

ผลผลิตและคุณภาพของข้าว POLYPLOIDS

Yield and Quality of Polyploid Rice

(IR70 X O.minuta และ IR72 X O.minuta)

กาญจนฯ กล้าแข้ง¹ ประดิษฐ์ พงศ์ทองคำ²
กัมปนาท มุขดี¹

บทคัดย่อ

การศึกษาถึงผลผลิตและคุณภาพของข้าว polyploids (IR70 X O.minuta และ IR72 X O.minuta) 5 พันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าว IR70 และ IR72 ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2536 ถึงเดือนธันวาคม 2536 ได้ทำการศึกษาลักษณะต่าง ๆ ของข้าว เช่น ความสูงของลำต้น การแตกกอ ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต จากนั้นได้ศึกษาถึงคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีบางประการ ตลอดจนการศึกษาทางด้านเซลล์พันธุศาสตร์ พบว่า พันธุ์ PTT-KU-91-11 แสดงลักษณะการเป็นห้องไข่น้อย มีคุณสมบัติทางเคมีไม่แตกต่างไปจากพันธุ์ IR และพันธุ์ดังกล่าวนี้ยังให้ผลผลิตสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ทั้งหมดที่นำมาใช้ในการทดลองจากการตรวจสอบทางเซลล์พันธุศาสตร์พบว่า พันธุ์ที่เป็น polyploids ทั้ง 5 พันธุ์ มีจำนวนโครโมโซม $6X = 72$

คำนำ

ผลผลิตของข้าวนอกจากจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ คือ จำนวนวงต่อกรains จำนวนเมล็ดต่อวง น้ำหนัก 1000 เมล็ด และเปอร์เซนต์เมล็ดดีต่อวงแล้ว ยังขึ้นอยู่กับการบำรุงรักษาด้วย โดยที่มีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาของระยะต่างๆ ที่จะมีผลต่อผลผลิต เช่น การพัฒนาของวงในข้าวสาลีนั้น Friend (1965) รายงานว่าขึ้นอยู่กับระดับของปุ๋ยในโตรเรน และอุณหภูมิ ซึ่งแสดงว่าสภาพแวดล้อมก็มีผลต่อการให้ผลผลิตด้วยเช่นกัน

สำหรับลักษณะองค์ประกอบของผลผลิต Sharma and Shrivastava (1971) รายงานว่า ความยาวของวงไม่มีผลต่อจำนวนดอก แต่จำนวนของดอกบนระแหงอันดับหนึ่งและอันดับสอง (Primary and secondary branch) จะเป็นตัวเพิ่มจำนวนดอกในแต่ละวง (Prasad and Sharma, 1973)

¹ ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี

² ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ด้านคุณภาพเมล็ดทางกายภาพ เช่น ความยาวของเมล็ด ความยาวของราก รูปร่าง เมล็ด ความสูงของต้นตลอดจนผลผลิต Matsuura (1993) พบว่า เป็นลักษณะทางปริมาณที่ถูกควบคุมด้วยยีนหลายตัว (multiple genes) โดยที่ลักษณะผลผลิตมีความสัมพันธ์กับจำนวนหน่อต่อต้น และความยาวของใบแต่จะไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของเมล็ด ความสูงและอายุ (Mahalonobis, 1934)

แนวทางในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้มีผลผลิตสูงขึ้น มีความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญ ตลอดจนสามารถปรับตัวได้ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การนำเข้า (introduction) การผสมพันธุ์ (hybridization) และการกลายพันธุ์ (mutation) นั้น ความแปรปรวนของประชากรพื้นฐาน (base population) ตลอดจนพันธุกรรมที่ควบคุมลักษณะ (genetic control) เป็นสิ่งจำเป็นในการที่จะกำหนดโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมต่อไป สำหรับวัตถุประสงค์ของการทดลองนี้ เพื่อศึกษาถึงผลผลิตและคุณภาพของข้าว polyploids โดยพันธุ์ข้าวที่เป็น polyploids ดังกล่าวได้มาจาก การผสมข้ามชนิดระหว่างข้าวพันธุ์ปู่จอก *Oryza sativa* พันธุ์ IR70 และ IR72 กับพันธุ์ข้าวป่า *O. minuta* (GS.5510) ซึ่งมีความต้านทานต่อเพลี้ยกระดิ่งสีน้ำตาล โดยวิธี embryo rescue และทำการซักน้ำให้เกิดการเพิ่มจำนวนโครโมโซมด้วยสารเคมี colchicine ที่ระดับความเข้มข้น 0.01% เป็นระยะเวลา 3,5 และ 7 วัน ซึ่งข้าวพันธุ์ใหม่ที่ได้ทั้ง 5 พันธุ์ มีความต้านทานต่อเพลี้ยกระดิ่งสีน้ำตาลและมีจำนวนของโครโมโซม $6X = 72$ (กาญจนฯ, 2537) ซึ่งในแห่งของการปรับปรุงพันธุ์นั้น การสร้างความผันแปรของพันธุ์อาจทำได้โดยอาจเกี่ยวข้องถึงผลผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นในปัจจุบันนักปรับปรุงพันธุ์จึงพยายามที่จะผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ และให้ได้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงขึ้น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าว 2 พันธุ์ คือ IR70 และ IR72
2. เมล็ดพันธุ์ข้าว polyploids 5 พันธุ์ คือ PTT-KU-91-9, PTT-KU-91-11, PTT-KU-91-12, PTT-KU-91-14 และ PTT-KU-91-27
3. สารเคมีเพื่อใช้ในการป้องกันและกำจัดแมลง
4. ปุ๋ย
5. สารเคมีเพื่อเก็บตัวอย่างมาตรวัดสอบทางด้านเซลล์พันธุ์ศาสตร์ เช่น alcohol, acetic acid
6. กล้องจุลทรรศน์สำหรับตรวจสอบจำนวนโครโมโซม

วิธีการ

การทดลองนี้ได้วางแผนการทดลองแบบ Randomize Complet Block Design มีจำนวน treatment เท่ากับ 7 treatment ทำทั้งหมด 4 ชั้น พื้นที่ทำการทดลองทั้งสิ้นประมาณ 150 ตาราง เมตร ขนาดแปลงย่อย เท่ากับ 35 ตารางเมตร

สำหรับวิธีการทดลองนั้น ได้กำหนดพันธุ์ต่าง ๆ เป็น treatment ดังต่อไปนี้

treatment ที่ 1 พันธุ์ IR70

treatment ที่ 2 พันธุ์ IR72

treatment ที่ 3 พันธุ์ PTT-KU-91-9

treatment ที่ 4 พันธุ์ PTT-KU-91-11

treatment ที่ 5 พันธุ์ PTT-KU-91-12

treatment ที่ 6 พันธุ์ PTT-KU-91-14

treatment ที่ 7 พันธุ์ PTT-KU-91-27

วิธีการทดลอง ได้เตรียมดินแล้วตอกกล้าในกระถางจำนวน 28 กระถาง เมื่อต้นกล้าอายุ ได้ 28 วัน จึงถอนใบปักดำในแปลงนา 1 ตันต่อกก ปักดำระยะ 25x25 เซนติเมตร 4 แฉวต่อ 1 พันธุ์ แฉวยาว 5 เมตร

เวลาและสถานที่

ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี อ.ชัยบุรี จ.ปทุมธานี ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ 2536 ถึง เดือนมีนาคม 2536

การนำร่องรักษา

- การให้น้ำ สภาพในแปลงนามีน้ำขังตลอดฤดูปลูก ตั้งแต่เริ่มปักดำจนใกล้ระยะ เวลาเก็บเกี่ยวจึงได้ระบายน้ำออกและปล่อยให้แปลงแห้ง

