

การศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 90

สุพรรณบุรี 2 ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1 สุพรรณบุรี 60 และ กษ.7

ภายใต้การเข้าทำลายของเพลี้ยกระโดดสิน้ำตาก (*Nilaparvata lugens*)

Comparison study on the Growth and Seed Yield of Suphan buri 90 ,

Suphanburi 2 , Hawm-Klongluang1 , Suphanburi 60 and RD7

under the Brown Planthopper (*Nilaparvata lugens*) Infestation

บุญหงษ์ จังคิด

ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปทุมธานี 12121

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบการปลูกข้าวสุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 2 ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1 สุพรรณบุรี 60 และ กษ.7 ภายใต้สภาพการเข้าทำลายของเพลี้ยกระโดดสิน้ำตาก ได้กราะทำในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต โดยเริ่มการทดลองตากล้าข้าวในเดือน พฤษภาคม และเก็บเกี่ยวข้าวในเดือนกันยายน 2542 มีการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในเบล็อก(RCB) จำนวน 4 ชั้้า ในแต่ละชั้้า ประกอบด้วย 5 สิ่งทดลอง คือ สุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 2 ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1 สุพรรณบุรี 60 และ กษ.7 โดยใช้รังษีปักดำ 25x25 ซม. น้ำค้ำกอละ 3 ตัน ใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก. ต่อไร่ก่อนปักดำ 1 วัน ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 โดยใช้ปุ๋ยยูเรีย (46%N) อัตรา 10 กก. ต่อไร่เมื่อต้นข้าวอายุ 50 วัน และหลังของการตัด 7 วัน ตามลำดับผลการทดลองพบว่าพันธุ์ข้าว สุพรรณบุรี 90 สามารถเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงสุดเดลี่ย 831.7 กิโลกรัม และรองลงมาได้แก่พันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี 2 ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 742.7 กิโลกรัม ส่วนพันธุ์ที่ให้ผลต่ำสุด คือ พันธุ์ สุพรรณบุรี 60 โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 314.5 กิโลกรัมต่อไร่ การที่พันธุ์สุพรรณบุรี 90 และสุพรรณบุรี 2 สามารถให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงสุดและรองลงมาเป็นเพราะมีจำนวนรงลงเฉลี่ยต่อกรัมและน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อไร่สูงสุดภายใต้การเข้าทำลายของเพลี้ยกระโดดสิน้ำตาก ทั้งนี้เพราพันธุ์สุพรรณบุรี 90 และพันธุ์สุพรรณบุรี 2 นั้น เป็นพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงให้มีความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสิน้ำตาก ในขณะที่พันธุ์สุพรรณบุรี 60 และพันธุ์อื่นๆ ที่เหลือเป็นพันธุ์ที่ไม่ต้านทานเพลี้ยกระโดดสิน้ำตาก

Abstract

The comparison of the growth and seed yield of Suphanburi90, Suphanburi2, Hawm Klongluang1, Suphanburi60 and RD7 rice varieties under the brown planthopper infestation had been done by seeding in May and harvesting in September 1999 under the field conditions at Thammasat Rangsit Campus in Pathum Thani province in which the brown planthopper is a major rice pest. The treatments i.e. Suphanburi90, Suphanburi2, Hawm Klongluang1 , Suphanburi60 and RD7 were arranged in the Randomized Complete Block design with 4 replications. The transplanting space was 25x25 cm. using 3 rice seedlings per hill. The 30 kg/rai of 16-20-0 (N-P₂O₅-K₂O) was used as basal application at 1 day before transplanting whereas each 10 kg/rai of urea(46%N)

was used as dressing application at 50 days of rice age and 7 days after flowering, respectively. The results showed that Suphanburi90 could give the highest growth and seed yield/rai of 831.7 kg whereas Suphanburi60 gave the lowest seed yield of 314.5 kg/rai. The contribution for the highest growth and seed yield/rai of Suphanburi90 was due to its brown planthopper resistance, giving the highest panicle number/hill and seed weight/panicle under an evidence of the brown planthopper infestation in the experimental rice field.

