**การประเมินสารพฤกษเคมีและเปอร์เซ็นต์สารต้านอนุมูลอิสระ****ของข้าวหอมมะลิอินทรีย์ในดินแร่ภูเขาไฟ ในจังหวัดบุรีรัมย์**

**An Assessment of Phytochemical and Percent of Antioxidant on Organic Hom Mali Rice in Volcanic Soil in Buriram Province**

**วนิดา สำราญรัมย์**, สุชาดา สานุสันต์,พีร์นิธิ ราชวิชา

|  |
| --- |
| Wanida Sumranram, Suchada Sanusan, Phenithi Rachwicha |

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยเรื่อง การประเมินสารพฤกษเคมีและเปอร์เซ็นต์สารต้านอนุมูลอิสระของข้าวหอมมะลิอินทรีย์ในดินแร่ภูเขาไฟ ในจังหวัดบุรีรัมย์ มีวัตถุปรสงค์เพื่อสำรวจหาสารพฤกษเคมีและสารต้านอนุมูลอิสระ ผลการรวบรวมพันธุ์ข้าวพื้นเมืองทำการรวบรวมพันธุ์ข้าวพื้นเมืองจากแหล่งต่าง ๆ ในแถบพื้นที่ดินภูเขาไฟ จังหวัดบุรีรัมย์ ใน 7 อำเภอ คือ อำเภอ ห้วยราช ได้พันธุ์ข้าวเมล็ดใหญ่, ชาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ดอกมะขาม อำเภอ เมืองบุรีรัมย์ ได้พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 อำเภอ ประโคนชัย ได้พันธุ์ข้าวม่วงหอมกัลยา, ก่ำดำ, เหลือง, เหนียวต้นดำ, เหนียวต้นเขียว, เกวียนหักได้พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 อำเภอ เฉลิมพระเกียรติ ได้พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105, ตายา, เจ้าเมือง, มะลิแดง ม่วงหอมกัลยา, อีเตี้ย, ลืมผัว อำเภอนางรอง ได้พันธุ์ข้าวข้าวจิ๊บ, มะลิแดง, ขาวดอกมะลิ 105 อำเภอ ปะคำ ได้พันธุ์ข้าวมะลิแดง, ขาวดอกมะลิ 105 อำเภอละหานทราย ได้พันธุ์ข้าวเมล็ดเล็ก, ขาวดอกมะลิ 105 อำเภอเฉลิมพระเกียรติ มีสารต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุดถึง 32.09 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ เมล็ดข้าวหอมมะลิดั้งเดิมที่ได้จากเกษตรกรอำเภอประโคนชัย อำเภอเมืองบุรีรัมย์ อำเภอนางรอง อำเภอห้วยราช อำเภอปะคำ และอำเภอละหานทราย โดยมีสารต้านอนุมูลอิสระ 31.34 30.13 29.67 28.72 28.14 และ 27.47 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

**คำสำคัญ :** การประเมินสายพันธุ์,ข้าวพื้นเมือง คุณค่าด้านโภชนาการ สารออกฤทธิ์สูง

**ABSTRACT**

This research was assessment An Assessment of Phytochemical and Percent of Antioxidant on Organic Hom Mali Rice in Volcanic Soil in Buriram Province. The objective of this study to identify phytochemical and antioxidant in Hom Mali rice. The results of the collection of native rice collected native rice varieties from various sources in the volcanic soil area. Buriram Province in 7 districts, namely Huai Rat District, Big Grain Rice, Dok Mali 105, and Dawk Makam, Muang District, Buriram Obtained Khao Dawk Mali 105 rice varieties. Prakhon Chai District has a variety of purple fragrant rice, Kalaya, Kam Dam, Yellow, sticky black trees, sticky green trees, broken wagons, Khao Dawk Mali 105 rice, Chaloem Phra Kiat district. Have rice varieties, Dok Mali 105, Taya, Chao Muang, Mali, Jasmine, Fragrant, Kalaya, E low, forgotten, Pha Nang district Khao Dok Mali 105, Lahan Sai District Get small rice varieties, Khao Dok Mali 105. The seed from Chaloam Prakrait District was highest antioxidant is 32.09 percent, followed by Prakhon Chai District, Mueang Buriram District, Nang Rong District, Huai Rat District, Pakham District and Lahan Sai District with antioxidants were 31.34, 30.13, 29.67, 28.72, 28.14 and 27.47 percent respectively