- การใส่ปุ๋ย แบ่งใส่ 2 ระยะ คือใส่ปุ๋ยรองพื้นอัตรา 3-6-6 กิโลกรัมต่อไร่ ของ N-P O-K O ก่อนการปักดำ และปุ๋ยแต่งหน้าอัตรา 3-0-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ N-P O-K O

- การป้องกันกำจัดแมลงและวัชพืช ทำการป้องกันบนองค์โดยใช้ฟุราดาหน่วง ลงในแปลงที่ระยะปักดำและระยะแตกกอ อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ การกำจัดวัชพืชจะทำโดยใช้แรง คน

การเก็บเกี่ยว

หลังจากข้าวออกดอกได้ 30 วัน ข้าวจะสุกแก่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้

วิธีการศึกษา

1. บันทึกวันออกดอก โดยบันทึกที่ระยะ 50 เมตรเข็นต์ของข้าวที่ออกดอก
2. วัดความสูงของลำต้น โดยวัดตั้งแต่โคนต้นจนถึงปลายสุดของราก สุ่มวัดจำนวน 10 ต้นต่อแปลง ย่ออยู่ในสองเด娃娃าง
3. เก็บเกี่ยวแยกรวงในกอ นับจำนวนเมล็ดต่อรวง จำนวนเมล็ดลีบต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดต่อรวง นำไปรังหนาน้ำน้ำก 1000 เมล็ด หากค่าความชื้นของเมล็ดขณะนี้มากันนั้นนำไปเป็นค่าทางสถิติ
4. เก็บตัวอย่างช่อดอก ในระยะก่อนแห้งช่อดอกเพื่อตรวจสอบทางเซลล์พันธุศาสตร์

ลักษณะที่ศึกษา

1. ความสูงของลำต้น
2. การแตกกอ
3. จำนวนรวงต่อ กอ
4. จำนวนเมล็ดต่อรวง
5. เปอร์เซ็นต์เมล็ดต่อรวง
6. น้ำหนัก 1000 เมล็ด
7. ผลผลิต
8. คุณสมบัติทางกายภาพ
9. คุณสมบัติทางเคมี
10. จำนวนโครโนไมครอนของข้าว polyploids

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ความสูงของลำต้นและการแตกกอ

ความสูงของลำต้นและการแตกกอของพันธุ์ข้าว IR70, IR72 และพันธุ์ที่เป็น polyploids ทั้ง 5 พันธุ์ ได้แสดงในตารางที่ 1 สำหรับความสูงของลำต้นจะเห็นได้ว่า พันธุ์ IR ทั้งสองพันธุ์มีความสูงแตกต่างไปจากพันธุ์ที่เป็น polyploids ทั้ง 5 พันธุ์โดยที่เมื่อใช้พันธุ์ IR70 เป็นพันธุ์เบรียบ เทียบมาตรฐาน จะแสดงความแตกต่างอยู่ในช่วง 6.83-14.85 เซนติเมตร และเมื่อใช้พันธุ์ IR72 เป็นพันธุ์เบรียบเทียบมาตรฐาน จะแสดงความแตกต่างอยู่ในช่วงระหว่าง 9.88-17.90 เซนติเมตร

ลักษณะการแตกกอ ในพันธุ์ข้าว IR ให้ผลที่แตกต่างไปจากสายพันธุ์ที่เป็น polyploids ทั้ง 5 พันธุ์ เช่นเดียวกับลักษณะของความสูง โดยที่พันธุ์ polyploids มีการแตกกอมากกว่า คือ PTT-KU-91-11, PTT-KU-91-9, PTT-KU-91-12, PTT-KU-91-14, PTT-KU-91-27 พันธุ์ IR70 และพันธุ์ IR72 ตามลำดับ (ภาพที่ 1)

2. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าว

ตารางที่ 2 แสดงผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวพันธุ์ IR70, IR72 และพันธุ์ที่เป็น polyploids ทั้ง 5 พันธุ์ พบว่า จำนวนรวงต่อกรอ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีต่อรวงและน้ำหนัก 1000 เมล็ด ของพันธุ์ข้าวทั้งหมดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 13.95, 79.71 และ 21.58 ตามลำดับ ส่วนจำนวนเมล็ดดีต่อรวงแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.05$) และผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P=0.01$)

