

**ปฏิกิริยาของข้าวพันธุ์ กข 10 และสันป่าตอง 1 ต่อการทำลาย
ของแมลงบั่วและผลผลิต**

**Reaction of RD10 and Sanpatong1 Rice Varieties to the Rice Gall
Midge Infestation and Their Yields**

นัชานพงษ์ วงศ์บุรี¹ บุญยงค์ วรยศ¹
Natchanapong Vongburi¹ Boonyong Warayos¹

ABSTRACT

Rice gall midge is an important insect pest of the upper north of Thailand. From the studies of reactions of two glutinous rice varieties i.e. RD10 and Sanpatong1 to gall midges in natural conditions conducted at 5 farmers fields in wet season 1999-2001 and 6 different planting dates at Phrae Rice Research Center in 2000. It was found that damaging by gall midges at all sites was more severely in RD10 than in Sanpatong1, while grain yield was higher in Sanpatong 1 regardless of levels of severity caused by gall midges. In farmers fields where rice gall midge infestation was as high as 50-70 %, yields of Sanpatong 1 was 59-68 % higher than that of RD 10, and number of panicles/hill of Sanpatong 1 was clearly higher. For both varieties, yields was negatively correlated with percentage of damage caused by gall midge. In Phrae Rice Research Center, yield of rice grown at usual planting date was highest. Later planted rice delayed their flowering to face cool temperatures causing grain yields reduced by 41-67 %, while number of infected tillers per hill and percentage of damage were not much different from previous grown rice.

Keywords : gall midge, yield, rice varieties, RD 10, Sanpatong 1, planting dates

1 ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ตู๋ ป.ณ. 54 อ.เมือง จ.แพร่ 54000 โทร. (054) 646033

1 Phrae Rice Research Center, P.O.Box 54, Phrae 54000. Tel. (054) 646033

บทคัดย่อ

แมลงบัวเป็นแมลงศัตรูข้าวที่มีความสำคัญในภาคเหนือตอนบน จากการทดสอบพันธุ์ข้าวเหนียวเพื่อศึกษา และ เปรียบเทียบปฏิกิริยาของพันธุ์ข้าวต่อการทำลายของแมลงบัว ในข้าว 2 พันธุ์ คือ กข 10 และ สันป่าตอง 1 ในแปลงนาเกษตรกร 5 แห่ง และ ในศูนย์วิจัยข้าวแพร่ในฤดูนาปี 2542-44 โดยมีวันปลูกแตกต่างกัน และปลูก 6 ครั้ง ในปี 2543 พบว่า ทุกแห่งมีการทำลายของแมลงบัวในข้าวพันธุ์ กข10 มากกว่า สันป่าตอง 1 โดยผลผลิตของข้าวพันธุ์ สันป่าตอง 1 สูงกว่าพันธุ์ กข 10 ในทุกระดับของการเข้าทำลายของแมลงบัว ในแปลงนาเกษตรกรที่มีแมลงบัวทำลาย 50-70 % ผลผลิตของข้าวสันป่าตอง 1 สูงกว่า กข 10 ถึง 59-68 % และจำนวนรวงข้าวที่เหลือในพันธุ์ สันป่าตอง 1 มีมากกว่าพันธุ์ กข 10 โดยผลผลิตมีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกับเปอร์เซ็นต์การถูกทำลายในข้าวทั้งสองพันธุ์ ในศูนย์วิจัยข้าวแพร่การปลูกข้าวในช่วงปลูกปกติได้ผลผลิตสูงสุด การปลูกล่าช้าทำให้การออกดอกของข้าวกระทบกับอากาศเย็น มีผลให้ผลผลิตของข้าวลดลง 41-67 % ถึงแม้ว่าจำนวนหลอดบัวต่อกอ และเปอร์เซ็นต์การถูกทำลายไม่แตกต่างกับช่วงปลูกปกติ

คำหลัก : แมลงบัว ผลผลิตพันธุ์ข้าว กข 10 พันธุ์ข้าวสันป่าตอง 1 วันปลูก

คำนำ

แมลงบัวเป็นแมลงศัตรูข้าวที่มีความสำคัญในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือบางจังหวัด เนื่องจากมีสภาพภูมิอากาศเหมาะแก่การเพิ่มปริมาณของแมลงชนิดนี้ คือ สภาพท้องฟ้าครึ้ม มีแสงน้อย ในอดีต วีรุฒิ (2526) รายงานว่า พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดตราดและจันทบุรี ภาคกลางพบเป็น ครั้งคราว

ที่ อ.มินบุรี กรุงเทพฯ นครปฐม ฉะเชิงเทรา และภาคใต้ที่ จังหวัดชุมพร และสุราษฎร์ธานี และในปี พ.ศ 2541 พบว่ามีการระบาดของแมลงบัวในภาคกลางที่จังหวัด ชัยนาท ปทุมธานี สระบุรี นครปฐม (สุวัฒน์, 2542) อย่างไรก็ตามในภาคเหนือตอนบนโดยทั่วไป แมลงบัวไม่เป็นปัญหากับพื้นที่ปลูกข้าวนาสวนส่วนใหญ่ แต่จะระบาดประจำทุกปีหรือเกือบทุกปีเฉพาะบางพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสม เช่นที่ อ.บ่อเกลือ จ.น่าน อ.แม่จริม จ.น่าน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงราย บ้านนาคูหา อ.เมือง จ.แพร่ เป็นต้น

