

ปฏิกิริยาของพันธุ์ข้าวต่อหนอนกอในสภาพธรรมชาติ

สุรณ สุวรรณบุตร สุรพล ใจดี บุญหงษ์ จงคิด และ ประพาส วีระแพทย์¹

บทคัดย่อ

พันธุ์ข้าวที่ถูกหนอนกอทำลายน้อยได้จากการปลูกคัดพันธุ์ต้านทานตามธรรมชาติที่สถานีทดลองข้าวต่าง ๆ นำมาปลูกศึกษาเปรียบเทียบอย่างละเอียดในสภาพธรรมชาติ กับข้าวพันธุ์ส่งเสริมของรัฐบาลบางพันธุ์และข้าวต้านทานหนอนกอจากต่างประเทศ เพื่อทราบปฏิกิริยาตอบสนองของข้าวต่อการทำลายของหนอนกอ ทั้งในระยะแตกกอและออกรวง รวมทั้งความสามารถในการให้ผลผลิต ผลการทดลองพบว่า สายพันธุ์ BKNLR76200-KSR-2-4 และ SPRLR77210-KSR-2-9 มีเปอร์เซ็นต์ยอดแห้งต่ำ โดยที่ SPRLR77210-KSR-2-9 ถูกทำลายต่ำสุด ส่วนในระยะออกรวงนั้นเปอร์เซ็นต์รวงขาวเมล็ดลีบอยู่ในระดับปานกลางใกล้เคียงกัน แต่ SPRLR77210-KSR-2-9 ให้ผลผลิตสูงกว่าในระยะเก็บเกี่ยว กข 9 เป็นข้าวส่งเสริมของรัฐบาลพันธุ์เดียวที่ทนทานต่อการทำลายของหนอนกอดีที่สุด ถูกหนอนกอทำลายมากกว่า SPRLR77210-KSR-2-9 ทั้งในระยะแตกกอและออกรวง ข้าวสายพันธุ์ SPRLR77210-KSR-2-9 ให้ผลผลิตสูงกว่า กข 9 ประมาณ 26% และสามารถให้ผลผลิตสูงกว่าข้าว กข 7 ถึงประมาณ 4.6 เท่าในสภาพหนอนกอระบาดรุนแรง ข้าวสายพันธุ์นี้มีคุณสมบัติพิเศษที่สามารถต้านทานแมลงเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล จึงสรุปได้ว่า ข้าว SPRLR77210-KSR-2-9 มีแนวโน้มที่จะต้านทานหนอนกอ และใช้แก้ปัญหาของชาวนาที่ปลูกข้าวในเขตและฤดูที่แมลงระบาดรุนแรง นอกจากนี้ยังเหมาะสำหรับใช้เป็นปัจจัยร่วมในการป้องกันกำจัดโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management)

หนอนกอเป็นแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญของประเทศไทย ระบาดทำความเสียหายในทุกภาคของประเทศ ความเสียหายรุนแรงขึ้นกับฤดูกาล เช่น ฤดูนาปรัง หนอนกอที่สำคัญของประเทศไทยมี 4 ชนิด ได้แก่ หนอนกอสีครีม หนอนกอแถบลาย สีม่วง หนอนกอแถบลาย และหนอนกอสีชมพู (Weerapat, 1980) หนอนกอทำลายข้าวได้ทุกระยะ โดยที่ตัวหนอนเจาะเข้าไปอาศัยกัดกินภายในลำต้น ข้าวระยะแตกกอแสดงอาการยอดแห้ง (dead heart) ระยะข้าวออกรวงทำให้รวงมีสีขาวเมล็ดลีบ (white head) ส่งผลทำให้ผลผลิตลดลงอย่างมาก (De Datta, 1981) การป้องกันกำจัดหนอนกอทำได้หลายวิธี ซึ่งการปลูกพันธุ์ต้านทานเป็นการป้องกันกำจัดวิธีหนึ่ง เกษตรกรให้ความสนใจในเรื่องนี้เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่ายต่อการปฏิบัติและประหยัด การคัดพันธุ์ต้านทานหนอนกอสามารถทำได้โดยการปลูกทดสอบตามธรรมชาติ แต่ต้องมีการปรับเวลาให้ข้าวในแปลงชานาข้างเคียงเริ่มเก็บเกี่ยว ขณะที่ข้าวปลูกทดสอบเริ่มแตกกอ แมลงจะย้ายมาทำลายข้าวทดสอบมากขึ้น ถ้าแมลง