**Key word:** An assessment, potential nutritional, high-value nutrition

**บทนำ**

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตข้าวที่สำคัญแหล่งหนึ่ง ของโลก ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูกข้าว ประมาณ 77.98 ล้านไร่ โดยแยกเป็นนาปี 61.07 ล้านไร่ และนาปรัง 16.91 ล้านไร่ มีเกษตรกรที่ประกอบอาชีพการทำนา จำนวน 3.7 ล้านครัวเรือน สามารถผลิตข้าวนาปีและ นาปรัง ได้ผลผลิตปีละกว่า 30 ล้านตันข้าวเปลือก เป็น สินค้าที่สามารถทำรายได้สู่ประเทศปีละประมาณ 200,000 ล้านบาท (กรมการข้าว ,2555) จังหวัดบุรีรัมย์เป็นจังหวัดหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ทั้งหมด 718,235 ตร.กม. หรือ 437,807 ไร่ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนาเป็นหลัก (สำนักงานจังหวัดบุรีรัมย์, 2557) ประเทศไทยเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมของสายพันธุ์ข้าวมากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก กรมวิชาการเกษตร (2545) รายงานว่าหน่วยงานต่างๆ ในประเทศไทยทำการเก็บรวบรวมและอนุรักษ์เชื้อพันธุ์ข้าวไว้จำนวน23,903 ตัวอย่าง ในจำนวนนี้เป็นข้าวพื้นเมือง 17,093 ตัวอย่าง และเป็นข้าวอื่นๆ เช่น ข้าวพันธุ์ปรับปรุง พันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ฯลฯ จำนวน 6,810 ตัวอย่าง และรายงานว่าข้าวพันธุ์พื้นเมืองส่วนมากมีปริมาณอมิโลสสูง (25.00-30.99%) ปริมาณอมิโลสเฉลี่ย 25.21% มีคุณภาพการสีดี คือ สีได้ข้าวกล้องเฉลี่ย 76.71% ได้ข้าวขาวเฉลี่ย 69.12% และได้รำข้าวเฉลี่ย 7.58% ขณะที่ข้าวไรซ์เบอรี่สีได้ข้าวกล้อง 76.0% ข้าวขาว 50.0% (ศูนย์วิทยาศาสตร์ ข้าว, 2559) Benjavan and Kanok (2002) รายงานว่าในปี พ.ศ. 2539 เกษตรกรไทยปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง 10.8 ล้านไร่ จากพื้นที่ปลูกข้าวทั้งประเทศ 57.3 ล้านไร่ ข้าวพันธุ์พื้นเมืองเป็นพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรได้คัดเลือกและเก็บรักษาพันธุ์สืบทอดกันมาหลายชั่วอายุคน ลักษณะเด่น คือ มีความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูประจำถิ่น สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ลักษณะเช่นนี้เป็นประโยชน์ต่อชาวนามาก เนื่องจากใช้ต้นทุนการผลิตต่อไร่ (เบญจวรรณ, 2555)นอกจากนี้ข้าวพื้นเมืองบางพันธุ์มีคุณค่าทางโภชนาการสูงกว่าข้าวพันธุ์ส่งเสริม รุจิราและคณะ (2554) รายงานว่าปริมาณโปรตีนในข้าวพื้นเมืองพันธุ์ ไข่มดริ้น ดำขุนทองและเล็บนกปัตตานี สูงกว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และ กข 7