ผลผลิตของพันธุ์ข้าว polyploids ทั้ง 5 พันธุ์ แสดงลักษณะไม่แตกต่างกัน ทางสถิติ แต่ จะแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ IR70 และ IR72 โดยที่พันธุ์ PTT-KU-91-11 ให้ผลผลิตสูงสุด ถ้าใช้พันธุ์ IR70 เป็นพันธุ์เบรียบเทียบมาตรฐานจะแสดงความแตกต่างอยู่ในช่วง -12.55 ถึง 152.61 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ถ้าใช้พันธุ์ IR72 เป็นพันธุ์เบรียบเทียบมาตรฐานจะแสดงความแตกต่างอยู่ในช่วง 12.55 ถึง 165.16 กิโลกรัมต่อไร่

3. คุณสมบัติทางกายภาพ

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3 จากการวิเคราะห์ เมล็ดทางกายภาพ พบว่า ขนาดของเมล็ดของข้าวพันธุ์ IR70 และ IR72 มีขนาดของเมล็ดยาว คือ 6.88 เซนติเมตร และ 6.84 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ที่เป็น polyploids ทั้ง 5 พันธุ์ มีขนาดของเมล็ดยาวปานกลาง คือ ตั้งแต่ 6.17 เซนติเมตร ถึง 6.39 เซนติเมตร สำหรับปูร่องของเมล็ด ในข้าวพันธุ์ IR70 และ IR72 มีอัตราส่วนของความยาวต่อความกว้างเท่ากับ 3.19 และ 3.18

ตามลำดับ ซึ่งจัดว่ามีรูปร่างของเมล็ดเรียว (slender) ส่วนข้าวพันธุ์ที่เป็น polyploids หั้ง 5 พันธุ์ มีรูปร่างของเมล็ดปานกลาง (intermediate) คือ มีอัตราส่วนระหว่างความยาวต่อความกว้างของเมล็ด ตั้งแต่ 2.88 - 2.96

ลักษณะการเป็นห้องไข่ พบว่า พันธุ์ PTT-KU-91-11 แสดงการเป็นห้องไข่ น้อยที่สุดคือ 0.92 จัดอยู่ในประเภท clear grain ($ch < 1$) ส่วนพันธุ์ IR70 และ IR72 ตลอดจนพันธุ์ polyploids ที่เหลือ มีความเป็นห้องไข่สูง การที่ข้าวมีลักษณะการเป็นห้องไข่มาก จะมีผลให้คุณภาพสีลดลง เนื่องจากสีแล้วจะหักมาก

4. คุณสมบัติทางเคมี

ตารางที่ 4 แสดงค่าการวิเคราะห์เมล็ดทางเคมี จะเห็นได้ว่าข้าวชุดนี้อยู่ในพวกที่มีอมิโลสสูง (มีปริมาณอมิโลสอยู่มากกว่า 25 %) คือมีปริมาณอมิโลสตั้งแต่ 25.6 % - 27.8 % ฉะนั้น เมื่อทำให้ข้าวสุกจะมีลักษณะของข้าวสุกรวน แข็ง แต่ข้าวที่มีปริมาณอมิโลสเท่ากันอาจมีความแข็งของข้าวสุกต่างกันเนื่องจากแบ่งสุกมีความคงตัวไม่เท่ากัน (งานชื่น, 2531) ในพันธุ์ PTT-KU-91-27 มีความคงตัวของแบ่งสุก 38 มิลลิเมตร (ซึ่งน้อยกว่า 40 มิลลิเมตร) จึงจัดเป็นพวกแบ่งแข็ง ส่วนพันธุ์ polyploids ที่เหลือจัดอยู่ในประเภทแบ่งอ่อน เนื่องจากมีค่าความคงตัวของแบ่งสุกมากกว่า 40 มิลลิเมตร คือมีตั้งแต่ 73-95 มิลลิเมตร