ตัวเต็มวัยของแมลงบัวมีขนาดยาวประมาณ 3-4 มม. มีลักษณะคล้ายยุง แต่ส่วนท้องมีสีชมพูหรือแดงแกมส้ม เกาะอยู่ตามกอข้าวในที่ร่ม ไช้ของแมลงบัวมีลักษณะใส ยาวรี ตัวหนอนฟักออกเป็นตัวและคลานเข้ากาบใบเข้าไปทำลายจุดเจริญของข้าว ทำให้เกิดเป็นหลอด ข้าวจะไม่ออกรวง ผลผลิตลดลง ในแหล่งที่มีบัวระบาดรุนแรงผลผลิตข้าวลดลงมากกว่า 50% (สุวัฒน์, 2542) หนอนแมลงบัวกระตุ้นให้ข้าวแตกกอมากกว่าปกติเพื่อชดเชยหน่อที่ถูกทำลายจนข้าวแตกกอคล้ายกอตะไคร้ ต้นข้าวแคระแกร็น ใบสั้นแข็ง สีเขียวเข้ม ถ้าแมลงบัวเข้าทำลายรุนแรงในระยะข้าวกล้าอายุน้อยๆ ต้นข้าวตายก่อนออกรวง ถ้าการทำลายเกิดในช่วงข้าวแตกกอแล้วและอายุเกิน 1 เดือน ข้าวสามารถให้รวงได้ บางครั้งพบว่าข้าวถูกแมลงบัวทำลายเกือบ 100 % และไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เลย (จินตนา, 2538)

ความเสียหายของข้าวจากการทำลายของแมลงบัวจะลดลงหากปลูกในช่วงระยะเวลาที่มีปริมาณของแมลงบัวค่อนข้างน้อย เช่น การใช้ข้าวพันธุ์เบาปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในแหล่งที่มีการระบาดของแมลงบัว เนื่องจากในระยะต้นฤดูมีปริมาณแมลงน้อยและปริมาณแมลงจะเพิ่มมากขึ้นในเดือน สิงหาคม - กันยายน ซึ่งข้าวอยู่ในระยะตั้งท้องแมลงไม่สามารถทำลายได้ (วีรุฒิ, 2526)

จากการทดลองของ ปรีดาและสุรัตน์ (2540) พบว่า พันธุ์ข้าวที่ไม่ต้านทานแมลงบัว (กข 1 กข 6 และ กข 10) การทำลายของแมลงบัว ตั้งแต่ 37-100% และให้ผลผลิตตั้งแต่ 0-390 กก./ไร่ ในขณะที่ พันธุ์ต้านทาน เหมยนอง 62 เอ็ม การทำลาย 23-83% และได้ผลผลิต 106 - 416 กก./ไร่ ซึ่งการทำลายและความสูญเสียของผลผลิต จะลดลงเมื่อปลูกข้าวก่อนหรือหลังวันปลูกปกติ 15-20 วัน โดยข้าวในวันที่ปลูกก่อนให้ผลผลิตสูงสุด

จินตนาและคณะ (2527) รายงานว่า ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เมื่อมีการทำลายของแมลงบัวสูงขึ้นในช่วง 0-60 % ไม่ทำให้ผลผลิตลดลง แต่จำนวนรวงลดลง และเด่นชัดเมื่อมีการทำลาย 41 % ขึ้นไป ในข้าวพันธุ์ กข 1 พบว่า เมื่อมีการทำลายสูงขึ้นในช่วง 11-90 % ทำให้ข้าวแตกกอมากขึ้นแต่ให้รวงน้อยลงและผลผลิตลดลง จำนวนแขนงที่ไม่ให้รวงมากขึ้น ความสูงของต้นข้าวลดลง ลักษณะดังกล่าวนี้เห็นเด่นชัดขึ้นเมื่อมีการทำลายตั้งแต่ 60% ขึ้นไป แต่ไม่พบลักษณะการแตกกอและจำนวนหน่อที่ไม่ให้รวงเพิ่มขึ้น ในข้าวพันธุ์เหนียวสันป่าตอง สว่างและคณะ (2527) พบว่าเมื่อการทำลายของแมลงบัวอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0-75 % การทำลายที่เพิ่มขึ้น 1 % ทำให้ผลผลิตของข้าวพันธุ์

กข 1 ลดลง 0.14-0.26 กรัม/กอ จำนวนรวงลดลง 0.01-0.09 รวง/กอ ส่วนพันธุ์ กข 6 ผลผลิตลดลง 0.04-0.06 กรัม/กอ และจำนวนรวงลดลง 0.02-0.08 รวง/กอ

