

วิถีการปลูกข้าวไร่และคุณประโยชน์ของข้าวไร่อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย Cultural Practice and Benefit of *Oryzasativa* in Dansai, Loei Province

นิรมล ศรีชนะ

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

Email: raksit55@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิถีการปลูกข้าวไร่ อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลยและคุณประโยชน์ของข้าวไร่ ใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสาน ระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยเชิงทดลอง เครื่องมือใช้แบบสัมภาษณ์และการทดลองในห้องปฏิบัติการทางเคมีโดยการวิเคราะห์ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระปริมาณธาตุเหล็ก และปริมาณอะไมโลส ผลการศึกษาวิถีการปลูกข้าวไร่ พบว่า กระบวนการผลิตข้าวไร่เป็นภูมิปัญญาที่ยึดถือปฏิบัติสืบต่อกันมา ผลการศึกษาคุณประโยชน์ของข้าวไร่ในห้องทดลอง จากข้าวไร่จำนวน 9 สายพันธุ์ พบว่า เมื่อทดสอบฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระโดยวิธีดักจับฟีนีลเอซฟรีเรดิคัลพบว่ามีความยับยั้ง Inhibition อยู่ในช่วง 71.02- 98.93 ปริมาณธาตุเหล็กในช่วง 1.2 – 41.0mg/Kg และปริมาณอะไมโลสพบในช่วงร้อยละ 13.9- 31.35

คำสำคัญ : ข้าวไร่ ธาตุเหล็ก อะไมโลสความสามารถต้านอนุมูลอิสระ

Abstract

The purposes of this research were to study cultural practice and benefit of upland rice in Dansai Loei province. Qualitative and quantitative research methodologies have in-depth interview and laboratory experiments were employed. Antioxidant activities were analyzed using DPPH the radical scavenging when as Fe and amylose were qualitatively. The result showed upland rice production was local wisdom as well as their adhered. In a laboratory for nine upland rice varieties, their antioxidant activities were determined via DPPH free scavenging assay. It was found that percent inhibition for their antioxidant activities ranged from 71.02- 98.93. Total Fe and amylose were between 1.2 – 41.0 mg/Kg and 13.9 - 31.35 % respectively.

Keywords : upland rice, Fe, amylose, antioxidant

บทนำ

การวิจัยเรื่องข้าวเป็นสิ่งที่ตรงกับความต้องการของประเทศโดยข้าวโภชนาการสูง ได้แก่ ข้าวเจ้าหอมนิล ข้าวชาตเหล็กสูง ข้าวตังขึ้นน้ำตาลดำ ข้าวที่มีสารต้านอนุมูลอิสระสูงซึ่งข้าวแต่ละพันธุ์ต่างก็มีความเหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ทางโภชนาการที่จำเพาะ [1] จังหวัดเลยมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา ดังนั้นข้าวที่ปลูกในจังหวัดจึงเป็นข้าวไร่ ซึ่งมีพันธุ์ข้าวพื้นเมืองที่หลากหลาย แนวทางหนึ่งในการเพิ่มคุณค่าของข้าวไร่จังหวัดเลยให้มากขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิถีการปลูกข้าวไร่ และปริมาณธาตุเหล็ก ปริมาณอะไมโลส และความสามารถต้านอนุมูลอิสระ ในข้าวไร่ อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้ประโยชน์ต่อไป

วัสดุอุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาวิถีการปลูกข้าวไร่ อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการปลูก ความเชื่อ พิธีกรรมที่เกี่ยวข้อง การเก็บเมล็ดพันธุ์ของข้าวไร่อำเภอด่านซ้าย โดยการลงพื้นที่ที่มีการปลูกตั้งแต่การเตรียมพื้นที่การปลูก และการเก็บเกี่ยว โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกจากเกษตรกรที่ปลูกข้าวไร่จำนวน 10 คน จากอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

2. การศึกษาคุณประโยชน์ของข้าวไร่อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย เป็นการศึกษาคุณประโยชน์ของข้าวไร่ ได้แก่ ปริมาณธาตุเหล็ก ปริมาณอะไมโลส และสารต้านอนุมูลอิสระ โดยการเก็บตัวอย่างข้าวไร่ที่ปลูกในพื้นที่เป้าหมายนำมาสกัดและวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการทางเคมี

