

# การใช้ลักษณะฐานวิธานวิทยาร่วมกับลักษณะลายพิมพ์ดีเอ็นเอในการศึกษาความหลากหลายของข้าวพื้นเมืองที่ปลูกทดสอบในจังหวัดสกลนคร



วีรยุทธ สีหามู<sup>1</sup> และ จิรวัดน์ สนิทชน<sup>2</sup>

<sup>1</sup>e-mail: : AIS6432621@gmail.com

คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

<sup>2</sup>e-mail: jirawat@kku.ac.th

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



## 1. บทนำ

ข้าวเป็นพืชที่มีความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของคนไทยมาช้านาน และยังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศไทยเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์ทางทรัพยากรธรรมชาติซึ่งเห็นได้จากในพื้นที่ทั่วทุกภาคของประเทศมีการปลูกพันธุ์ข้าวพื้นเมือง ซึ่งบ่งบอกถึงเอกลักษณ์และความนิยมในข้าวพันธุ์แต่ปัจจุบันวิถีการทำนานั้นได้เปลี่ยนเป็นการผลิตในเชิงพาณิชย์เพิ่มมากขึ้น และความต้องการด้านอาหารมีมากขึ้นเช่นกัน จึงทำให้ต้องมีการผลิตข้าวให้เพียงพอต่อผู้บริโภค แต่เมื่อมองย้อนกลับไปยังพบว่าพื้นที่ที่เคยใช้ในการเพาะปลูกข้าวนั้นถูกแทนที่ด้วยอาคารบ้านเรือน และโรงงานอุตสาหกรรม เกษตรกรจึงจำเป็นต้องหาสายพันธุ์ข้าวที่สามารถให้ผลผลิตที่สูงต่อสภาพพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัด ทำให้ข้าวสายพันธุ์ข้าวที่ผ่านปรับปรุงพันธุ์ให้ตอบสนองต่อเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงนั้นได้รับความนิยมมาก ส่งผลให้ความหลากหลายของข้าวพื้นเมืองมีอัตราลดลงอย่างต่อเนื่อง งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายและจัดทำลักษณะประจำพันธุ์เมื่อปลูกทดลองในจังหวัดสกลนคร โดยทำการเก็บรวบรวมสายพันธุ์ข้าวพื้นเมืองทั้งหมด 95 สายพันธุ์ และปลูกเพื่อเก็บข้อมูลลักษณะทางสัณฐานวิทยา และสร้างลายพิมพ์ดีเอ็นเอ โดยใช้ไพรเมอร์แบบ SSR จำนวน 24 ไพรเมอร์ในการตรวจสอบ และนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาสร้างแผนโดแกรมเพื่อจัดกลุ่มความใกล้ชิดทางพันธุกรรม เพื่อเป็นส่วนช่วยในการรักษาสายพันธุ์ข้าวเอาไว้ จึงได้การจัดทำลักษณะประจำพันธุ์ รวมไปถึงการจัดกลุ่มทางพันธุกรรมเพื่อเก็บเป็นฐานข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ ตลอดจนดำเนินการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อเป็นส่วนช่วยในการตัดสินใจเมื่อต้องการนำพันธุ์ข้าวไปใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่และตรงตามความต้องการของเกษตรกรต่อไป