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดลองในนาเกษตรกร

ปลูกข้าวพันธุ์ กข 10 และ สันป่าตอง 1 ในแปลงนาเกษตรกร บ้านดอนมูล และ บ้านน้ำเลา จังหวัดแพร่ บ้านปางล้าน และ บ้านคิ้วะ จ.น่าน และ บ้านผาจุก จ.อุตรดิตถ์ ในฤดูนาปี พ.ศ. 2542 - 2544 รวม 5 แปลง โดยวิธีปักดำ ใช้กล้าอายุ 25-30 วัน พันธุ์ละ 20 แถวๆ ยาว 5 เมตร (ขนาดแปลงย่อย 4 x 5 เมตร) จำนวน 4 ไร่ ใส่ปุ๋ยรองพื้น $N - P_2O_5 - K_2O$ อัตรา 6 - 6 - 6 กก./ไร่ และหลังปักดำ 30 - 35 วัน ใส่ปุ๋ยแต่งหน้า N อัตรา 6 กก./ไร่ บันทึกการทำลายของแมลงบัว โดยสุ่มนับจากแปลงย่อย จำนวน 10 กอ ในระยะ 40 - 50 วัน หลังปักดำ โดยนับจำนวนหลอดบัวและต้นดีต่อกอ แล้วนำมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การทำลาย

$$\% \text{ การทำลาย} = \frac{\text{จำนวนหลอดบัว}}{\text{จำนวนหลอดบัว} + \text{จำนวนต้นดี}} \times \% \text{ กอข้าวที่เป็นหลอดบัว} \times 100$$

บันทึกจำนวนรวงต่อกอ โดยสุ่มจาก 10 กอ และผลผลิตเก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2 x 4 ตารางเมตร

การทดลองในศูนย์วิจัยข้าวแพร่

ปลูกข้าวพันธุ์ กข 10 และสันป่าตอง 1 ในแปลงนาของศูนย์ฯ ในฤดูนาปี 2543 โดยวิธีปักดำ ใช้กล้าอายุ 25-30 วัน ปลูกพันธุ์ละ 65 แถวๆ ยาว 3.25 เมตร (ขนาดแปลง 3.25 x 16.25 เมตร) ระยะปลูก 25 x 25 ซม. กอละ 3-5 ต้น ปลูกจำนวน 6 ครั้ง

แต่ละวันปลูกห่างกันประมาณ 3 สัปดาห์ โดยมีวันตกกล้าและวันปลูกดังนี้ วันปลูกครั้งที่ 1 (1 มิ.ย, 1 ก.ค) วันปลูกครั้งที่ 2 (21 มิ.ย, 20 ก.ค) วันปลูกครั้งที่ 3 (12 ก.ค, 8 ส.ค) วันปลูกครั้งที่ 4 (2 ส.ค, 29 ส.ค) วันปลูกครั้งที่ 5 (21 ส.ค, 15 ก.ย) วันปลูกครั้งที่ 6 (8 ก.ย, 5 ต.ค) ใส่ปุ๋ยและบันทึกการทำลายของแมลงบัวและ

จำนวนรวง/กอ เช่นเดียวกับวิธีการในแปลงนาเกษตรกร ในแต่ละพันธุ์เก็บเกี่ยวผลผลิตจากพื้นที่ 2 จุดๆ ละ 2.25 x 5 เมตร (180 กอ) แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ในนาเกษตรกร

ในนาเกษตรกร จ.แพร่ น่าน และอุตรดิตถ์ ทุกแห่ง พบว่าในข้าวพันธุ์ กข 10 มีเปอร์เซ็นต์การถูกทำลายของแมลงบัวสูงกว่าพันธุ์สันป่าตอง 1 คือในพันธุ์ กข 10 มีเปอร์เซ็นต์การถูกทำลายตั้งแต่ 29.6 ถึง 70.9 % ในขณะที่พันธุ์สันป่าตอง 1 มีตั้งแต่ 19.3 ถึง 62.6% (Table 1) เช่นเดียวกัน ลักษณะจำนวนหน่อข้าวที่ถูกแมลงบัวทำลายต่อกอ ข้าวพันธุ์ กข 10 จะมีมากกว่า แต่จำนวนรวงต่อกอและผลผลิตในพันธุ์สันป่าตอง 1 จะสูงกว่าในทุกระดับการถูกทำลายของแมลงบัว ข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ กข 10 โดยเฉพาะในสภาพที่มีการถูกทำลายโดยแมลงบัวสูง เช่นที่บ้านน้ำเลา จ.แพร่ บ้านปางล้านและบ้านคิ้วะ จ.น่าน ผลผลิตของข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 สูงกว่าพันธุ์ กข 10 59 - 68 % ในขณะที่บ้านผาจุก จ.อุตรดิตถ์ ซึ่งมีการทำลายของแมลงบัวต่ำกว่า ผลผลิตของข้าวทั้งสองพันธุ์จะแตกต่างกันไม่มากนัก ความแตกต่างในลักษณะของจำนวนหลอดบัวต่อกอ (หน่อข้าวที่ถูกแมลงบัวเข้าทำลายหรือหน่อที่ไม่ให้รวง) ในพันธุ์ข้าวทั้งสองค่อนข้างจะเห็นชัดเจน

ความแตกต่างของการให้ผลผลิตอาจเนื่องมาจากความสามารถในการต้านทานต่อการเข้าทำลายของพันธุ์สันป่าตอง 1 มีมากกว่าพันธุ์ กข 10 ซึ่งมีผลให้เหลือจำนวนหน่อที่จะเกิดเป็นรวงมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบภายในพันธุ์เดียวกันพบว่าผลผลิตของข้าวในทั้งสองพันธุ์ ไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนรวงที่เหลือต่อกอ แต่มีความสัมพันธ์ในทางลบกับเปอร์เซ็นต์การถูกทำลาย (Table 2) ในขณะที่เปอร์เซ็นต์การถูก