2.1 การวิเคราะห์หาปริมาณหลัก

ซึ่งข้าวกระเทาะเปลือกที่อบและบดละเอียดแล้ว 1 g ใส่ลงในขวดแก้วรูปชมพู่ขนาด 250 mL เติมน้ำกลั่นในปริมาณ 10 mL และกรดเปอร์คลอริกเข้มข้น 5 mL นำขึ้นตั้งบนเตาให้ความร้อน ย่อยตัวอย่างที่อุณหภูมิ 150 °C ประมาณ 3-4 ชั่วโมง จนกระทั่งตัวอย่างเป็นสารละลายใส วิเคราะห์โดยดัดแปลงตามวิธีของกลั๊วรงค์ ศรีรอดและเกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ [2] โดยกรองตัวอย่างแล้วปรับปริมาตรเป็น 100 mL ด้วยน้ำกลั่น นำไปวิเคราะห์ด้วยเครื่องอะตอมมิกแอบซอร์บชันสเปกโทรโฟโตมิเตอร์คำนวณหาปริมาณโดยเทียบกับกราฟมาตรฐานหลัก

2.2 การวิเคราะห์ปริมาณอะไมโลส (amylose)

วิเคราะห์โดยดัดแปลงตามวิธีของกลั๊วรงค์ ศรีรอดและเกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ [2] โดยบดเมล็ดข้าวสารด้วยโกร่งบดให้ละเอียด และร่อนผ่านตะแกรงขนาด 100 mesh จากนั้นชั่งตัวอย่างมา 0.1 กรัม ใส่ใน volumetric flask ขนาดความจุ 100 mL เติมน้ำเอทิลแอลกอฮอล์ 95% ปริมาตรจำนวน 1 mL เขย่าเบาๆ เติมน้ำสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ปริมาตร 9 mL ปั่นกวนด้วยเครื่องปั่นกวนระบบแม่เหล็กไฟฟ้า นาน 10 นาทีให้เป็นสารละลายแล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้เป็น 100 mL เปิดสารละลายตัวอย่างจำนวน 5 mL ใส่ในขวดวัดปริมาตรเติมน้ำกลั่นประมาณ 70 mL สารละลายกรดเกลเซียลอะซิติกปริมาตร 2 mL และสารละลายไอโอดีนปริมาตร 2 mL แล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้เป็น 100 mL ตั้งทิ้งไว้ 10 นาทีวิเคราะห์ปริมาณอะไมโลสในข้าวไร่แต่ละพันธุ์ โดยนำสารละลายตัวอย่างไปวัดด้วยเครื่องยวี่วิสิเบิลสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ที่ความยาวคลื่น 620 nm จากนั้นนำค่า absorbance ของสารตัวอย่างไปเทียบกับกราฟมาตรฐานเพื่อหาปริมาณร้อยละอะไมโลส

2.3 การวัดความสามารถต้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี DPPH

การวิเคราะห์สมบัติการต้านอนุมูลอิสระตามวิธีของ Mao *et. al* [3], Abdel-Hameed, E.S. [4] และ Ramli, S. *et al.* [5] ด้วยสาร 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radicals (DPPH) ทำได้โดยนำข้าวไร่ที่บดละเอียดจำนวน 400 กรัม สกัดโดยใช้ตัวทำละลายเมทานอล ปริมาตร 1,000 mL แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 3 วัน จากนั้นกรองแยกส่วนกากออกแล้วสกัดซ้ำอีก 2 ครั้ง นำสารละลายทั้งหมดที่ได้ไประเหยตัวทำละลายด้วยเครื่องระเหยสุญญากาศจะได้สารสกัดหยาบ นำไปอบให้แห้ง เมื่อได้สารสกัดที่ปราศจากความชื้นและตัวทำละลายแล้วเก็บสารสกัดในขวดไวแอลแล้วหุ้มด้วยกระดาษฟอลิ์ยนำสารสกัดที่ได้มาเตรียมให้ได้ความเข้มข้น 2, 4, 6,

8 และ 10 ppm ไปศึกษาสมบัติการต้านอนุมูลอิสระ โดยเปิดสารละลาย DPPH ที่มีความเข้มข้น 1.2×10^{-4} M ปริมาตร 1 mL ลงในหลอดทดลองแต่ละหลอดจำนวน 5 หลอดเปิดสารละลายตัวอย่างข้าวไร่ที่สกัดได้ที่มีความเข้มข้น 6 mg/L ปริมาตร 2 mL ลงในหลอดทดลองแต่ละหลอดเขย่าให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 30 นาทีแล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ยาวคลื่นที่ 517 นาโนเมตรนำข้อมูลที่คำนวณหาการยับยั้ง (%Inhibition) ดังสมการ

$$\text{ร้อยละการยับยั้ง} = \frac{(A_{\text{control}} - A_{\text{sample}})}{(A_{\text{control}})} \times 100$$

