุณค่าทางโภชนาของเมล็ดข้าวไร่พันธุ์ที่รวบรวมได้ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์  
The study on the nutritive values of upland rice grains collected from  
Prachuap Khiri Khan Province

ชื่อผู้วิจัย

นางสาวฉานิกา จันทสระ

Miss CHANIKA CHANTHASA

ดร. ทวีศักดิ์ เตชะเกรียงไกร

Dr. TAWEESAK TECHAKRIENGKRAI

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก

สถาบัน วิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2558

ภายใต้ชุดโครงการวิจัย เรื่อง การเพิ่มศักยภาพการผลิตข้าวไร่ภายใต้การมีส่วนร่วมของเกษตรกร  
ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ปีที่ดำเนินการเสร็จ พ.ศ.2559

## คำนำ

ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีการผลิตข้าวไร่สำหรับการบริโภคในครัวเรือนและสร้างราเมื่อผลผลิตมีเกินพอที่จะบริโภคในครัวเรือน นอกจากนี้การปลูกข้าวไร่ยังเป็นวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของเกษตรกรที่อาศัยบริเวณพื้นที่สูง แต่อย่างไรก็ตามประชาชนทั่วไปยังไม่รู้จักข้าวไร่ อีกทั้งข้อมูลด้านคุณค่าโภชนาการ แร่ธาตุของข้าวไร่ยังมีผู้ศึกษาน้อยมากและไม่เป็นที่แพร่หลาย จึงทำให้เป็นอุปสรรคต่อการยอมรับ และจำหน่ายข้าวไร่ให้กับบุคคลทั่วไป การรวบรวมข้อมูลซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ปลูก ผู้บริโภค และยังเป็นข้อมูลสามารถเผยแพร่ให้บุคคลทั่วไปรู้จักและเห็นคุณค่าของข้าวไร่มากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรและทายาทเกษตรกรเห็นคุณค่าและประโยชน์ต่อการพึ่งพาตนเองในการผลิตพืชในอนาคต

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ซึ่งเป็นหน่วยงานสนับสนุนทุนวิจัยเงินงบประมาณแผ่นดินผ่านสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร

ขอบคุณนักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาธุรกิจเกษตร ในการช่วยเก็บข้อมูลในพื้นที่

ขอบคุณคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร ในการสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์และห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตรในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

## การศึกษาคุณค่าทางโภชนาของเมล็ดข้าวไร้พันธุ์ที่รวบรวมได้ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ผู้วิจัย นางสาวมานิกา จันทสระ (หัวหน้าโครงการ)

คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร

ดร. ทวีศักดิ์ เตชะเกรียงไกร (ผู้ร่วมวิจัย)

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2558

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีที่เสร็จ พ.ศ. 2559

ประเภทการวิจัย การวิจัยประยุกต์

สาขาวิชา สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช กลุ่มวิชาเคมีวิเคราะห์

สาขาวิทยาศาสตร์และชีววิทยา กลุ่มวิชาทรัพยากรพืช ทรัพยากรดิน และวิทยาศาสตร์

ชีวภาพ

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาคุณค่าทางโภชนาของเมล็ดข้าวไร้จำนวน 16 พันธุ์ ปลูกปี พ.ศ. 2557 และปี พ.ศ. 2558 ที่รวบรวมได้จากพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี และเชียงใหม่ ได้แก่ พันธุ์ป๊อซูเซ้อลา ป๊อกอปี แพทอโปโล แพทอตะกิดี้ นาสาร ข้าวเหนียวปาละอู บอแผ่ชู ป๊อกิพู กิพู ป๊อเกะ เล่าสุหยยา ปูเงะ ว่องลาย ในหลวง แพทอโกปี และอังเจิงใหญ่ การศึกษาปริมาณแร่ธาตุทำโดยวิธีเทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมทรี ผลการศึกษาพบว่า พันธุ์มีแร่ธาตุในเมล็ดข้าวไร้สูงสุดแตกต่างกันระหว่างการปลูกปี พ.ศ. 2557 และ พ.ศ. 2558 พันธุ์เล่าสุหยยา และป๊อซูเซ้อลา มีปริมาณธาตุแมกนีเซียม และสังกะสีสูงสุด ทั้ง 2 การศึกษา ส่วนธาตุอื่นๆ ให้ผลที่แตกต่างกันของแต่ละปี ซึ่งอาจเป็นผลได้ทั้งจากคุณภาพดิน และปฏิภริยาร่วมระหว่างปัจจัยต่างๆ ของแต่ละปีที่ทำการศึกษา โดยข้าวไร้ที่ปลูกปี พ.ศ. 2557 มีปริมาณแมกนีเซียม และสังกะสีสูงกว่า ปี พ.ศ. 2558 แต่มีปริมาณเหล็ก แคลเซียม และโพแทสเซียมต่ำกว่า การบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมักอินทรีย์ทำให้มีปริมาณเหล็ก และโพแทสเซียมในเมล็ดข้าวไร้เพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับดินที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย แต่ปริมาณแคลเซียม แมกนีเซียม และสังกะสีในเมล็ดข้าวไร้ พบว่าใกล้เคียงกัน