ทำลายมีความสัมพันธ์กับจำนวนหน่อที่ไม่ให้รวง หรืออีกนัยหนึ่ง คือ ผลผลิตของข้าวจะได้มากขึ้นเมื่อมีการทำลายของแมลงบัวน้อยลง ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากจำนวนหลอดบัวหรือหน่อที่ไม่ให้รวงลดลง เช่นเดียวกับจินตนาและคณะ (2527) ได้รายงานไว้ว่า ในข้าวพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 ถึงแม้มีการทำลายของแมลงบัวมาก แต่ก็ยังให้ผลผลิตได้ดีแต่จำนวนรวงลดลงเมื่อมีการทำลายอยู่ในช่วง 0 - 60 % ในขณะที่พันธุ์ กข 1 ผลผลิตและจำนวนรวงลดลง และจำนวนหน่อที่ไม่ให้รวงเพิ่มขึ้น แต่ไม่พบลักษณะนี้ในพันธุ์เหนียวสันป่าตอง

ในศูนย์วิจัยข้าวแพร่

ในศูนย์วิจัยข้าวแพร่ พบว่าเปอร์เซ็นต์การถูกทำลายโดยแมลงบัวของพันธุ์ข้าวทั้งสองไม่แตกต่างกันมากนัก และระดับของการถูกทำลายก็ไม่รุนแรงเท่ากับในแปลงเกษตรกร คือ อยู่ในช่วงประมาณ 27 - 42 % (Table 1) โดยระดับของการถูกทำลายจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นจากวันปลูกที่หนึ่ง (ก่อนวันปลูกข้าวในเวลาปกติทั่วไป) แล้วลดลงในวันปลูกท้ายๆ (หลังวันปลูกข้าวปกติ) ลักษณะการเพิ่มขึ้นนี้เป็นไปในทำนองเดียวกันกับจำนวนหน่อที่ถูกทำลายต่อกอ (หน่อที่ไม่ให้รวง) ในขณะที่จำนวนรวงที่เหลือต่อกอและผลผลิตไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการถูกทำลายโดยแมลงบัว ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากมีปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น ความหนาวเย็น โดยพบว่า จำนวนรวงต่อกอมีมากที่สุดในวันปลูกปกติ (วันปลูกที่ 3) ลดลงในวันปลูกที่ 4 แล้วเพิ่มขึ้นในวันปลูกที่ 5 และ 6 และไม่แตกต่างกันมากกับวันปลูกที่ 1 และ 2 ในขณะที่ผลผลิตจะสูงที่สุดในวันปลูกที่ 3 และ 2 ในขณะที่วันปลูกที่ 4, 5 และ 6 ผลผลิตลดลงจากวันปลูกปกติอย่างเห็นได้ชัด ถึงแม้ในวันปลูกที่ 5 และ 6 จะมีจำนวนรวงต่อกอใกล้เคียงกันหรือสูงกว่าเล็กน้อยจากวันปลูกที่ 1 และ 2 แต่ขนาดของรวงมีขนาดเล็กกว่า เห็นได้จากความสูงหรือการเจริญเติบโตของข้าวที่ลดลงอย่างมากของวันปลูกที่ 5

และ 6 เมื่อเทียบกับวันปลูกที่ 1 และ 2 (Table 1 และ Fig.1) ผลผลิตของข้าวในวันปลูกดังกล่าวจึงต่ำกว่าข้าวในวันปลูกที่ 1 และ 2 แสดงว่าความหนาวเย็นมีผลกระทบต่อข้าวในวันปลูกที่ 4-6 เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลผลิต และการเจริญเติบโตของข้าว เห็นได้ว่าอุณหภูมิตั้งแต่ช่วงออกดอก หรือก่อนหน้านี้เล็กน้อยจนถึงข้าวสุกแก่ของข้าวในวันปลูกที่ 4, 5 และ 6 ต่ำกว่าของข้าวในวันปลูกที่ 1, 2 และ 3 ชัดเจน (Fig. 2) กล่าวคือ อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงดังกล่าว (วันปลูกที่ 4-6) อยู่ในช่วงประมาณ 22-27°C และอุณหภูมิต่ำสุดอยู่ในช่วง 14-21°C ซึ่งต่ำกว่าในวันปลูกที่ 1-3 ประมาณ 2-10 °C

จากรายงานของ Satake (1969) ที่ว่าถ้าข้าวกระทบความเย็นอุณหภูมิ 20 °C ในช่วงที่ข้าวมีการแบ่งตัวของเซลล์ จะทำให้เกิดมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นหมันของดอกสูง ในขณะที่ Yoshida (1977) สรุปไว้ว่าอุณหภูมิมิวิฤติของข้าวแตกต่างกันไปตามระยะการพัฒนาของข้าว เช่น อุณหภูมิมิวิฤติในระยะงอกประมาณ 10°C ระยะพัฒนาของช่อดอก (หรือช่วงข้าวตั้งท้อง) ประมาณ 15-20 °C ระยะผสมเกสรประมาณ 22°C เป็นต้น ซึ่งมีผลทำให้การผสมเกสรไม่ติด ผลผลิตข้าวจะลดลงในที่สุด นอกจากนี้ยังทำให้การเจริญเติบโตลดลงด้วย เห็นได้จากความสูงที่ลดลงอย่างชัดเจนเมื่อช่วงเวลาที่ข้าวกระทบความหนาวเย็นเพิ่มมากขึ้น