A_{control} = ค่าการดูดกลืนแสงเริ่มต้นของสารละลาย DPPH
 A_{sample} = ค่าดูดกลืนแสงของสารละลายตัวอย่างข้าวไร่ที่ทำปฏิกิริยากับ DPPH

จากนั้นนำไปพล็อตกราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าร้อยละการยับยั้งกับความเข้มข้นของข้าวไร่

ผลการวิจัย

1. วิธีการปลูกข้าวไร่ อำเภอเด่นชัย จังหวัดเลย การเตรียมพื้นที่ในการปลูกข้าวไร่ โดยการเผาหญ้าและวัชพืชก่อน หลังจากนั้นใช้รั้วซึ่งเป็นเหล็กปลายแหลมกระทุ้งให้เป็นหลุมห่างกันประมาณ 30x30 เซนติเมตร เกษตรกรบางรายไถตะ 1 ครั้ง ไถพรวน 1 ครั้ง ต่อมาปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยใช้ปุ๋ยคอกโดยรองพื้นก่อนปลูกข้าว การเตรียมเมล็ดพันธุ์หลังจากเก็บเกี่ยวเสร็จจะทำการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตดีคือ จมมน้ำไม่ลอยน้ำ ไม่มีโรคแมลงรบกวนและออกรวงสม่ำเสมอ เก็บเกี่ยวข้าวที่คัดเลือกไว้ นำมาผึ่งลมหรือแขวนไว้ในที่ร่ม จากนั้นคัดเลือกเมล็ดที่สมบูรณ์เพื่อใช้ในการปลูกต่อไป การปลูกข้าวไร่ (upland rice) ที่อำเภอเด่นชัย จังหวัดเลย ทั้งหมดเป็นการปลูกโดยหยอดเมล็ดข้าวแห้งลงบนดิน (direct seeding) วิธีที่ใช้เป็นการปลูกแบบหยอดเป็นหลุม (drilling) วิธีการปลูกโดยหลังจากเตรียมดินไว้แล้วใช้เหล็กปลายแหลมที่เรียกว่า “รูง” กระทุ้งดินให้เป็นหลุมลึกประมาณ 2-3 เซนติเมตรหรือใช้เสียมที่ต่อด้ามยาว ขุดดินให้เป็นหลุมเล็ก ๆ ลึกประมาณ 2-3 เซนติเมตรโดยให้ระยะห่างระหว่างต้นและแถวประมาณ 25-30 เซนติเมตร แล้วหยอดเมล็ดข้าวลงไปในหลุมหลุมละ ประมาณ 9-10 เมล็ด แล้วกลบหลุม การปลูกแบบนี้จะใช้เมล็ดพันธุ์ไร่ละ 7-8 กิโลกรัม

การดูแลรักษาเพื่อให้ต้นข้าวเจริญเติบโตนั้นจะใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในช่วงก่อนที่ข้าวจะออกรวงเพื่อให้มีเมล็ดที่สมบูรณ์ในส่วนของวัชพืชจะเป็นหญ้าซึ่งจะมีวิธีกำจัด คือ

ก่อนที่จะปลูกข้าวจะถางวัชพืชโดยใช้มือถอนหรือเครื่องมืออื่น เช่น มีด จอบ เสียม โถ แล้วเผากำจัดวัชพืช จากนั้นจึงปลูกข้าว หลังจากนั้นจะพ่นสารควบคุมวัชพืชโดยเลือกใช้ชนิดที่ไม่มีผลกระทบต่อข้าว