การถลายเมล็ดในด่าง ใช้ประมาณหาระดับของอุณหภูมิแบ่งสุก เพื่อบอกถึงระยะเวลาในการหุงต้มให้ข้าวสุก โดยที่ระยะเวลาการหุงต้มขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของแบ่งสุกผลจากการวิเคราะห์พบว่าข้าวชุดนี้มีระยะเวลาการหุงต้มไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้จากการตรวจสอบก็ไม่พบกลิ่นหอม

อัตราการขยายตัวของข้าวสุกและเบอร์เช็นต์ปรตินในเมล็ดข้าวหั้งหมดก็แสดงค่าที่ไม่แตกต่างกัน

สรุป

จากผลการศึกษาผลผลิตและคุณภาพของข้าว polyploids (IR70 X O.minuta และ IR72 X O.minuta) ทั้ง 5 พันธุ์ พอกลุ่มได้ว่า พันธุ์ PTT-KU-91-11 แสดงแนวโน้มที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้ ถึงแม้ว่าจะมีขนาดของเมล็ดที่จัดอยู่ในพวก intermediate ($LW=2.88$) แต่แสดงลักษณะของการเป็นห้องไวซึ่งจัดอยู่ในประเภท clear grain ($ch=0.92$) ส่วนคุณสมบัติทางเคมีก็ยังคงจัดอยู่ในพวกเดียวกับพันธุ์ IR70 และ IR72 นอกจากนี้พันธุ์ polyploids ดังกล่าว ยังให้ผลผลิตสูงสุด คือ 487.87 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงสุดในพวกพันธุ์ที่เป็น polyploids ด้วยกัน

คำขอบคุณ

คณะผู้ทำงานวิจัย ขอขอบคุณกลุ่มงานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ที่ได้ในความอนุเคราะห์ในการวิเคราะห์เมล็ดพันธุ์ทั้งทางด้านกายภาพและเคมี

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา กล้าแข้ง. 2537. ข้าวจากการผสมข้ามชนิด วารสารวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ปีที่ 3 เล่มที่ 1
- งานชื่น คงเสรี. 2531. การปรับปรุงคุณภาพข้าว สำหรับผู้ดำเนินธุรกิจโรงสี 11-12 ตุลาคม 2531.
ณ ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร น.94-114
- Friend, D.J.C. 1965. Tillering and leaf production in wheat as affected by temperature and light intensity. Can. J. of Bot. 43 : 1063-1067.
- Mchalonobis, P.C. 1934. A preliminary note on the varietal correlation in rice, p.2. In Proc. 21 st Annu. Meet. Indian Sci. Cong. Bombay.
- Prasad, K. and S.D. Sharma. 1973. Effect of nitrogen on components of panicle morphology of rice (*Oryza sativa* L.). Indian J. agric. Sci. 43 : 9-14.
- Sharma, S.D. and Shrivastava. 1971. Components of panicle morphology of rice (*Oryza sativa* L.). Indian J. agric. Sci. 41 : 1029-1035.



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะทางการเกษตรของพันธุ์ข้าว polyploids เปรียบเทียบพันธุ์ IR70 และ IR72

- 1 = พันธุ์ polyploids (PTT-KU-91-12) ต้นสูงกว่าพันธุ์ IR72 เล็กน้อย
- 2 = พันธุ์ polyploids (PTT-KU-91-14) อายุเก็บเกี่ยวประมาณก่อนกว่าพันธุ์ IR (IR70) ประมาณ 2 สัปดาห์
- 3 = แสดงความสม่ำเสมอของพันธุ์ polyploids
- 4 = จำนวนครโนมของข้าว polyploids

ตารางที่ 1 ความสูงของลำต้นและการแตกกอของพันธุ์ข้าว IR70, IR72 และพันธุ์ที่เป็น polyploids หั่ง 5 พันธุ์