การปลูกข้าวก่อนวันปลูก (ตกกล้า) ปกติ คือ ก่อนวันที่ 21 มิถุนายน และหลังวันปลูกปกติ คือหลังวันที่ 12 กรกฎาคม ไม่ทำให้การสูญเสียของผลผลิตน้อยลง ถึงแม้ว่าการปลูกก่อนมีเปอร์เซ็นต์การถูกทำลายโดยแมลงบัวดำที่สุดก็ตาม ทั้งนี้อาจเนื่องจากที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร่และบริเวณใกล้เคียง ในช่วงเวลาซึ่งตรงกับวันปลูกที่ 1 จำนวนประชากรเริ่มต้นของแมลงบัวดำมีจำนวนไม่มากพอและสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้อต่อการขยายพันธุ์ประชากรแมลงบัวดำในข้าวที่ปลูกในวันปลูกปกติจึงไม่

สามารถเพิ่มจำนวนได้มากเพียงพอเมื่อเทียบกับประชากรของข้าวที่มีมากกว่า การสูญเสียของข้าวในวันปลูกปกติจึงน้อย ซึ่งต่างจากพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของแมลงบัว เช่น อ.บ่อเกลือ จ.น่าน ซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มชื้น ฝนตกชุก และอยู่ในหุบเขา เหมาะกับการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ของแมลงบัว การปลูกข้าวในวันปลูกปกติหรือเมื่อมีแปลงข้าวมาก แมลงบัวซึ่งมีจำนวนมากอยู่แล้วในสภาพธรรมชาติ จึงมีอาหารเพียงพอ รวมทั้งระยะการเติบโตของแมลงเหมาะที่จะเข้าทำลายข้าวที่ปลูกในวันปลูกปกติ จึงมีการขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว การสูญเสียของข้าวที่ปลูกล่าจึงมากกว่าข้าวที่ปลูกก่อน เช่นเดียวกับผลการทดสอบปฏิกิริยาของพันธุ์ข้าวต่อแมลงบัว ในศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ของปรีดา และคณะ (2543) ในสภาพที่ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์แสงสีน้ำเงินช่วยล่อให้แมลงบัวเข้าทำลายข้าว พบว่า การเข้าทำลายของแมลงบัวในข้าวพันธุ์ไม่ต้านทานแมลงบัว (กข 1) ที่ปลูกหลังวันปลูกปกติ ประมาณ 1 เดือน (5 กันยายน) มีมากกว่าในวันปลูกปกติ (8 สิงหาคม) ถึง 61 % คือ เพิ่มจาก 60.7 % ในวันปลูกปกติ เป็น 97.6 % ในวันปลูกล่า ในขณะที่ข้าวพันธุ์ต้านทาน กข 4 การทำลายเพิ่มจาก 1.3 % เป็น 39.1 % นอกจากนี้เกษตรกรบางรายของบ้านนาคูหา อ.เมือง จ.แพร่ ซึ่งเป็นแหล่งที่มีแมลงบัวระบาด ใช้วิธีปลูกข้าวก่อนเพราะเชื่อว่าความสูญเสียของข้าวน้อยกว่าเมื่อปลูกในเวลาเดียวกับเกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่

จากการทดลองในแปลงเกษตรกร จ.แพร่ น่าน และอุดรดิตถ์ตั้งแต่ ปี 2542-2544 และในศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ในปี 2543 การระบาดของแมลงบัวในสภาพธรรมชาติในพื้นที่ดังกล่าว มีความรุนแรงแตกต่างกันไปตามพื้นที่และปีที่ทดสอบ โดยทั่วไปในแปลงเกษตรกร จะมีการระบาดมากกว่าในศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ในแปลงเกษตรกร จ.อุดรดิตถ์ จะมีการระบาดน้อยกว่าที่ จ.แพร่ และน่าน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมความเหมาะสม

กับการเจริญเติบโตของแมลงบัวที่แตกต่างกัน เปอร์เซ็นต์ การถูกทำลายโดยแมลงบัวและจำนวนรวงที่เหลือต่อกอตลอดจนจำนวนหน่อที่ไม่ให้รวงในระดับเดียวกัน ของข้าวที่ปลูกในแปลงเกษตรกรและในศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ไม่ได้เป็นตัวบ่งบอกถึงผลผลิตที่จะได้รับเท่ากัน ทั้งนี้ เพราะมีปัจจัยอื่นที่แตกต่างกันเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความหนาวเย็น เป็นต้น ที่เห็นได้ชัดเจนในทั้งแปลงเกษตรกรและในศูนย์ฯ คือ ความเหนือกว่าของพันธุ์สันป่าตอง 1 ในลักษณะของผลผลิต และจำนวนรวงที่เหลือที่มากกว่า และเปอร์เซ็นต์การถูกทำลายและจำนวนหน่อที่ไม่ให้รวงที่น้อยกว่า