 ขณะที่บุญลือและคณะ (2557) อ้างรายงานวิจัยของสถาบันวิจัยโภชนาการ ที่เก็บตัวอย่างข้าวซึ่งปลูกด้วยวิธีการทำ นาอินทรีย์จากแหล่งปลูกข้าวทั่วประเทศไทย รายงานว่าข้าวกล้องพันธุ์พื้นเมืองสะสม ทองแดง เบต้าแคโรทีนลูทีน และวิตามินอี ในเมล็ดมากกว่าข้าวกล้องพันธุ์ส่งเสริมจรัญจิต และสุวัฒน์ (2552) รายงานว่าข้าวกล้องพันธุ์ขาวดอก มะลิและข้าวเหนียวพันธุ์หอมดำ (Hawm Dam) มีคุณค่าทางโภชนาการสูงมาก คือ มีธาตุเหล็ก 9.91 และ 9.66 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แคลเซียม 85.91 และ 114.80 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และสังกะสี 26.64 และ 20.94 มิลลิกรัม/กิโลกรัมตามลำดับ อย่างไรก็ตามข้าวพันธุ์พื้นเมืองมักจะให้ผลผลิตต่ำ เกษตรกรจึงมีแนวโน้มลดการปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองโดยหันไปปลูกข้าวพันธุ์รับรองพันธุ์ใหม่ๆ มากขึ้น (Salih et al, 2003)

นอกจากนี้ยังมีเหตุผลอื่นๆ ที่ทำให้เกษตรกรปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองน้อยลง เช่น ภาครัฐมีการส่งเสริมการปลูกข้าวพันธุ์ใหม่ๆ การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและสภาพแวดล้อม การปรับเปลี่ยนระบบการผลิตพืชของเกษตรกรเป็นการผลิตเพื่อการค้ามากขึ้น ฯลฯ Barry et al. (2006)แสดงความเห็นว่าการอนุรักษ์เชื้อพันธุ์พืชพื้นเมืองไว้ในท้องถิ่น (in situ conservation) เป็นวิธีการอนุรักษ์ที่สำคัญยิ่งวิธีหนึ่ง ควบคู่ไปกับการอนุรักษ์นอกท้องถิ่น (ex situ conservation) ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่10 ของประเทศไทย ที่มุ่งเน้นการพัฒนาบนฐานของความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งการอนุรักษ์และการฟื้นฟูความหลากหลายทางพันธุกรรมของพันธุ์ข้าวพื้นเมือง เพื่อรักษาความหลากหลายของสายพันธ์ข้าวที่เชื่อมโยงกับระบบนิเวศ วิถีชุมชนและวัฒนธรรมของชุมชน ข้าวพื้นเมืองเป็น แหล่งความหลากหลายทางพันธุกรรม (genetic diversity) ที่สำคัญจะเป็นประโยชน์ในอนาคตอีกทั้งข้าวพันธ์พื้นเมืองยังมีคุณค่าทางโภชนสูงโดยเฉพาะข้าวที่ปลูกในดินแร่ภูเขาไฟ มีวัตถุปรสงค์เพื่อสำรวจหาสารพฤกษเคมีและสารต้านอนุมูลอิสระของข้าวหอมมะลิอินทรีย์ในดินแร่ภูเขาไฟ ในจังหวัดบุรีรัมย์

**วิธีการทดลอง**

 งานทดลองที่ 1 รวบรวมพันธุ์ข้าวพื้นเมืองทำการรวบรวมพันธุ์ข้าวพื้นเมืองจากแหล่งต่าง ๆ ในแถบพื้นที่ดินภูเขาไฟ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block design)เก็บข้อมูล บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ และประเภทของข้าว

 งานทดลองที่ 2 ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ วิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์หาปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ

**ผลการทดลอง**

การประเมินสายพันธุ์ข้าวพื้นเมืองที่มีศักยภาพในการให้คุณค่าด้านโภชนาการเพื่ออาหารสุขภาพ ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์ ในดินแร่ภูเขาไฟ ในจังหวัดบุรีรัมย์ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ เพื่อสำรวจและประเมินการให้คุณภาพข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่ปลูกในดินแร่ภูเขาไฟ โดยแบ่งได้ 2 กิจกรรม ดังนี้