ในธรรมชาติมีน้อยอาจช่วยให้แมลงเข้าทำลายมาก โดยใช้แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ช่วยล่อแมลงให้ล่อมาวางไข่ นอกจากนี้ยังสามารถทำการคัดพันธุ์ต้านทานโดยปล่อยกลุ่มไช้ระยะ Black head stage ลงบนข้าวทดสอบในนาหรือกระถางทดลอง (สุรณและปริญญา, 2517)

จากการปลูกคัดพันธุ์ต้านทานโดยสุรณและคณะ (2525) ที่สถานีทดลองข้าวและศูนย์วิจัยข้าวต่าง ๆ จำนวน 1,298 พันธุ์ / สายพันธุ์ พบว่าข้าวสายพันธุ์ SPRLR77210-KSR-2-9 และ BKNLR76200-KSR-2-4 ถูกหนอนกอทำลายน้อยกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ ดังนั้น จุดประสงค์ของการทดลองครั้งนี้ เพื่อนำข้าว 2 สายพันธุ์ดังกล่าวมาปลูกศึกษาให้ละเอียดยิ่งขึ้นในสภาพธรรมชาติ โดยปลูกศึกษาเปรียบเทียบกับข้าวพันธุ์ส่งเสริมของรัฐบาลบางพันธุ์ และข้าวต้านทานหนอนกอจากสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ

อุปกรณ์และวิธีการ

ปลูกข้าวจำนวน 6 พันธุ์/ สายพันธุ์ ได้แก่ กข 7, กข 9, กข 23, IR 50, BKNLR76200-KSR-2-4 (IR34/IR28/

¹นักวิชาการเกษตร สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร บางเขน กรุงเทพฯ 10900

HY71), และ SPRLR77210-KSR-2-9 (RD7/IR4683-54-2) ทดสอบตามสภาพธรรมชาติ ที่สถานีทดลองข้าวสุรินทร์ จ. สุรินทร์ วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block จำนวน 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 3 x 5 ตร.ม. ปักดำจับละ 3 ต้น ระยะห่าง 25 x 25 ซม. ระหว่างกอและแถวตามลำดับ การเตรียมแปลงก่อนปักดำโดยใช้ปุ๋ยรองพื้นเกรด 16-20-0 อัตรา 20 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์อัตรา 4 กก./ไร่ เมื่อข้าวเริ่มตั้งท้องใส่ปุ๋ยยูเรีย อัตรา 6 กก./ไร่

ตรวจผลการทดลองหลังปักดำ 50 วัน โดยการนับต้นข้าว ที่แสดงอาการยอดแห้งและต้นข้าวปกติ ด้วยวิธีสุ่มแปลงย่อยละ 3 จุด ๆ ละ 1 ตร.ม. (25 กอ) แล้วถอนต้นข้าวที่ถูกหนอนทำลาย จากแถวรอบนอกสุดของแต่ละแปลงย่อย ๆ ละ 5 กอ รวมเป็น ข้าวทั้งหมด 120 กอ นำข้าวที่ได้จากการถอนมารวมกัน ฆ่า นับจำนวนตัวหนอนและจำแนกชนิด 15 วันก่อนเก็บเกี่ยว นับจำนวนรวงข้าวเมล็ดลีบและรวงปกติ โดยวิธีสุ่มเช่นเดียวกับ ระยะแตกกอ แล้วเก็บเกี่ยวผลผลิตจากเนื้อที่ 2 x 4 ตร.ม. ของ แต่ละแปลงย่อย