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาปฏิบัติการของพันธุ์ข้าวสันป่าตอง 1 และ พันธุ์ กข 10 ต่อการทำลายของแมลงบัว ในสภาพธรรมชาติที่มีบัวระบาด พบว่า ทั้งในแปลงเกษตรกรและในศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ กข 10 อย่างชัดเจนในทุกระดับของความรุนแรงของการทำลายของแมลงบัว เมื่อเปรียบเทียบการถูกทำลายในพันธุ์ข้าวทั้งสองในแปลงทดสอบเดียวกันจะเห็นว่า พันธุ์สันป่าตอง 1 มีเปอร์เซ็นต์การถูกทำลายต่ำกว่า และมีจำนวนรวงต่อกอสูงกว่า พันธุ์ กข 10 การทดลองในศูนย์วิจัยข้าวแพร่ซึ่งการระบาดของแมลงบัวไม่รุนแรงมากนัก พบว่า การปลูกก่อนหรือหลังวันปลูกปกติไม่ได้ช่วยทำให้ความสูญเสียของผลผลิตที่เกิดจากการทำลายของแมลงบัวลดลง แต่วันปลูกปกติได้ผลผลิตสูงสุด การปลูกล่าช้า

ออกไปจากวันปลูกปกติมากๆ ไม่ทำให้จำนวนหลอดบัวต่อกอและเปอร์เซ็นต์การถูกทำลายเปลี่ยนแปลงไปจากวันปลูกปกติมากนัก แต่ทำให้ผลผลิตของข้าวลดลงอย่างมากทั้งนี้เนื่องมาจากผลกระทบของความหนาวเย็นต่อต้นข้าวในช่วงออกดอก ทำให้การติดเมล็ดและการเจริญเติบโตลดลง ในขณะที่การปลูกก่อนวันปลูกปกติมีแนวโน้มว่าจำนวนหลอดบัวต่อกอ และเปอร์เซ็นต์การถูกทำลาย ต่ำกว่าวันปลูกอื่นๆ ซึ่งความเสียหายของข้าวเนื่องจากการทำลายของแมลงบัวจะมากหรือน้อย เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักๆ คือ ปริมาณของแมลงบัว สภาพแวดล้อม ระยะเวลาเจริญเติบโตของข้าว และความต้านทานของพันธุ์ข้าว

จากการศึกษาจะเห็นได้ว่า ในภาคเหนือตอนบนที่มีแมลงบัวระบาดในสภาพธรรมชาติที่รุนแรงปานกลาง การปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ได้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ กข 10 อย่างเห็นได้ชัด คือ 59-68 % ในพื้นที่ที่มีปัญหาแมลงบัว เกษตรกรควรปลูกพันธุ์สันป่าตอง 1 แทน กข 10 วันปลูก (ปักดำ) ควรอยู่ในช่วง ต้น/กลางเดือนกรกฎาคม - กลางเดือนสิงหาคม การปลูกหลังจากนี้เสี่ยงต่อการกระทบกับความหนาวเย็นในช่วงออกดอก ซึ่งทำให้ผลผลิตของข้าวลดลงอย่างมาก

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านของศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ที่มีส่วนช่วยทำให้งานนี้สำเร็จลงได้

Table 1 Numbers of infected tillers/hill, panicles/hill, percentage of damages caused by rice gall-midges, yields (kg/rai) and plant height (cm) of Sanpatong 1 and RD10 grown in farmers fields during 1999-2001 and at Phrae Rice Research Center at different planting date in 2000.

Location/Varieties	No.of infected tillers/hill	No.of panicles/hill	% damages by GM.	Yields (kg/rai)	Height (cm)
Donmoon, Phrae					
Sanpatong 1	4.2	7.1	37.3	541	120
RD 10	6.7	5.1	51.1	337	110
Nam Lao, Phrae					
Sanpatong 1	8.2	8.0	54.5	545	109
RD 10	11.0	7.3	68.0	326	102
Pang San, Nan					
Sanpatong 1	8.0	7.4	52.1	546	112
RD 10	13.4	5.4	70.9	325	108
Kau, Nan					
Sanpatong 1	11.4	7.2	62.6	524	116
RD 10	13.2	4.9	69.0	329	107
Pahjuk, Uttaradith					
Sanpatong 1	2.0	8.1	19.3	611	111
RD 10	3.9	8.1	29.6	532	110
Phrae Rice Research Center					
: SD 1 (1 June)					
Sanpatong 1	3.3	10.5	26.6	668	123
RD 10	4.9	11.4	28.8	525	108
: SD 2 (21 June)					
Sanpatong 1	3.8	11.0	27.5	778	118
RD 10	5.4	10.8	37.0	606	105
: SD 3 (12 July)					
Sanpatong 1	5.6	13.9	33.9	798	123
RD 10	7.5	12.7	38.9	618	105
: SD 4 (2 Aug.)					
Sanpatong 1	6.6	9.5	37.5	446	96
RD 10	7.9	9.4	40.7	352	83
: SD 5 (21 Aug.)					
Sanpatong 1	7.1	11.8	37.0	448	86
RD 10	5.6	11.6	41.8	201	80
: SD 6 (8 Sept.)					
Sanpatong 1	6.1	12.0	34.5	474	82
RD 10	5.1	11.6	31.5	294	77

Table 2 Correlation coefficient values (r) among some characteristics of Sanpatong 1 and RD 10 varieties grown in farmers fields in 1999-2001

	No. of panicles/hill	% damages by GM	No. of Infected tillers/hill
Sanpatong 1			
Yields	0.7280	-0.8905*	-0.8126
No.of panicles/hill	-	-0.4316	-0.3862
%damages by GM		-	0.9763**
RD 10			
Yields	0.7336	-0.9136*	-0.7936
No.of panicles/hill	-	-0.5898	-0.5702
%damages by GM		-	0.9637**