1. บทนำ

ข้าวบันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญเป็นอันดับแรกของประเทศไทย ทั้งนี้เพราะนอกจากข้าวจะใช้ริบโภคภัณฑ์ในประเทศแล้ว ยังสามารถนำเงินรายได้เข้าสู่ประเทศไทยโดยไม่ต้องเดินทางไปต่างประเทศ และเนื่องจากผลผลิตข้าวต่อพื้นที่ปลูกในประเทศไทยนั้นอยู่ในระดับต่ำคือประมาณ 400 กิโลกรัมต่อไร่เท่านั้น[1] ทางสถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตรจึงได้ทำการปรับปรุงพันธุ์ข้าวพันธุ์ต่างๆ ให้มีลักษณะที่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมในการปลูกในแต่ละห้องที่เพื่อยกระดับผลผลิตให้เพิ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ตามพันธุ์ข้าวต่างๆ ที่ผลิตออกมานั้นยังอาจมีความแปรปรวนในลักษณะที่ดีทางการเกษตรซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมการปลูกในแต่ละพื้นที่อีกด้วย ดังนั้นการนำเอาข้าวพันธุ์ใหม่มาปลูกทดสอบการเจริญเติบโต ความต้านทานต่อโรคและสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมในบริเวณทางวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ซึ่งเป็นพื้นที่ตัวแทนส่วนหนึ่งของจังหวัดปทุมธานีเป็นสิ่งที่จำเป็นทั้งนี้เพื่อจะได้นำข้อมูลจากการวิจัยทดลองนี้ไปใช้แนะนำเกษตรกรที่ปลูกข้าวต่อไป สำหรับพันธุ์ข้าวที่นำมาปลูกทดสอบมีจำนวน 5 พันธุ์ซึ่งได้ปลูกกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันนี้ ได้แก่พันธุ์สุพรรณบุรี90 และพันธุ์สุพรรณบุรี 2 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ต้านทานโรคเพลี้ย กระโดดสิ้นตัว ตาลและโรคขوبไปแท้ พันธุ์ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวหอมคลองราดี ต้านทานโรคขوبไปแท้ปานกลางแต่ไม่ต้านทานเพลี้ยกระโดดสิ้นตัวตาล พันธุ์สุพรรณบุรี 60 และพันธุ์ กษ.7 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ต้านทานโรคขوبไปแท้ในระดับสูงแต่ไม่ต้านทานเพลี้ยกระโดดสิ้นตัวตาล[2] และเนื่องจากในสภาพการปลูกข้าวของจังหวัดปทุมธานีนั้นมักจะมีเพลี้ยกระโดดสิ้นตัวกระบาดอยู่เป็นประจำ ดังนั้นแนวทางในการแก้ปัญหานี้ได้แก่การใช้พันธุ์ต้านทานเพลี้ยกระโดดสิ้นตัวตาลมาปลูกในสภาพที่มีปัญหาดังกล่าว

2. วัสดุอุปกรณ์และวิธีการทดลอง

2.1 วัสดุอุปกรณ์

- 1.1 เมล็ดพันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 2 ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 สุพรรณบุรี 60 และ กษ.7
- 1.2 ปุ๋ยสูตร 16-20-0 และยูเรีย (46%N)
- 1.3 อุปกรณ์การปลูก และเครื่องมือช่าง ตัว วัดการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าว

2.2 วิธีการทดลอง

- 2.1.1 การเตรียมดิน ทำการไถดี 1 ครั้งและໄ逵แพร้อก 2 ครั้ง จากนั้นจึงครุดอาเศษพืชออก โดยใช้รดแทรกเตอร์ แบ่งแปลงย่อยขนาด 4×10 เมตร ของแต่ละกลุ่มทดลอง จำนวน 5 แปลงย่อยต่อหัว แต่ละแปลงกันด้วยคันดินกาว้าง 50 เซนติเมตร เหนือระดับน้ำในนา และเมื่อจาก pH ของดินก่อนปลูกมีค่าเท่ากับ 4.5 จึงทำการปรับสภาพดินด้วยปูนขาวและใส่น้ำยาคอในอัตรา 1 ตันต่อไร่ก่อนปลูก 60 วัน
- 2.1.2 การจัดลิ่งทดลอง โดยใช้พันธุ์ข้าวเป็นลิ่งทดลอง (Treatment) โดยจัดแต่ละลิ่งทดลองในแต่ละหัวด้วยวิธีสุมจำนวน 4 หัว(Block) แผนการทดลองเป็นแบบ Randomized Complete Block Design(RCB)