ผลการทดลอง

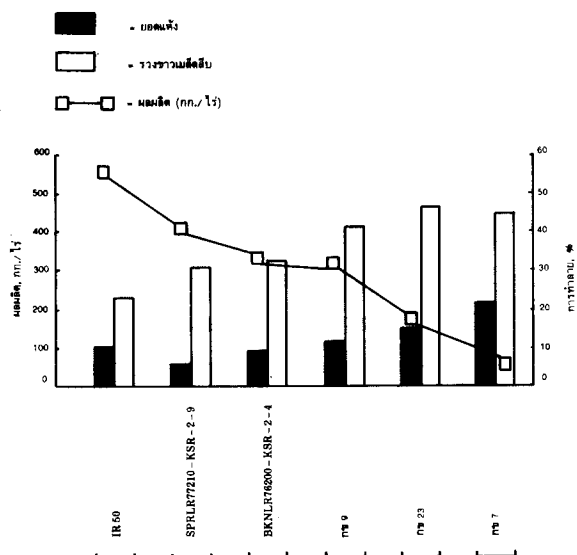
1. ปฏิกริยาของพันธุ์ข้าวต่อหนอนกอตามสภาพธรรมชาติ จากตารางที่ 1 และภาพที่ 1 พบว่า ข้าวทดลองถูกหนอนกอเข้าทำลายเล็กน้อยแตกต่างกันออกไปตามลักษณะพันธุ์และระยะ การเจริญเติบโตของข้าว ซึ่งมีผลตอบสนองให้ผลผลิตมีความ แตกต่างกันไปดังนี้

1.1 ระยะแตกกอข้าวสายพันธุ์ SPRLR77210-KSR-2-9 ถูกทำลายต่ำสุด พบอาการยอดแห้งเฉลี่ย 6.7% และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก BKNLR76200-

KSR-2-4, IR 50, กข 9, และ กข 23 ซึ่งถูกทำลาย 9.0, 9.8, 11.2 และ 15.8% ตามลำดับ ข้าว กข 7 ถูกทำลายสูงสุดพบ อาการยอดแห้ง 20.7%

1.2 ระยะออกรวง ข้าว IR 50 จากสถาบันวิจัยข้าว นานาชาติ ถูกทำลายต่ำสุด พบรวงขาวเมล็ดลีบ 22.7% ข้าว สายพันธุ์ SPRLR77210-KSR-2-9 และ BKNLR76200-KSR-2-4 ถูกทำลายระดับปานกลาง 30.7 และ 31.8% ตาม ลำดับ ส่วน กข 9 กข 23 และ กข 7 ถูกทำลายในระดับสูง มี เปอร์เซ็นต์รวงขาวเมล็ดลีบ 40.3, 46.3 และ 44.1 ตามลำดับ

1.3 ระยะเก็บเกี่ยว ข้าว กข 7 ถูกหนอนกอเข้าทำลาย อย่างรุนแรงทั้ง 2 ระยะ ให้ผลผลิตต่ำสุด 88 กก./ไร่ ข้าว