**1. การรวบรวมพันธุ์**

 จากการสัมภาษณ์ผู้ใหญ่บ้าน และแกนนำในแต่และพื้นที่ที่ปลูกข้าวของแถบดินภูเขาไฟ จำนวน 7 อำเภอ ของจังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่ อำเภอประโคนชัย อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอนางรอง อำเภอปะคำ อำเภอละหานทราย อำเภอเมืองบุรีรัมย์ และอำเภอห้วยราช พบว่าเกษตรกรมีการปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองทั้งข้าวเหนียวและข้าวเจ้า พันธุ์คล้าย ๆ กัน รวมเป็นจำนวน 16 สายพันธุ์ ซึ่งมีข้าวเหนียว จำนวน 9 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ลืมผัว ม่วงหอมกัลยา อีเตี้ย ก่ำดำ เหลือง เหนียวดำต้นดำ เหนียวดำต้นเขียว ดอกมะขาม และเกวียนหัก ส่วนข้าวเจ้า จำนวน 7 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ข้าวจิ๊บ เมล็ดใหญ่ เมล็ดเล็ก ตายา เจ้าเมือง ขาวดอกมะลิ 105 และมะลิแดง ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ข้าวพื้นเมืองพันธุ์ต่าง ๆ ที่ปลูกในแถบดินภูเขาไฟของจังหวัดบุรีรัมย์

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับที่** | **อำเภอ** | **พันธุ์ข้าว** | **ประเภทข้าว** |
| 1 | ห้วยราช | -เมล็ดใหญ่, ชาวดอกมะลิ 105 | เจ้า |
|  |  | -ดอกมะขาม | เหนียว |
| 2 | เมืองบุรีรัมย์ | -ขาวดอกมะลิ 105 | เจ้า |
| 3 | ประโคนชัย | -ม่วงหอมกัลยา, ก่ำดำ, เหลือง, เหนียวต้นดำ, เหนียวต้นเขียว, เกวียนหัก | เหนียว |
|  |  | -ขาวดอกมะลิ 105 | เจ้า |
| 4 | เฉลิมพระเกียรติ | -ขาวดอกมะลิ 105, ตายา, เจ้าเมือง, มะลิแดง | เจ้า |
|  |  | ม่วงหอมกัลยา, อีเตี้ย, ลืมผัว | เหนียว |
| 5 | นางรอง | ข้าวจิ๊บ, มะลิแดง, ขาวดอกมะลิ 105 | เจ้า |
| 6 | ปะคำ | มะลิแดง, ขาวดอกมะลิ 105 | เจ้า |
| 7 | ละหานทราย | เมล็ดเล็ก, ขาวดอกมะลิ 105 | เจ้า |

**2. การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์**

 ผลการตรวจหาสารพฤกษเคมีที่สำคัญที่มีต่อคุณค่าทางโภชนาการในแต่ละพันธุ์ คือ สารต้านอนุมูลอิสระ พบว่า ตัวอย่างข้าวหอมมะลิดั้งเดิมที่ปลูกในแถบดินภูเขาไฟของแต่ละอำเภอมีค่าของสารต้านอนุมูลอิสระมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพบว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวหอมมะลิดั้งเดิมที่ได้จากเกษตรกรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ มีสารต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุดถึง 32.09 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ เมล็ดข้าวหอมมะลิดั้งเดิมที่ได้จากเกษตรกรอำเภอประโคนชัย อำเภอเมืองบุรีรัมย์ อำเภอนางรอง อำเภอห้วยราช อำเภอปะคำ และอำเภอละหานทราย โดยมีสารต้านอนุมูลอิสระ 31.34 30.13 29.67 28.72 28.14 และ 27.47 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระของข้าวหอมมะลิดั้งเดิมที่ปลูกในแถบดินภูเขาไฟของแต่ละอำเภอในจังหวัดบุรีรัมย์

|  |  |
| --- | --- |
|  อำเภอ | ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ (เปอร์เซ็นต์) |
| ห้วยราช | 28.72 cd |
| เมืองบุรีรัมย์ | 30.93 ab |
| ประโคนชัย | 31.34 ab |
| เฉลิมพระเกียรติ | 32.09 a |
| นางรอง | 29.67 bc |
| ปะคำ | 28.14 cd |
| ละหานทราย | 27.47 d |
| F-test | \* |
| C.V. (%) | 6.48 |

หมายเหตุ:ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกัน ในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบโดยวิธี Duncan’s multiple range test (DMRT)

 \* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

**สรุปผลการทดลอง**

1.ข้าวพื้นเมืองพันธุ์ต่าง ๆ ที่ปลูกในอำเภอต่าง ๆ ของแถบดินภูเขาไฟของจังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่