การเก็บเกี่ยวจะเก็บเกี่ยวหลังข้าวออกรวงแล้วประมาณ 30-45 วัน สังเกตใบธงหากใบธงแห้งประมาณครึ่งหนึ่ง หรือสังเกตจากเมล็ดข้าวโคนรวงหากเป็นแฉ่งแข็งก็สามารถเก็บเกี่ยวได้ ถ้าเก็บเกี่ยวช้าเมล็ดข้าวจะร่วง ส่วนเครื่องมือที่ใช้เก็บเกี่ยว คือ เคียวหรือรถเกี่ยวข้าว หลังจากนั้นจะลดความชื้นของข้าว การตากสุมซัง เป็นการตากรวงข้าวทั้งไว้บนตอซังประมาณ 3-4 แดดแล้วนำไปนวด ส่วนอีกวิธีหนึ่ง คือ การตากหลังนวด เมื่อเกี่ยวข้าวแล้วจะนวดทันที กรณีนี้จะทำเมื่อต้องการนำข้าวไปบริโภคแต่พบไม่บ่อยนัก หลังจากทีนวดข้าว ทำความสะอาดแล้ว เก็บไว้ในยุ้งฉางที่สะอาด ระบายอากาศได้ กันแดด กันฝนกันแมลงและสัตว์ศัตรูได้ หากไม่มียุ้งฉางสามารถเก็บไว้ในกระสอบ พลาสติกและความเชื่อเกี่ยวกับการเพาะปลูก อาทิ เช่น พิธีกรรมเลือกพื้นที่โค่นถางป่าเพื่อการเพาะปลูก พิธีกรรมเผาไร่และพิธีกรรมเพาะปลูก จากการสัมภาษณ์ผู้ทำ

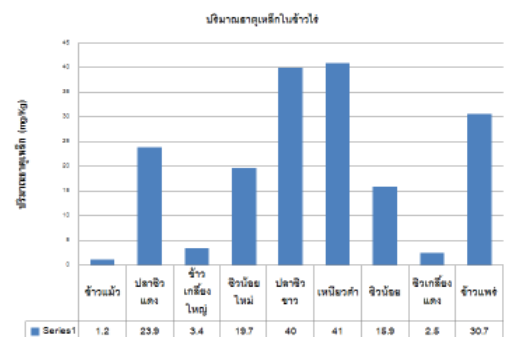
พิธีกรรม พบว่า ในปัจจุบันเกษตรกรจะประกอบพิธีกรรมในช่วงก่อนหยอดเมล็ด ส่วนช่วงข้าวตั้งท้องและก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ได้ประกอบพิธีกรรม โดยความเชื่อเกี่ยวกับพิธีกรรมมีจุดมุ่งหมายเพื่อขอพรเจ้าที่หรือพระแม่ธรณีให้เมล็ดข้าวที่ปลูกเจริญงอกงามและให้ผลผลิตสูง และให้ฝนตกดี นอกจากนี้ยังเป็นการขอขมาเจ้าที่ในสิ่งที่ทำล่วงเกินเพื่อเป็นการขอให้การทำนาในไร่ผ่านไ้อย่างราบรื่นและปลอดภัยการประกอบพิธีกรรม ทำโดยนำอาหารคาวหวาน หมาก พลูบหรี่ มาห่อใส่ใบตอง เสียบใส่ไม้ไผ่ จากนั้นนำไปปักในพื้นที่ที่จะทำการเพาะปลูก โดยคนที่ประกอบพิธีกรรมจะเป็นเจ้าของที่ที่จะทำการเพาะปลูก

2. ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุหลัก ปริมาณอะมิโนและสมบัติการต้านอนุมูลอิสระในข้าวไร่

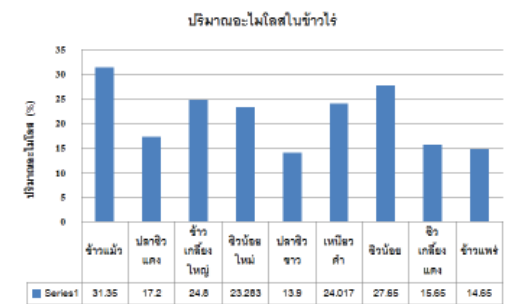
ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุหลักในข้าวไร่พบว่า ข้าวทั้ง 9 พันธุ์มีปริมาณธาตุหลักในช่วง 1.2 – 41.0mg/Kg โดย พันธุ์ที่มีปริมาณธาตุหลักมากที่สุด คือ เหนียวดำ และน้อยที่สุด คือ ข้าวแม่ว (รูปที่ 2) ปริมาณอะมิโนในช่วง 13.9%- 31.35% ข้าวไร่ที่พบอะมิโนมากที่สุดคือ ข้าวแม่วมีอะมิโนเท่ากับ 31.350% และน้อยที่สุดคือ ปลาข้าวขาวมีอะมิโนเท่ากับ 13.900% (รูปที่ 3) สมบัติการต้านอนุมูลอิสระในค่า % Inhibition อยู่ในช่วง 71.02%-98.93% โดย พันธุ์ที่มีค่า % Inhibition มากที่สุด คือ เหนียวดำ และน้อยที่สุด คือ ข้าวน้อย(รูปที่ 4)