พันธุ์	ความสูงของลำต้น	การแตกกอ
	(เซนติเมตร)	
IR70	84.47 d	14.07 c
IR72	81.43 d	14.18 c
PTT-KU-91-9	91.30 c	18.02 ab
PTT-KU-91-11	96.43 ab	18.55 a
PTT-KU-91-12	95.20 abc	17.68 ab
PTT-KU-91-14	99.30 a	17.52 ab
PTT-KU-91-27	94.05 bc	16.40 b
เฉลี่ย	91.74	16.63
CV (%)	2.9	7.7

การเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $0.05 (P \leq 0.05)$ แบบ DMRT

ตารางที่ 2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวพันธุ์ IR70, IR72 และพันธุ์ที่เป็น polyploids ทั้ง 5 พันธุ์

พันธุ์	จำนวนรวง	จำนวนเมล็ดดี	% เมล็ดดี	น้ำหนัก 1,000	ผลผลิต
	ต่อหก	ต่อรวง	ต่อรวง	เมล็ด (กรัม)	กก.ต่อไร่
IR70	11.78	77.93 a	77.93	21.91	335.26 b
IR72	12.82	61.50 a	82.64	22.20	322.70 b
PTT-KU-91-9	15.13	77.05 a	82.98	21.43	481.92 a
PTT-KU-91-11	15.07	72.75 a	80.39	21.32	487.87 a
PTT-KU-91-12	14.55	75.53 a	78.49	21.58	456.87 a
PTT-KU-91-14	14.82	71.38 a	72.96	21.39	449.04 a
PTT-KU-91-27	13.48	98.78 b	82.60	21.20	472.69 a
เฉลี่ย	13.95	76.41	79.71	21.58	429.477
CV (%)	11.70	14.90	7.50	2.40	15.10

การเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P \leq 0.05$) แบบ DMRT

ตารางที่ 3 แสดงค่าการวิเคราะห์ทางด้านกายภาพของพันธุ์ข้าว IR70, IR72 และพันธุ์ที่เป็น polyploids ทั้ง 5 พันธุ์

พันธุ์	ขนาดของเมล็ด (มม.)			อัตราส่วนระหว่างความยาวต่อกว้าง	รูปร่างของเมล็ด	ลักษณะการเป็นห้องใจ
	ยาว	กว้าง	หนา			
IR70	6.88	2.16	1.73	3.19	SL	3.88
IR72	6.84	2.15	1.71	3.18	SL	3.73
PTT-KU-91-9	6.39	2.16	1.71	2.96	I	3.91
PTT-KU-91-11	6.22	2.16	1.68	2.88	I	0.92
PTT-KU-91-12	6.17	2.13	1.68	2.90	I	4.35
PTT-KU-91-14	6.32	2.20	1.70	2.87	I	4.06
PTT-KU-91-27	6.21	2.16	1.68	2.88	I	4.34

SL = Slender (L/W over 3.0)

I = Intermediate (L/W = 2.1-3.0)

B = Bold (L/W = up to 2.1)

ตารางที่ 4 แสดงค่าการวิเคราะห์ทางด้านเคมีของพันธุ์ข้าว IR70, IR72 และพันธุ์ที่เป็น polyploids ทั้ง 5 พันธุ์

พันธุ์	ปริมาณออมิลิต (%)	ความคงตัวของแป้งสุก	การสลายเมล็ดในด่าง	อัตราการขยายตัวของข้าวสุก (เท่า)	โปรตีน (%)	ความชื้น	
						ข้าวสุก (เท่า)	ความชื้น
IR70	27.8	95	5.1	1.5	7.4	13.0	
IR72	27.1	93	5.1	1.4	7.4	12.0	
PTT-KU-91-9	27.1	93	5.1	1.5	7.8	12.0	
PTT-KU-91-11	26.8	76	5.0	1.5	7.5	12.8	
PTT-KU-91-12	27.1	86	5.0	1.6	7.3	12.3	
PTT-KU-91-14	26.8	73	5.1	1.5	7.7	11.8	
PTT-KU-91-27	25.6	38	5.3	1.5	7.4	12.6	