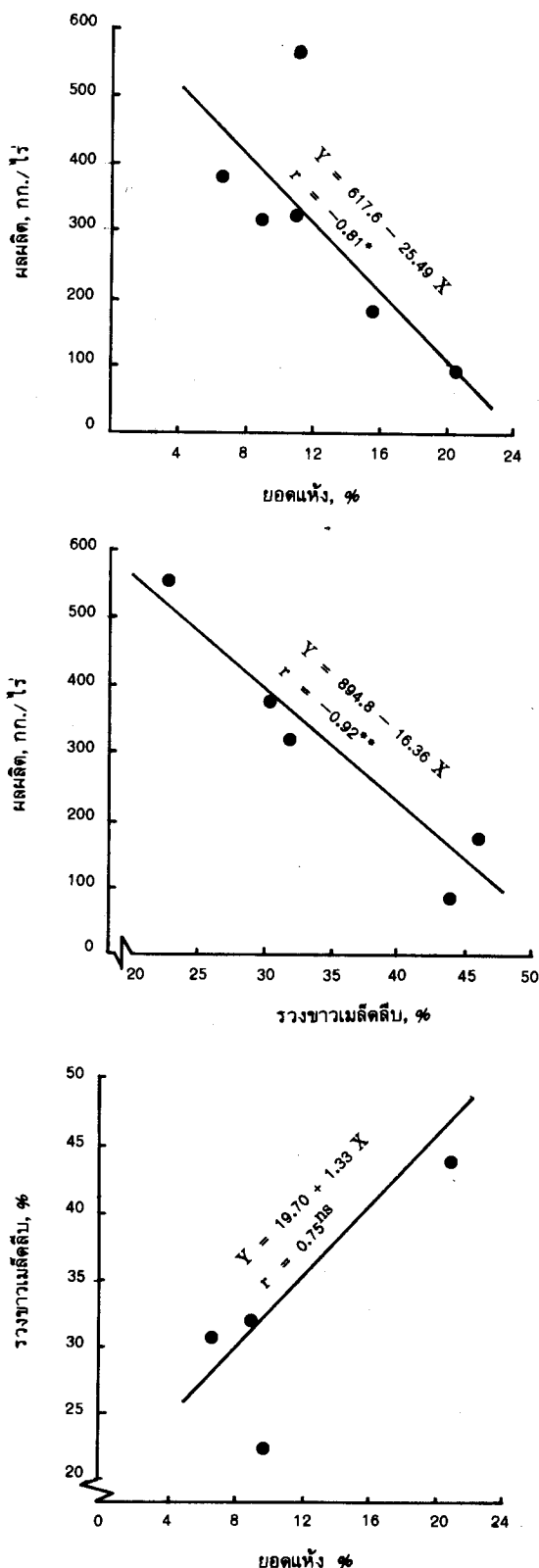


ภาพที่ 1 เปอร์เซ็นต์ยอดแห้งและรวงขาวเมล็ดลีบ เนื่องจากการทำลาย ของหนอนกอตามสภาพธรรมชาติ และความสามารถในการ ให้ผลผลิตของพันธุ์ข้าวทดลอง

ตารางที่ 1 ปฏิกริยาของพันธุ์/สายพันธุ์ข้าวต่อหนอนกอในสภาพธรรมชาติ

พันธุ์/สายพันธุ์	จำนวนต้น/ กอ	ยอดแห้ง (%)	จำนวนรวง/ กอ	รวงขาวเมล็ดลีบ (%)	ผลผลิต (กก./ ไร่)
IR 50	24	9.8b	19	22.7a	552.6a
SPRLR77210-KSR-2-9	20	6.7a	18	30.7b	403.2b
BKNLR76200-KSR-2-4	18	9.0b	17	31.8b	321.3c
กข 9	16	11.2b	14	40.3c	318.4c
กข 23	21	15.8c	14	46.3d	178.5d
กข 7	18	20.7d	12	44.1cd	88.0e
CV%	—	7.3	—	3.8	7.8

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันในแนวนั้นแสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์รวมของเปอร์เซ็นต์ยอกแห้ง เปอร์เซ็นต์รวงข้าวเมล็ดลีบ และผลผลิต

IR 50 ถูกหนอนกอทำลายน้อยทั้ง 2 ระยะให้ผลผลิตสูงสุด 552.6 กก./ไร่ กข 9 เป็นพันธุ์ข้าวสงเสริมของรัฐบาลเพียงพันธุ์เดียวที่ทนทานการทำลายของหนอนกอ ให้ผลผลิตปานกลาง 318.4 กก./ไร่ แต่ข้าวสายพันธุ์ SPRLR77210-KSR-2-9 สามารถให้ผลผลิต 403.2 กก./ไร่ สูงกว่า กข 9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ความสัมพันธ์ของเปอร์เซ็นต์ยอกแห้ง รวงข้าวเมล็ดลีบ และผลผลิต จากภาพที่ 2 ได้แสดงผลการทดลอง ดังนี้

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและเปอร์เซ็นต์ยอกแห้งมีนัยสำคัญทางสถิติต่อกันในทางลบ โดยมีค่าสหสัมพันธ์ $(r) = -0.81^*$

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและเปอร์เซ็นต์รวงข้าวเมล็ดลีบมีนัยสำคัญต่อกันในทางลบ โดยมีค่าสหสัมพันธ์ $(r) = -0.92^{**}$

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์รวงข้าวเมล็ดลีบและเปอร์เซ็นต์ยอกแห้งให้ผลในทางบวก แต่ไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสหสัมพันธ์ $(r) = 0.75^{ns}$