คำสำคัญ : ข้าวไร้ ค่าทางโภชนา การบำรุงดิน ปุ๋ยอินทรีย์

## The study on the nutritive values of upland rice grains collected from Prachuap Khiri Khan Province

Research	Miss Chanika Chanthasa (Project Leader) Faculty of Animal Sciences and Agricultural Technology, Silpakorn University Dr. Taweesak Techakriengkrai (Co-Researcher) Dept. of Home Economics, Faculty of Agriculture, Kasetsart University
Research Grants	Fiscal Year 2015 Research and Development Institute, Silpakorn University
Year of completion	2016
Type of research	Applied research
Subjects	Chemistry and pharmaceutical science, Analytical chemistry Agriculture and biology in plant natural resource, soil natural resource, biological science

Sixteen varieties of upland rice collected from Prachuap Khiri Khan, Phetchaburi and Chiangmai Province included Beu Soo Ser Lah, Bue Gaw Bi, Pae Taw Po Lo, Pea Taw Ta Gi Di, Nah San, Khao Niaw Pala-U, Baw Pea Soo, Beu Gi Poo, Gi Poo, Beu Ge, Low Su Ya, Poo Nge, Wong Lai, Nai Lunang, Pae Taw Gaw Bi and Aung Jerng Yai were planted in two different planting fields during 2014 and 2015 growing season. The nutritive value of seed was determined by atomic absorption spectrophotometry (AAS). The result found that mineral content was different depending on variety and growing seasons. The highest and equal quantity of magnesium and zinc were detected in Low Su Ya and Beu Soo Ser Lah variety in both 2014 and 2015 growing season. The difference of mineral contents may probably be due to soil quality (pH, organic C and N, extractable micronutrients, electrical conductivity and etc.), timing of the growing seasons and some interacting factors. Analysis of mineral content in upland rice grain showed that the concentrations of magnesium and zinc in 2014 were slightly higher than those of 2015. In addition, iron and potassium content in rice planted in soil amendment with organic fertilizer was higher than without soil amendment, nevertheless calcium, magnesium and zinc contents were equal. On the other hands, the amounts of iron, calcium and potassium were lower than 2015 growing season.

Keywords : upland rice, nutritive value, soil amendment, organic fertilizer

## สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	1
ขอบเขตของการวิจัย	2
ทฤษฎี สมมติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิด (Conceptual Framework) ของ โครงการวิจัย	2
การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง	3
คำสำคัญ (Keyword)	6
แผนการทดลอง	6
วิธีการทดลอง	7
ผลการวิจัย	10
สรุปผลการวิจัย	23
ข้อเสนอแนะ	24
เอกสารอ้างอิง	25
ภาคผนวก	28
ประวัติและผลงานวิจัยที่สำคัญของนักวิจัย	41

## สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	คุณค่าทางโภชนาการของข้าวดิบชนิดต่าง ๆ	4
ตารางที่ 2	ความยาวคลื่นสำหรับการวิเคราะห์ธาตุ ด้วยเทคนิค atomic absorption spectrophotometer (AAS)	8
ตารางที่ 3	ปริมาณแร่ธาตุในเมล็ดข้าวไร่ของ 16 พันธุ์ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ที่ปลูกในพื้นที่ ตำบลหินเหล็กไฟ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปี พ.ศ. 2557	11
ตารางที่ 4	ปริมาณแคลเซียม (มิลลิกรัม/กรัม) ในเมล็ดข้าวไร่ของ 16 พันธุ์ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ที่ปลูกในพื้นที่บ้านป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปี พ.ศ. 2558	13
ตารางที่ 5	ปริมาณเหล็ก (มิลลิกรัม/กรัม) ในเมล็ดข้าวไร่ของ 16 พันธุ์ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ที่ปลูกในพื้นที่บ้านป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปี พ.ศ. 2558	14
ตารางที่ 6	ปริมาณโพแทสเซียม (มิลลิกรัม/กรัม) ในเมล็ดข้าวไร่ของ 16 พันธุ์ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ที่ปลูกในพื้นที่บ้านป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปี พ.ศ. 2558	15
ตารางที่ 7	ปริมาณแมกนีเซียม (มิลลิกรัม/กรัม) ในเมล็ดข้าวไร่ของ 16 พันธุ์ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ที่ปลูกในพื้นที่บ้านป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปี พ.ศ. 2558	17
ตารางที่ 8	ปริมาณสังกะสี (มิลลิกรัม/กรัม) ในเมล็ดข้าวไร่ของ 16 พันธุ์ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ที่ปลูกในพื้นที่บ้านป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปี พ.ศ. 2558	18