- 2.1.3 วิธีปลูกโดยใช้ต้นกล้าอายุ 30 วัน ปักดำให้มีระยะห่างต้นและยาว 25 เซนติเมตร ปักดำกอกละ 3 ต้น ครั้งแรก ใส่ปุ๋ยรองพื้นก่อนปักดำ 1 วัน ก่อนปักดำด้วยปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่สองใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวอายุได้ 50 วัน ครั้งที่ 3 ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวออกวงได้ 7 วัน

2.1.4 การเก็บข้อมูลการทดลอง

- 2.1.4.1 วัดความสูงของข้าวในระยะข้าวอกรวง โดยสุ่มวัดจำนวน 10 กอ ในแต่ละแปลงย่อย

2.1.4.2 นับจำนวนกอข้าวทั้งหมดที่ถูกทำลายโดย เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในแต่ละแปลงอยู่ และนับจำนวนแปลงที่ พบร่องรอยข้าวโดยสุ่มนับจาก จำนวน 20 กก ในระยะข้าวแตกออก

2.1.4.3 นับจำนวนต้นต่อ กอ รวมต่อ กอ และเมล็ด ต่อ รวง ในระยะเก็บเกี่ยวข้าว

2.1.4.4 ชั้นน้ำหนักเมล็ดข้าวเปลือกจำนวน 100 เมล็ด ที่ระดับความชื้นของเมล็ด 14%

2.1.4.5 ชั้นน้ำหนักทั้งหมดของข้าวเปลือกที่ระดับความชื้น 14% ในแต่ละแปลงอย่างแต่ละชั้น หากค่าเฉลี่ยของชั้น และค่านวนเป็นผลผลิตต่อไร่

2.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผล ทางสถิติตามแผนการทดลองแบบ RCB และวัดความแตกต่าง

ของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple-Range Test (DMRT)

2.1.6 เวลาและสถานที่ทดลอง

เริ่มทดลองตากล้าข้าวในแปลงตั้งแต่เดือน พฤษภาคม และเก็บเกี่ยวข้าวในเดือนกันยายน 2542 ในแปลงนาทดลองของภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

3. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการบันทึกข้อมูลต่างๆ แล้วนำไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ ได้ผลการทดลองตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ความสูงเฉลี่ยของต้นข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 2 ข้าวเจ้าหอมคล่องหลา 1 สุพรรณบุรี 60 และ กข.7

พันธุ์	*ความสูงเฉลี่ยของต้นข้าว (ซม.)
สุพรรณบุรี 90	107.5 a
สุพรรณบุรี 2	106.8 a
ข้าวเจ้าหอมคล่องหลา 1	98.7 b
สุพรรณบุรี 60	99.4 b
กข.7	98.5 b

$$CV = 1.3\%$$

*ตัวอักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

ตารางที่ 2 จำนวนต้นเฉลี่ยต่อ กอ ของพันธุ์สุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 2 ข้าวเจ้าหอมคล่องหลา 1 สุพรรณบุรี 60 และ กข.7

พันธุ์	*จำนวนต้นเฉลี่ยต่อ กอ
สุพรรณบุรี 90	18.7 a
สุพรรณบุรี 2	17.8 a
ข้าวเจ้าหอมคล่องหลา 1	13.7 b
สุพรรณบุรี 60	13.1 b
กข.7	14.2 b

$$CV = 10.4\%$$

*ตัวอักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อ กอ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

ตารางที่ 3 จำนวนรูงเฉลี่ยต่อ กก.ของพันธุ์สุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 2 ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1 สุพรรณบุรี 60 และ กข.7