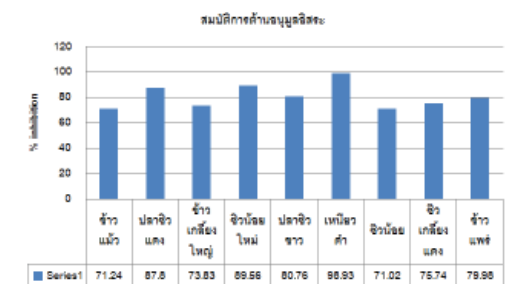
รูปที่ 1 ลักษณะเมล็ดข้าวไร่พันธุ์ที่ทำการศึกษา



รูปที่ 2 ปริมาณธาตุหลักในข้าวไร่



รูปที่ 3 ปริมาณอะมิโนในข้าวไร่



รูปที่ 4 สมบัติการต้านอนุมูลอิสระของข้าวไร่

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

1. วิธีการปลูกข้าวไร่เป็นภูมิปัญญาที่ยึดถือปฏิบัติสืบต่อกันมา โดยมีลักษณะเป็นวิถีชีวิตของคนที่อาศัยอยู่บนที่สูงลาดชันและบนที่ดอน กระบวนการผลิตประกอบด้วย การกำหนดช่วงเวลาการปลูก การเตรียมพื้นที่ การทำพิธีกรรมก่อนเริ่มทำการปลูก การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิตพบว่า ช่วงเวลาการปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวคือเดือนพฤษภาคมถึงพฤศจิกายน มีการทำพิธีกรรมก่อนเริ่มทำการปลูก การเตรียมพื้นที่มีการเผาหญ้าและวัชพืชใช้รุ่งซึ่งเป็นหลักปลายแหลมกระทิงให้เป็นหลุม ใส่ปุ๋ย แล้วปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่คัดเลือกไว้ เก็บเกี่ยวโดยใช้เคียวเกี่ยวข้าว ตากสุมให้แห้งแล้วนำมากองรวมกันก่อนนำมานวดข้าวด้วยมือหรือใช้เครื่องจักรเพื่อให้ได้เมล็ดข้าวและสุดห้ายนำไปเก็บที่ยุ้งฉาง

2. คุณประโยชน์ของข้าวไร่ พบว่า ข้าวไร่จำนวน 9 พันธุ์มีปริมาณธาตุเหล็กในช่วง 1.2 – 41.0 mg/Kg โดยพันธุ์ที่มีปริมาณธาตุเหล็กมากที่สุด คือ เหนียวดำ และน้อยที่สุด คือ ข้าวแก้ว ปริมาณอะไมโลสพบในช่วง 13.9%-31.35% โดยข้าวไร่ที่พบอะไมโลสมากที่สุดคือ ข้าวแก้ว น้อยที่สุดคือ ปลาชีวขาว ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH method พบว่าค่า % Inhibition อยู่ในช่วง 71.02%-98.93% โดยพันธุ์ที่มีค่า %Inhibition มากที่สุด คือ ข้าวเหนียวดำ และน้อยที่สุด คือ ชิวน้อย

ข้อเสนอแนะ

หน่วยงานราชการควรสนับสนุนด้านความรู้และวิทยาการสมัยใหม่ในการเพิ่มผลผลิต และการนำข้าวไร่ไปประยุกต์ใช้ เช่น การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] กล้าณรงค์ ศรีรอด และ เกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ 2543. เทคโนโลยีของแป้ง. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, 292 หน้า
- [2] ประพาส วีระแพทย์ 2531. ความรู้เรื่องข้าว. กรุงเทพฯ. สาขาคัดพันธุ์ด้านทานศัตรูข้าว กองการข้าว กรมวิชาการเกษตรและสหกรณ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [3] Mao, L.C., Pan, X., Queand, F., Fang, X.H. 2006.

"Antioxidant properties of water and ethanolextracts from hot air-dried and freeze dried daylily flowers." **European Food Research and Technology** 222: 236–241.

- [4] Abdel-Hameed, E.S. 2009. "Total phenolic contents and free radical scavenging activity of certain Egyptian Ficus species leaf samples." **Food Chemistry** 114 :1271–1277.
- [5] Ramli, S., Bunrathap, S., Tansaringkan, T., Ruangrunsi, N. 2008. "Screening for free radical scavenging activity from ethanolic extract of Mimosaceae plants endemic to Thailand." **Journal of Health Research**. 22:55-59.