 อำเภอห้วยราช ได้แก่ เมล็ดใหญ่, ชาวดอกมะลิ 105 ดอกมะขาม

 อำเภอเมืองบุรีรัมย์ ได้แก่ ขาวดอกมะลิ 105

 อำเภอประโคนชัย ได้แก่ ม่วงหอมกัลยา, ก่ำดำ, เหลือง, เหนียวต้นดำ เหนียวต้นเขียว, เกวียนหัก

 อำเภอเฉลิมพระเกียรติ ได้แก่ ขาวดอกมะลิ 105, ตายา, เจ้าเมือง, มะลิแดง ม่วงหอมกัลยา, อีเตี้ย, ลืมผัว

 อำเภอนางรอง ได้แก่ ข้าวจิ๊บ, มะลิแดง, ขาวดอกมะลิ 105

 อำเภอปะคำ ได้แก่ มะลิแดง, ขาวดอกมะลิ 105

 อำเภอละหานทรายได้แก่ เมล็ดเล็ก, ขาวดอกมะลิ 105

2.ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระของข้าวหอมมะลิดั้งเดิมที่ปลูกในแถบดินภูเขาไฟของแต่ละอำเภอในจังหวัด บุรีรัมย์ มีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด คือ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ รองลงมา คือประโคนชัย เมืองบุรีรัมย์ นางรอง ห้วยราช ปะคำ และละหานทราย โดยมีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระเป็น 32.09 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ 31.34 30.93 29.67 28.72 28.14 และ 27.47 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

**ข้อเสนอแนะ**

 ควรทำการศึกษาคุณภาพเมล็ดข้าวด้านต่าง ๆ เพิ่ม เช่น คุณภาพการขัดสี คุณภาพด้านความงอก คุณภาพทางกายภาพ และคุณภาพการหุงต้ม

**เอกสารอ้างอิง**

1.ปาริชาต เข็มทอง, ธำรงค์ เมฆโหรา,สมศักดิ์ คูหา สวรรค์เวช. (2557). การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการปลูกข้าวหอมนิล ในเขตหนองจอกกรุงเทพมหานคร. **วารสารเกษตรพระจอมเกล้า** 32: 27-35.

2.พลนน อ่อนไสว. (2554). **การศึกษาผลกระทบของระยะเวลาการเก็บรักษา และรูปแบบในการขัดขาวที่มีผลต่อคุณภาพข้าวสาร**. คณะวิศวกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณลาดกระบัง.

3.สมพงษ์ ภาคี. (2555). **การใช้เกษตรดีที่เหมาะสมในการผลิต ข้าวหอมมะลิของเกษตรกร อำเภอหนองพอก จังหวัด ร้อยเอ็ด**. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช.

4.เอื้อจิตร มาศเกษม. (2550). **โครงการส่งเสริมการผลิตข้าวหอมมะลิ ปลอดภัยจากสารพิษตามยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัด จังหวัดมุกดาหาร ฤดูการผลิตปี 2548/49**. รายงานผลการ ปฏิบัติงานเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักวิชาการส่งเสริม การเกษตร 8ว. ฝ่ายยุทธศาสตร์และสารสนเทศสำนักงาน เกษตรจังหวัดมุกดาหาร กรมส่งเสริมการเกษตร.

5.Capanzana, M.V. and Buckle, K.A., (1997), Optimization of Germination Conditions by Response Surface Methodology of a High Amylose Rice (*Oryza sativa*) Cultivar. **Food Science and Technology**, 30: 155-163.

6.Komatsuzaki, N., Tsukahara, K., Toyoshima, H., Suzuki, T., Shimizu, N. and Kimura, T., (2007), Effect of Soaking and Gaseous Treatment on GABA Content in Germinated Brown Rice, **Food Engineering**, 78: 556-560.

7.Moongngarm, A. and Saetung, N., (2010), Comparison of Chemical Compositions and Bioactive Compounds of Germinated Rough Rice and Brown Rice, **Food Chemistry**,122, 782-788.

8.Soraya, K and P.Tongchai. (2015). Characteristics of Hang rice and its cooking. **KKU Res**. J,20, 26-33

.