พันธุ์	*จำนวนรูงเฉลี่ยต่อ กก.
สุพรรณบุรี 90	15.7 a
สุพรรณบุรี 2	14.8 a
ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1	9.8 b
สุพรรณบุรี 60	9.4 b
กข.7	10.1 b

CV = 15.8%

*ตัวอักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนรูงต่อ กก.มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05

ตารางที่ 4 จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อ รูงของพันธุ์สุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 2 ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1 สุพรรณบุรี 60 และ กข.7

พันธุ์	*จำนวนเมล็ดต่อ รูง
สุพรรณบุรี 90	91.4
สุพรรณบุรี 2	90.8
ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1	89.7
สุพรรณบุรี 60	90.3
กข.7	91.4

CV = 7.1%

*จำนวนเมล็ดต่อ รูงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อ รูงของพันธุ์สุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 2 ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1 สุพรรณบุรี 60 และ กข.7

พันธุ์	*น้ำหนักเฉลี่ยต่อ รูง (กรัม)
สุพรรณบุรี 90	1.9 a
สุพรรณบุรี 2	1.8 a
ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1	1.5 b
สุพรรณบุรี 60	1.2 c
กข.7	1.2 c

CV = 6.9%

*ตัวอักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเมล็ดต่อ รูงมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05

ตารางที่ 6 น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยของพันธุ์สุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 2 ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1 สุพรรณบุรี 60 และ กข.7

พันธุ์	*น้ำหนักเฉลี่ยต่อร่วง (กรัม)
สุพรรณบุรี 90	2.3 a
สุพรรณบุรี 2	2.3 a
ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1	1.8 b
สุพรรณบุรี 60	1.6 c
กข.7	1.6 c

CV = 1.7%

*ตัวอักษรต่างกันแสดงว่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

ตารางที่ 7 ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ยต่อไร่ของพันธุ์สุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 2 ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1 สุพรรณบุรี 60 และ กข.7

พันธุ์	*ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)
สุพรรณบุรี 90	831.7 a
สุพรรณบุรี 2	742.7 b
ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1	409.8 c
สุพรรณบุรี 60	314.5 d
กข.7	337.9 d

CV = 3.1%

*ตัวอักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยของผลผลิตข้าวเปลือกต่อไร่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

จากตารางที่ 1,2,3,5 และ 6 แสดงให้เห็นว่าพันธุ์ข้าว สุพรรณบุรี 90 และสุพรรณบุรี 2 นั้นได้รับผลกระทบจากการเข้าทำลายของเพลี้ยกระโดดสิน้ำตาลน้อยที่สุดถัดไปในลำดับนี้ความสูงของต้น จำนวนต้นต่อกร一 จำนวนรวมต่อกร一 น้ำหนักเฉลี่ยต่อร่วง และน้ำหนัก 100 เมล็ด ทั้งนี้ เพราะทั้งพันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี 90 และสุพรรณบุรี 2 นั้นมีคุณสมบัติในการต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสิน้ำตาลและยังผ่านการคัดเลือกภายใต้สภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ไม่เหมาะสมมากด้วย ถึงแม้ว่าในตารางที่ 4 จะแสดงให้เห็นว่าจำนวนเมล็ดต่อร่วงของข้าวทั้ง 5 พันธุ์จะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติก็ตาม แต่ถ้าพิจารณาให้ลึกลงไปจะพบว่าน้ำหนักหรือขนาดของเมล็ดของพันธุ์สุพรรณบุรี 90 และสุพรรณบุรี 2 นั้นจะมีขนาดใหญ่กว่าพันธุ์อื่นๆ จึงส่งผลให้ผลผลิตต่อพื้นที่ของ