## 2. วิธีการทดลอง

### 2.1 การปลูกและการบันทึกลักษณะฐานวิธานวิทยา (IRRI, 1996)



### 2.2 การสกัดและสร้างลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (Dellaporta, 1986)



## 3. ผลการทดลอง

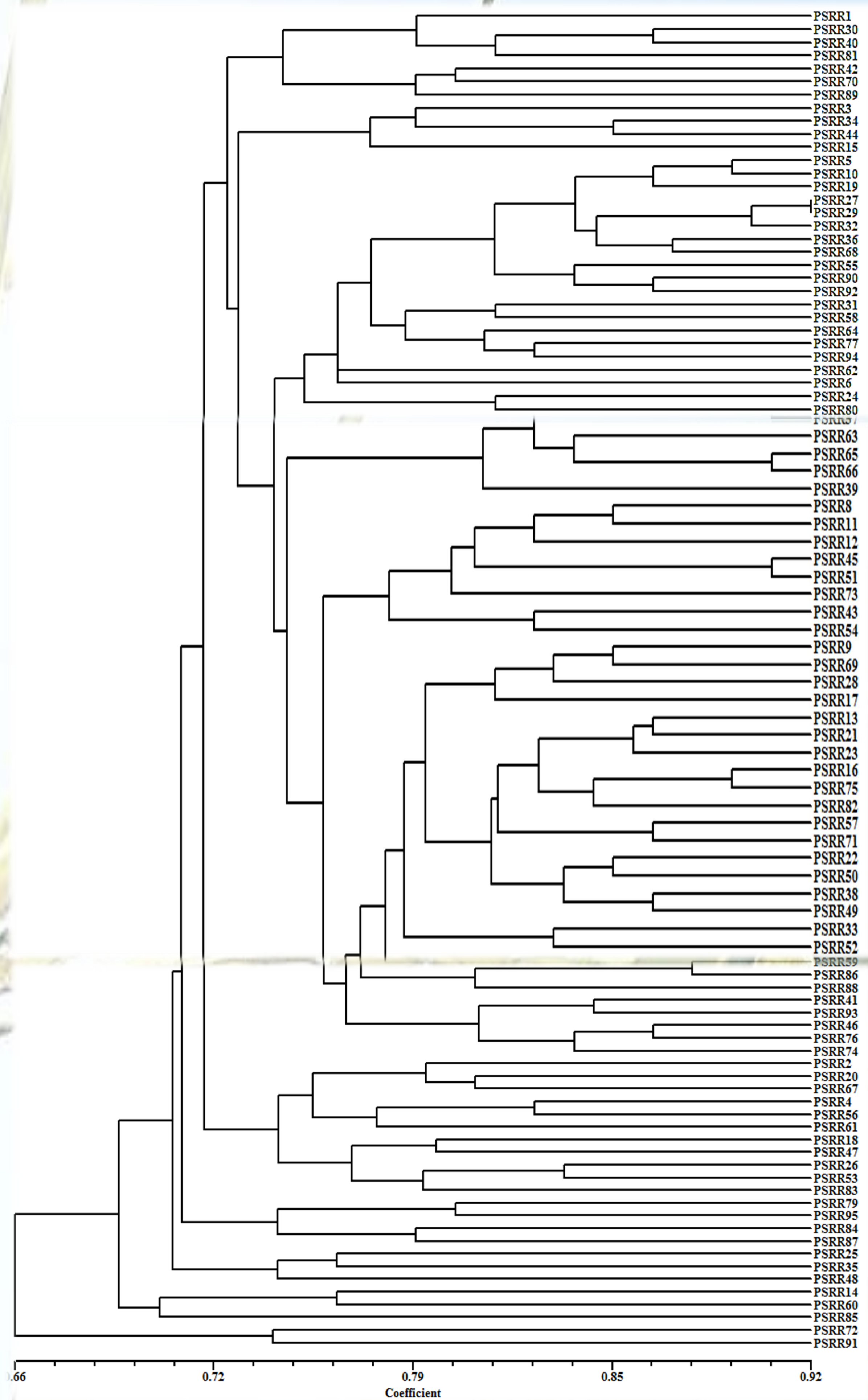
ผลการทดลองพบว่าจำนวนลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ทำการศึกษาทั้งหมด 36 ลักษณะ สามารถแบ่งเป็นลักษณะทางคุณภาพ 28 ลักษณะและลักษณะทางปริมาณ 8 ลักษณะ โดยลักษณะทางคุณภาพที่เป็นการแสดงออกของสีที่ปรากฏสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์ได้ 11 ลักษณะ และลักษณะฐานวิธานวิทย่อีก 7 ลักษณะ และเมื่อนำข้อมูลที่ได้จากลักษณะทางสัณฐานวิทยาและข้อมูลลายพิมพ์ DNA มาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเหมือนทางพันธุกรรมโดยวิธี Jaccard coefficient index พบว่ามีค่า similarity matrix อยู่ในช่วงระหว่าง 0.66 - 0.92 ซึ่งข้าวพันธุ์ PSRR27 (อีโพน2) มีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมกับข้าวไร่พันธุ์ PSRR29 (หวัน2) สูงสุด (0.92) (ภาพที่1) และสามารถจัดกลุ่มความใกล้ชิด (cluster analysis) โดยการสร้าง dendrogram ด้วยวิธี UPGMA พบว่าสามารถจัดกลุ่มพันธุ์กรรมข้าวพื้นเมืองได้ทั้งหมด 7 กลุ่มใหญ่ (ภาพที่2) และมีค่า cophenetic correlation เท่ากับ 0.75 ซึ่งถือว่า การจัดกลุ่มของเชื้อพันธุ์กรรมข้าวพื้นเมือง มีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับปานกลาง (ภาพที่3)