### สารบัญตารางภาคผนวก

		หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1	เปรียบเทียบค่าความกว้าง ความยาว และความหนาของข้าวไร่พันธุ์ต่างๆที่ปลูกในพื้นที่ที่ไม่ใส่และใส่ปุ๋ยอินทรีย์	36
ตารางภาคผนวกที่ 2	เปรียบเทียบค่าความกว้าง ความยาว และความหนาของข้าวไร่พันธุ์ต่างๆที่ปลูกในพื้นที่ที่ไม่ใส่และใส่ปุ๋ยอินทรีย์	37
ตารางภาคผนวกที่ 3	ประเมินรูปร่างของข้าวไร่พันธุ์ต่างๆ ที่ปลูกในพื้นที่ที่ไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยอินทรีย์	38

### สารบัญภาพภาคผนวก

		หน้า
ภาพภาคผนวกที่ 1	เมล็ดข้าวเปลือก 16 พันธุ์	29
ภาพภาคผนวกที่ 2	เมล็ดข้าวกล้อง 16 พันธุ์	30
ภาพภาคผนวกที่ 3	การวิเคราะห์ปริมาณแร่ธาตุ	31
ภาพภาคผนวกที่ 4	กราฟมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์แร่ธาตุ	32
ภาพภาคผนวกที่ 5	ค่าเฉลี่ยปริมาณแคลเซียม (มิลลิกรัม/กรัม) ของเมล็ดข้าวไร่ ปี พ.ศ. 2558 (ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์) พื้นที่บ้านป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอดำรงวิทยารัษฏานุเคราะห์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	33
ภาพภาคผนวกที่ 6	ค่าเฉลี่ยปริมาณเหล็ก (มิลลิกรัม/กรัม) ของเมล็ดข้าวไร่ ปี พ.ศ. 2557 พื้นที่ตำบลหินเหล็กไฟ อำเภอดำรงวิทยารัษฏานุเคราะห์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และปี พ.ศ. 2558 (ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์) พื้นที่บ้านป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอดำรงวิทยารัษฏานุเคราะห์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	33
ภาพภาคผนวกที่ 7	ค่าเฉลี่ยปริมาณโพแทสเซียม (มิลลิกรัม/กรัม) ของเมล็ดข้าวไร่ ปี พ.ศ. 2557 พื้นที่ตำบลหินเหล็กไฟ อำเภอดำรงวิทยารัษฏานุเคราะห์ และปี พ.ศ. 2558 (ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์) พื้นที่บ้านป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอดำรงวิทยารัษฏานุเคราะห์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	34

ภาพภาคผนวกที่ 8	ค่าเฉลี่ยปริมาณแมกนีเซียม (มิลลิกรัม/กรัม) ของเมล็ดข้าวไร่ ปี พ.ศ. 2557 พื้นที่ตำบล หินเหล็กไฟ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และปี พ.ศ. 2558 (ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์) พื้นที่บ้านป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	34
ภาพภาคผนวกที่ 9	ค่าเฉลี่ยปริมาณสังกะสี (มิลลิกรัม/กรัม) ของเมล็ดข้าวไร่ ปี พ.ศ.2557 พื้นที่ตำบล หินเหล็กไฟ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และปี พ.ศ. 2558 (ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์) พื้นที่บ้านป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	35
ภาพภาคผนวกที่ 10	ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงปลูก ปี พ.ศ. 2557 ในพื้นที่ตำบลหินเหล็กไฟ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	39
ภาพภาคผนวกที่ 11	ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงปลูก ปี พ.ศ. 2558 ในพื้นที่บ้านป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	40