ข้าว 2 พันธุ์นี้สูงกว่าพันธุ์อื่นๆ ดังกล่าวในตารางที่ 7 โดยพันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี 90 สามารถให้ผลผลิตต่อไร่สูงสุดถึง 831.7 กิโลกรัม รองลงมาได้แก่พันธุ์สุพรรณบุรีที่สามารถให้ผลผลิต 742.7 กิโลกรัม ในขณะที่พันธุ์ข้าวเจ้าหอมคล่องหลวง 1 สุพรรณบุรี 60 และ กข.7 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ไม่ต้านทานเพลี้ยกระโดดสิน้ำตาลให้ผลผลิตต่อไร่เพียง 409.8 , 314.5 และ 337.9 กิโลกรัมตามลำดับ สำหรับข้ออ้างน้ำหนักข้าวสุพรรณบุรี 90 และสุพรรณบุรี 2 นั้นมีความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสิน้ำตาลจริงๆโดยดูได้จากการที่ 8 ที่มีปอร์เซนต์ของข้าวที่ถูกทำลายเพียง 7.8 และ 14.5 % ตามลำดับ และตารางที่ 9 ที่มีจำนวนเพลี้ยกระโดดสิน้ำตาลต่อกรัมเป็น 27 และ 31 ตัวตามลำดับซึ่งน้อยกว่าพันธุ์อื่นๆ ดังนั้นในสภาพที่มีเพลี้ยกระโดดสิน้ำ

ตาลระบาดในนาข้าว จึงควรใช้พันธุ์สุพรรณบุรี 90 หรือ สุพรรณบุรี 2 ปลูกเพื่อหลีกเหลี่ยมความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงศัตรูดังกล่าว ส่วนในแหล่งที่ไม่มีเหลี่ยกรยะโดยสีน้ำตาลระบาดก็สามารถปลูกข้าวพันธุ์ข้าวเจ้าหนองคลองหลวง 1

สุพรรณบุรี 60 หรือ กษ.7 ได้ทั้งนี้เพาะข้าวทั้ง 3 พันธุ์ดังกล่าว นั้นก็สามารถให้ผลผลิตได้ดี โดยเฉพาะพันธุ์ข้าวเจ้าหนองคลองหลวง 1 นั้น ยังมีคุณภาพการหุงต้มที่ดีอีกด้วย

ตารางที่ 8 เปอร์เซ็นต์กอข้าวที่ถูกทำลายโดยเหลี่ยกรยะโดยสีน้ำตาลของพันธุ์ข้าวทดลอง 5 พันธุ์

พันธุ์	*%กอข้าวที่ถูกทำลาย
สุพรรณบุรี 90	7.8 a
สุพรรณบุรี 2	14.5 b
ข้าวเจ้าหนองคลองหลวง 1	27.6 c
สุพรรณบุรี 60	28.4 c
กษ.7	27.8 c

CV = 18.1%

*ตัวอักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์กอข้าวที่ถูกทำลายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05

ตารางที่ 9 จำนวนเหลี่ยกรยะโดยสีน้ำตาลต่อ กอที่เข้าทำลายพันธุ์ข้าวทดลอง 5 พันธุ์

พันธุ์	*จำนวนเหลี่ยกรยะโดยสีน้ำตาลต่อ กอ
สุพรรณบุรี 90	27 a
สุพรรณบุรี 2	31 a
ข้าวเจ้าหนองคลองหลวง 1	54 b
สุพรรณบุรี 60	61 c
กษ.7	58 c

CV = 14.7%

*ตัวอักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนเหลี่ยกรยะโดยสีน้ำตาลต่อ กอ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05

4. เอกสารอ้างอิง

- [1] บุญทรง จกิติ, ข้าวและเทคโนโลยีการผลิต , รพ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 231 น., 2545.
- [2] สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร, ข้าว : ความรู้ชั้นนานา, หลักมีเดีย เพรส, 191 น., 2539.
- [3] บุญทรง จกิติ วชระ ภรร่วโรจน์กุล และบรินทร์ สุคุ, ความดีเด่นของข้าวถูกผสมชั้วที่ 1 ในความต้านทานเหลี่ย

กระโดยสีน้ำตาล, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ปีที่ 1 , ฉบับที่ 2 , หน้า 87-96 , 2536.

- [4] สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร, สายพันธุ์ข้าว SPRLR82216-26-1-3(สุพรรณบุรี90), กรมวิชาการเกษตร, 22 หน้า , 2533.