*, ** statistical difference at P = 0.05 and 0.01, respectively

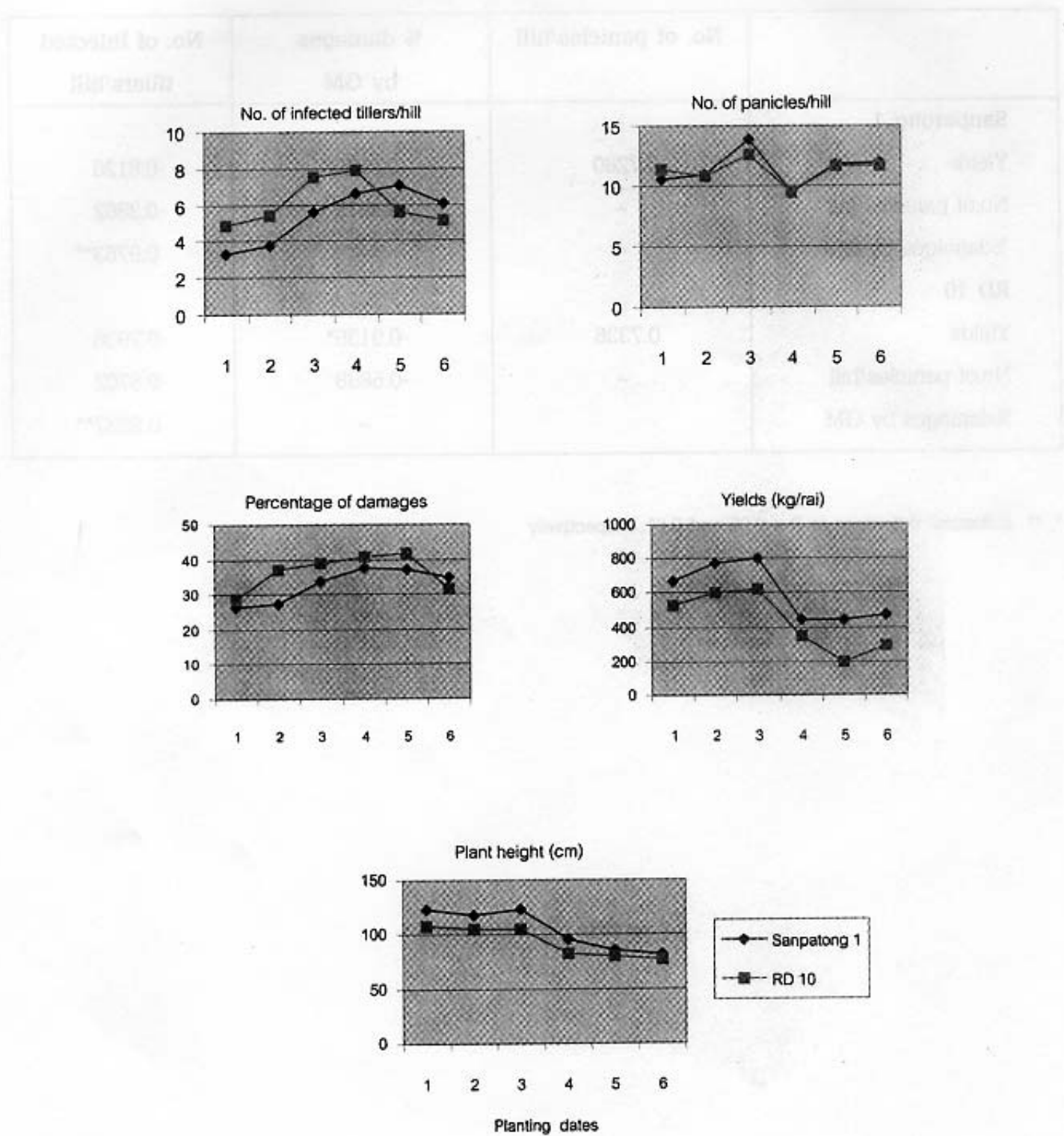


Figure 1 Numbers of infected tillers/hill, panicles/hill, percentage of damages, yields (kg/rai) and plant height (cm) of Sanpatong 1 and RD 10 at Phrae Rice Research Center different planting date in wet season 2000