3. ชนิดของหนอนกอที่พบจะทำลายต้นข้าวในแปลงทดสอบ (ตารางที่ 2) มีดังนี้ หนอนกอสีชมพู 44% หนอนกอแถบลาย 26% หนอนกอแถบลายสีม่วง 27% ส่วนหนอนกอสีครีมพบเพียง 3%

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการทดลองนี้แมลงระบาดทำลายข้าวทดสอบรุนแรง ทำให้เห็นปฏิกิริยาที่แตกต่างกันของพันธุ์ข้าวต่อหนอนกออย่าง

ตารางที่ 2 ชนิดของหนอนกอที่พบจะทำลายต้นข้าวในแปลงทดลอง

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวนที่พบ (%)
หนอนกอสีครีม Yellow rice borer	<i>Scirpophaga incertulas</i>	3
หนอนกอแถบลายสีม่วง Dark-headed rice borer	<i>Chilo polychrysus</i>	27
หนอนกอแถบลาย Striped rice borer	<i>Chilo suppressalis</i>	26
หนอนกอสีชมพู Pink borer	<i>Sesamia inferens</i>	44

เด่นชัดทั้งระยะแตกกอ ออกรวง และเก็บเกี่ยวผลผลิต ข้าว กข 7 ถูกทำลายอย่างหนัก ทำให้ผลผลิตลดลงเหลือเพียง 88 กก./ไร่ ในขณะที่ข้าว กข 9 ซึ่งเป็นข้าวพันธุ์ส่งเสริมของรัฐบาล มีความทนทานต่อการทำลายของหนอนกอในสภาพธรรมชาติ ถูกหนอนกอทำลายค่อนข้างต่ำในระยะแตกกอ และค่อนข้างสูงในระยะออกรวง ให้ผลผลิต 318 กก./ไร่ หรือสามารถให้ผลผลิตสูงกว่า กข 7 ประมาณ 3.6 เท่า ถ้าพิจารณาจากภาพที่ 1 จะพบว่า ความต้านทานของ กข 9 เป็นแบบทนทาน กล่าวคือ แม้จะถูกทำลายค่อนข้างสูง แต่สามารถให้ผลผลิตสูงกว่า กข 7 อย่างมาก ข้าวสายพันธุ์ SPRLR77210-KSR-2-9 ถูกหนอนกอทำลายต่ำสุดในระยะแตกกอ และปานกลางในระยะออกรวง สามารถให้ผลผลิตสูงถึง 403 กก./ไร่ สูงกว่า กข 9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติถึง 84.8 กก./ไร่ และสูงกว่า กข 7 ประมาณ 4.6 เท่า ดังนั้นจึงเป็นแนวโน้มที่ดีในการที่จะนำข้าวสายพันธุ์ SPRLR77210-KSR-2-9 ไปปลูกเพื่อแก้ไขปัญหของชาวนาในท้องถิ่นหรือฤดูที่แมลงหนอนกอระบาดรุนแรง เช่น ฤดูนาปรัง และสามารถนำสายพันธุ์นี้ไปเป็นปัจจัยร่วมในการป้องกันกำจัดโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management หรือ IPM) ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมและยอมรับในการป้องกันกำจัดแมลงในปัจจุบัน

ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ยอดแห้ง เปอร์เซ็นต์รวงขาวเมล็ดลีบ และผลผลิต พบว่าค่าสหพันธ์ (r) ทั้งระหว่างเปอร์เซ็นต์ยอดแห้งและผลผลิต เปอร์เซ็นต์รวงขาวเมล็ดลีบและผลผลิต มีนัยสำคัญทางสถิติและเป็นลบทั้งคู่ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า ยิ่งค่าเปอร์เซ็นต์ยอดแห้งและรวงขาวเมล็ดลีบมากขึ้นเท่าไร ปริมาณผลผลิตจะลดลงเท่านั้น ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ยอดแห้งและรวงขาวเมล็ดลีบ ค่าสหพันธ์ (r) ให้ผลในทางบวกแต่ไม่มีนัยทางสถิติต่อกัน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Pathak, (1971) ซึ่งกล่าวว่าความต้านทานยอดแห้งและรวงขาวเมล็ดลีบเป็นอิสระต่อกัน กล่าวคือ ความต้านทานในข้าวบางพันธุ์เปลี่ยนแปลงไปได้ตามระยะการเจริญเติบโตของข้าว เช่น ต้านทานสูงในระยะแตกกอกลับไม่ต้านทานระยะออกรวง เป็นต้น รายงานยังกล่าวเสริมว่า ข้าวบางพันธุ์ก็