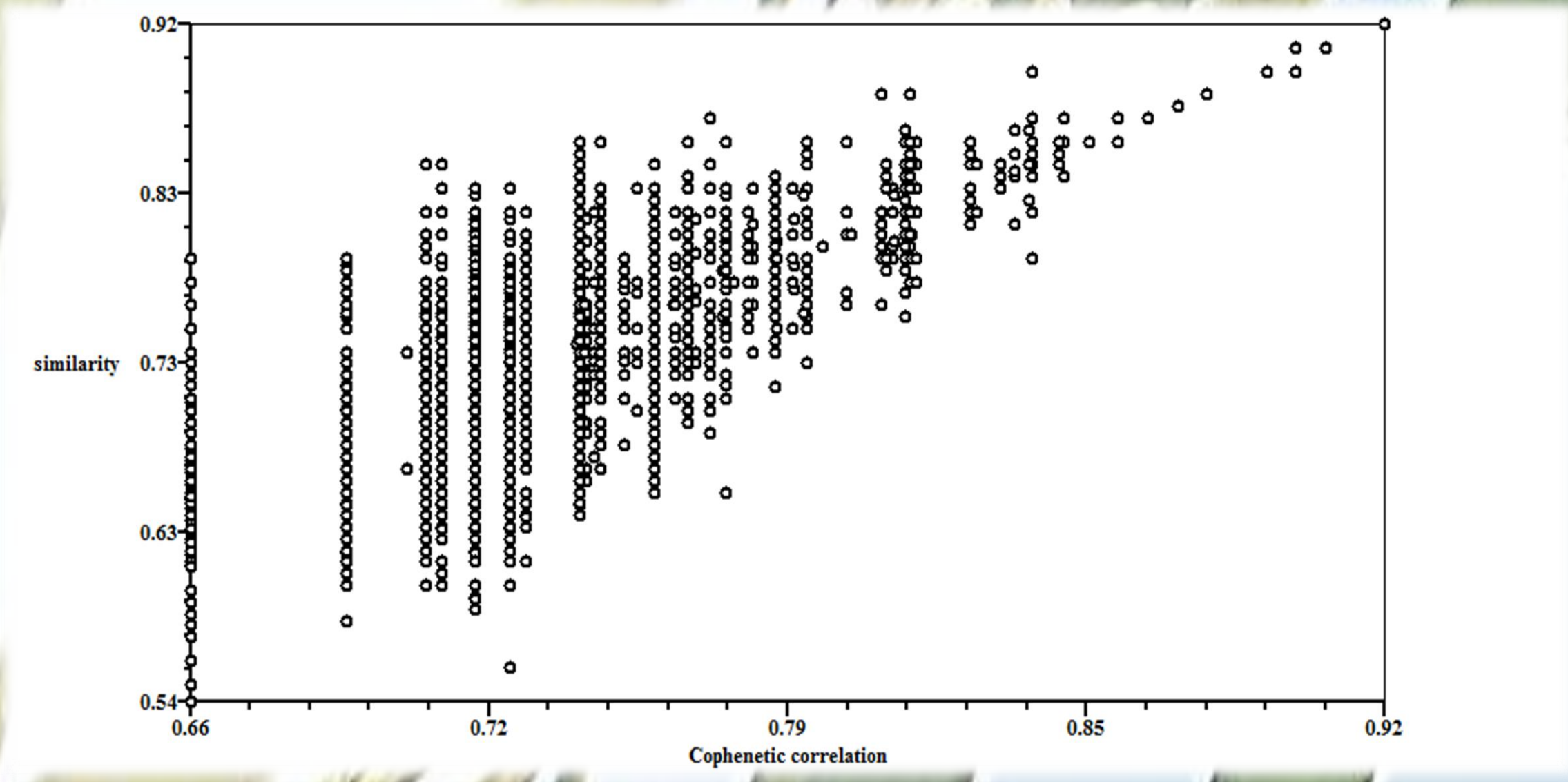
ภาพที่ 1. ลักษณะเมล็ดของข้าวสายพันธุ์อีโพน2 และสายพันธุ์หวัน2

## 4. สรุปผล

จากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาพบว่า ในลักษณะของสีที่ปรากฏสายพันธุ์ข้าวส่วนใหญ่มีแผ่นใบและกาบใบสีเขียว ลิ่นใบสีขาว หูใบและข้อต่อใบมีสีเขียวอ่อน ปล้องมีสีเขียว เกล็ดตัวเมียและสีของยอดดอกสีขาว สีเปลือกเมล็ดและกลีบรองดอกสีฟ้า และมีข้าวกล้องสีขาว ในส่วนของลักษณะฐานวิธานวิทย่อื่นพบว่า สายพันธุ์ข้าวส่วนใหญ่มีขนบนแผ่นใบ มุมยอดแผ่นใบมีลักษณะนูน รูปร่างลิ่นใบมี 2 ยอด ลำต้นแข็ง ลักษณะใบรอนน รวงจับกันแน่น คอรวงยาว และเป็นข้าวชนิดไวต่อช่วงแสง เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาทำการจัดกลุ่มความใกล้ชิดทางพันธุกรรมพบว่า มีค่าความใกล้ชิดอยู่ระหว่าง 66-92 เปอร์เซ็นต์และเมื่อนำข้อมูลมาสร้างเป็น dendrogram ด้วยวิธี UPGMA พบว่า สามารถจัดกลุ่มข้าวพื้นเมืองได้ทั้งหมด 7 กลุ่มใหญ่ และมีค่า cophenetic correlation ที่ 0.75 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การจัดกลุ่มครั้งนี้มีความน่าเชื่อถือในระดับปานกลาง



ภาพที่ 2. แผนโดแกรมการจัดกลุ่มข้าวพื้นเมือง 95 สายพันธุ์



ภาพที่ 3. ค่า cophenetic correlation ของการจัดกลุ่มข้าวพื้นเมือง 95 สายพันธุ์