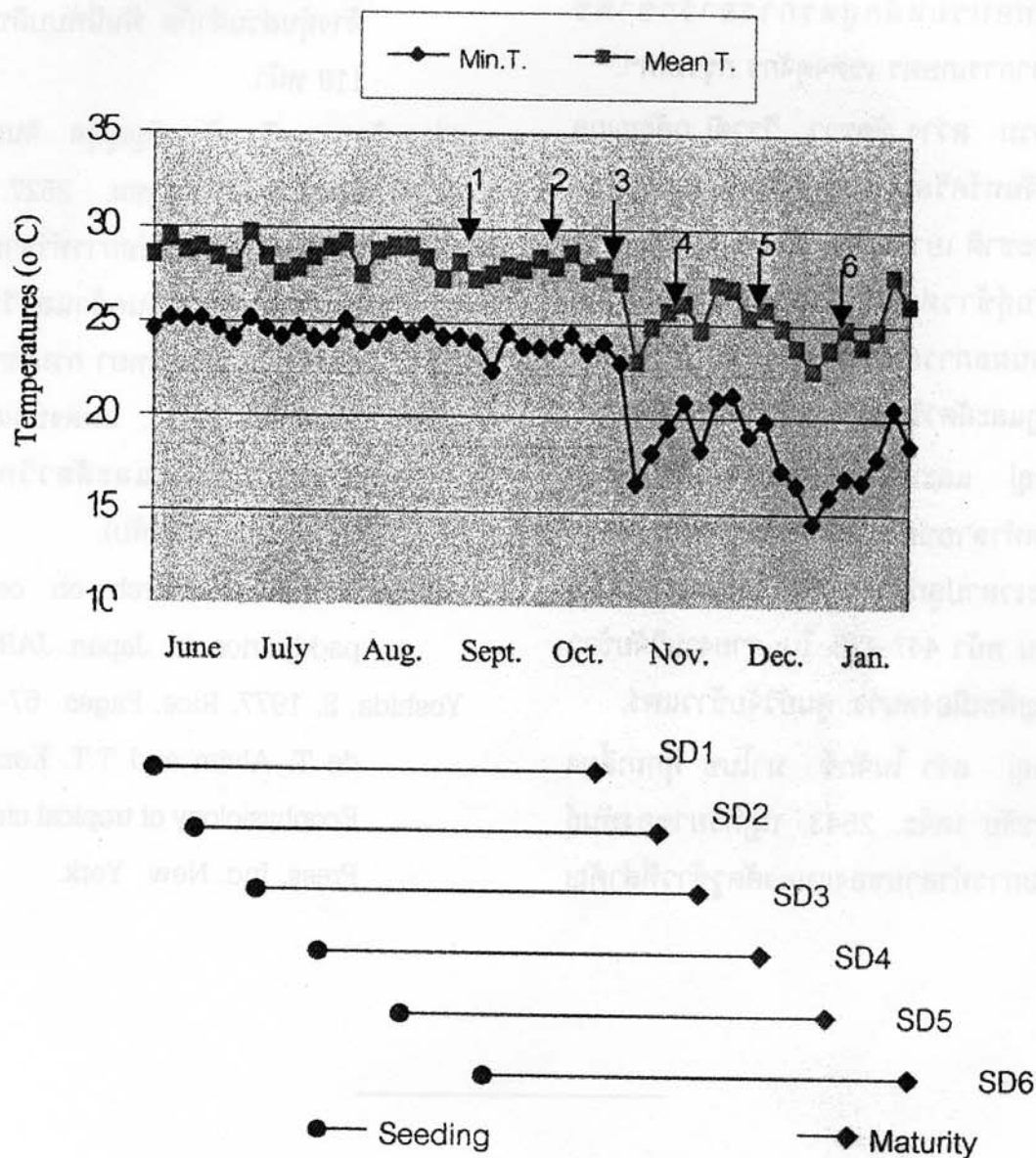


Figure 2 Mean and minimum temperature at 5 days-intervals during rice growing periods from June 2000 to January 2001 covering 6 planting dates (SD) at Phrae Rice Research Center with the arrows pointed at their flowering times.

เอกสารอ้างอิง

- จินตนา ทยาธรรม. 2538. แผลงศัตรูข้าวและการป้องกันกำจัด. เอกสารประกอบการบรรยาย การฝึกอบรมหลักสูตรการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ.
- จินตนา ทยาธรรม สว่าง ชัดขาว วีรุฒิ กัตัญญกุล นิภา จันทรศรีสมหมาย วันทนา เทวภูษม และวีระชาติ เขียวภากร. 2527. ความทนทานของพันธุ์ข้าวต่อการทำลายของแมลงบัว. รายงานผลการค้นคว้า และวิจัย ปี 2527. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- ปรีดา เสียงใหญ่ และสุรัตน์ นนเทศา 2540. การระบาดของทำลายของแมลงบัวในข้าวพันธุ์ต่างๆ ที่ระยะเวลาปลูกต่างๆ กัน ในเขตภาคเหนือตอนบน หน้า 447-478. ใน: รายงานวิจัยข้าวและธัญพืชเมืองหนาว. ศูนย์วิจัยข้าวแพร่.
- ปรีดา เสียงใหญ่ สง่า โนจักษ์ มาโนช พุกเกลี้ยง และพรชัย เตจ๊ะ. 2543. ปฏิกริยาของพันธุ์ข้าวต่อการทำลายของแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ

- ในภาคเหนือตอนบน (แมลงบัว). รายงานผลการปฏิบัติงานวิจัย ปี 2543. กลุ่มอารักขาพืช ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ สถาบันวิจัยข้าว.
- วีรุฒิ กัตัญญกุล. 2526. การบริหารแมลงศัตรูข้าว. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟันนี้พับบลิชชิง กรุงเทพฯ. 119 หน้า.
- สว่าง ชัดขาว วีรุฒิ กัตัญญกุล จินตนา ทยาธรรม และวันทนา เทวภูษม. 2527. ความเสียหายของข้าวบางพันธุ์ต่อการทำลายของแมลงบัว. รายงานผลการค้นคว้าและวิจัย ปี 2527. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- สุวัฒน์ รวยอารีย์. 2542. แมลงบัวและการป้องกันกำจัด. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. (แผ่นพับ).
- Satake, T. 1969. Research on cool injury of paddy rice in Japan. *JARQ* 4 (4) : 5-10.
- Yoshida, S. 1977. Rice. Pages 57-87. In : Paulo de T. Alvim and T.T. Koziowski, (eds.), *Ecophysiology of tropical crops*. Academic Press, Inc. New York.