สามารถคงระดับความต้านทานในทุกระยะได้เหมือนกัน เช่น Taitung 16, Chainan 2, TKM 6 เป็นต้น

สรุปผลการทดลอง

ข้าวสายพันธุ์ SPRLR77210-KSR-2-9 เป็นพันธุ์ข้าวต้านทานหนอนกอที่ได้จากการปลูกคัดพันธุ์ต้านทานตามธรรมชาติในปี 2525 โดยงานคัดพันธุ์ต้านทานศัตรูข้าว สถาบันวิจัยข้าว เป็นสายพันธุ์ข้าวที่น่าสนใจ เนื่องจากสามารถให้ผลผลิตสูงถึง 403 กก./ไร่ ในสภาพที่หนอนกอระบาดรุนแรง ซึ่งสูงกว่า กข 7 ถึงประมาณ 4.6 เท่า และยิ่งสูงกว่า กข 9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติถึง 84.8 กก./ไร่ นอกจากนี้ยังมีความต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลอีกด้วย ส่วน IR 50 ถึงแม้จะให้ผลผลิตสูงสุด แต่ควรนำไปใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์เพื่อปรับปรุงด้านคุณภาพเมล็ดและความสูงให้ดีขึ้นต่อไป

คำนิยม

ขอขอบคุณ คุณจันทนา สรสิริ งานวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงาน ในการช่วยวิเคราะห์ผลการทดลอง และ ดร. พัทธกุล จันทนภักดิ์ ที่กรุณาช่วยตรวจและแนะนำผลการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- สุรน สุวรรณบุตร และ ปริญา ชินโนรส. 2517. ชนิดหนอนกอที่สำคัญและปฏิกิริยาของพันธุ์ข้าวต่อหนอนกอ. สาขาคัดพันธุ์ต้านทานศัตรูข้าว กองการข้าว กรมวิชาการเกษตร. 38 หน้า.
- สุรน สุวรรณบุตร, สัมพันธ์ รัตนสุภา, วิไลลักษณ์ พลกลาง, รชฎ พันธุ์ทิพย์ และ สุคนธ์ รัตนพงศ์. 2525. การทดสอบและคัดพันธุ์ข้าวที่มีความต้านทานต่อหนอนกอ. งานคัดพันธุ์ต้านทานศัตรูข้าว. กองการข้าว กรมวิชาการเกษตร 49 หน้า.
- De Datta, S.K. 1981. Principles and practices of rice production. The International Rice Research Institute. Los Baños. Philippines. pp. 240-241.
- Pathak, M.D. 1971. Resistance of rice varieties to striped rice borers. The International Rice Research Institute. Los Baños. Philippines. pp. 14-17.
- Weerapat, P. 1980. Varietal improvement and utilization of resistant varieties in rice. Academic leaflet for a group training course in Applied Plant Protection Service. Rice Division. Dept. of Agriculture. 6 p.

Rice Varietal Responses to Stemborer Under Natural Conditions

By

Sutohn Suwanbutr, Sulapol Chaidee, Boonhong Chongkid and Prapas Weerapat

Rice Research Institute, Department of Agriculture, Bangkok, Bangkok 10900

ABSTRACT

Test varieties of rice which showed low levels of stemborer infestation in natural screening tests at a number of research stations, were intensively studied and compared with recommended Thai varieties and introduced varieties reported to be resistant to stemborer. The line SPRLR77210-KSR-2-9 was outstanding both in relation to its relative resistance to stemborer damage and yield when compared with the currently recommended variety RD 9; it outyielded RD 9 by an average of 26 percent. Under conditions of severe stemborer infestation the yield from SPRLR77210-KSR-2-9 was 4.6 times greater than from the variety RD 7; this line also showed resistance to brown planthopper infestation. As a result of the study it has been concluded that the line SPRLR77210-KSR-2-9 has qualities of resistance to stem borer that could be used in both areas and seasons of a normally high incidence of stemborer damage.
