

ส่วนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

- ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) ความต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลของประชากรข้าวลูกผสม
อะบาย่ากับชัยนาท 1 ที่ได้รับการคัดเลือกโดยโมเลกุลเครื่องหมาย
(ภาษาอังกฤษ) Brown planthopper resistance of populations of
Abhaya and Chai Nat 1 hybrid selected by marker-
assisted selection
- รายชื่อคณะผู้วิจัย พร้อมทั้งหน่วยงานที่สังกัด หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail
 - หัวหน้าโครงการวิจัย นายวีรเทพ พงษ์ประเสริฐ
ภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร หมายเลข
โทรศัพท์ 055962704
E-mail : weerathepp@yahoo.com
 - ผู้ร่วมโครงการวิจัย นายสุรเดช ปาละวิสุทธิ
ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ถ. มิตรภาพ ต. วังทอง อ. วังทอง
จ. พิษณุโลก 65130 โทรศัพท์ 0-5531-1184, 0-5531-1185
โทรสาร 0-5531-1185
นายธีรยุทธ ตูจันดา
หน่วยค้นหาและใช้ประโยชน์จากยีนข้าว ศูนย์พันธุวิศวกรรมและ
เทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน
นครปฐม 73140 โทรศัพท์: (034) 281-093
- ได้รับอนุมัติจัดสรรงบประมาณประจำปี...2554...จำนวนเงิน...200,000...บาท
- ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยสาขา เกษตรศาสตร์และชีววิทยา
- เริ่มทำการวิจัยเมื่อ (เดือน,ปี) 1. ธันวาคม พ.ศ. 2553 ถึง (เดือน,ปี) 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2554

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนวิจัยความต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลของประชากรข้าวลูกผสมอะบาญา กับชัยนาท 1 ที่ได้รับการคัดเลือกโดยโมเลกุลเครื่องหมายประจำปี 2554 เป็นจำนวนเงิน 200,000 บาท และใคร่ขอขอบพระคุณ รศ.ดร. อภิชาติวรรณวิจิตร และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน จากหน่วยค้นหาและใช้ประโยชน์จากยีนข้าว ดร. สมวงษ์ ตระกูลรุ่ง และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน จากห้องปฏิบัติการดีเอ็นเอเทคโนโลยี ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ คุณภมร ปัตตาวะตัง คุณเจตต์ คชกฤษฎ์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน จากศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ที่ให้การสนับสนุนการวิจัยเป็นอย่างดีทั้งในส่วนของ เครื่องมือ ข้อมูล และอุปกรณ์ ตลอดจนคำแนะนำต่างๆ นอกจากนี้ ขอขอบคุณภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้ร่วมสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ จนทำให้การวิจัยสำเร็จสมบูรณ์เป็นอย่างดี

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ เพื่อประเมินความต้านทานของข้าวลูกผสมกลับสายพันธุ์ปรับปรุงระหว่างพันธุ์ข้าวอะบาญาพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 กับพันธุ์ชัยนาท 1 รุ่น BC₄F₃₋₄ กับประชากรของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากพื้นที่นาเขตชลประทานในเขตภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย และคัดเลือกข้าวลูกผสมกลับสายพันธุ์ปรับปรุงดังกล่าวเพื่อพัฒนาเป็นเมล็ดพันธุ์ โดยทำการเก็บรวบรวมประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในเขตพื้นที่นาจังหวัดภาคเหนือตอนล่างจาก 9 พื้นที่ ครอบคลุม 7 จังหวัด คือ พิษณุโลก (PSL) ตาก (TK) อุตรดิตถ์ (UT) พิจิตร (PHC) กำแพงเพชร (KP) และเพชรบูรณ์ (PCB) โดยมี ชัยนาท (CNT) เป็นพื้นที่เปรียบเทียบ ทำการทดสอบปฏิกิริยาของข้าวลูกผสมกลับสายพันธุ์ปรับปรุงระหว่างอะบาญาพันธุ์ชัยนาท 1 ระยะ BC₄F₃₋₄ จำนวน 6 สายพันธุ์ กับประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากพื้นที่ต่าง ๆ ช้างต้น โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ มี 4 ซ้ำ และใช้พันธุ์มาตรฐานเปรียบเทียบจำนวน 6 พันธุ์ ใช้เกณฑ์มาตรฐานของความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงด้วย Standard Evaluation System for Rice ของ IRRI และทำการคัดเลือกข้าวลูกผสมกลับสายพันธุ์ปรับปรุงระหว่างพันธุ์ข้าวอะบาญาพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 กับพันธุ์ชัยนาท 1 รุ่น BC₄F₃₋₄ ที่เหมาะสมพบว่า ข้าวลูกผสมกลับสายพันธุ์ปรับปรุงจำนวน 2 สายพันธุ์ คือ A12-26-201-428 (a428), A12-26-201-436 (a436) แสดงความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากทุกพื้นที่ที่ได้โดดเด่นกว่าสายพันธุ์ปรับปรุงอื่น ๆ อย่างชัดเจน ได้รับการคัดเลือกเพื่อดำเนินการพัฒนาพันธุ์ต่อไป

คำสำคัญ: เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ข้าวอะบาญา ข้าวข้าวดอกมะลิ 105 ข้าวชัยนาท 1 ข้าวต้านทานแมลง

Abstract

Abstract: The objectives of this study were to evaluate 6 lines of Abhaya\KDML105 and Chai Nat1 backcrossed lines (BC_4F_{3-4}) on brown planthopper, *Nilaparvata lugens* (Stål), collected from irrigation paddy field in lower northern Thailand and select elite line that highest resistant to those. The brown plant hopper populations were collected from 9 rice paddy fields covering 7 provinces of lower northern Thailand: Phisanulok(PSL), Tak(TK), Uttaradit(UT), Phichit(PHC), Kampangetch(KP), Petchabun(PCB) and Chai Nat(CNT). The reaction of 6 Abhaya\KDML105 and Chai Nat1 backcrossed lines (BC_4F_{3-4}) on those BPH populations was carried on in green house based on randomized complete block design with 4 replications, using 6 standard rice varieties for comparison and indices for resistant evaluation based on standard evaluation system for rice from International Rice Research Institute (IRRI). After screening, the elite line was selected. The result revealed that the total of 2 Abhaya\KDML105 and Chai Nat 1 backcrossed lines (BC_4F_{3-4}), A12-26-201-428 (a428) and A12-26-201-436 (a436), were significantly higher resistance to all BPH populations found in lower northern Thailand than others and were selected for the future work.

Keywords: brown planthopper, *Nilaparvata lugens* (Stål), biotype, Abhaya, KDML105, Rice (*Oryza sativa indica*), insect resistant rice, Chai Nat 1

สารบัญเรื่อง

เรื่อง	หน้า
บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
วิธีดำเนินการวิจัย	5
ผลการวิจัยและวิเคราะห์ผล	9
วิจารณ์ผล	33
สรุปผล	35
เอกสารอ้างอิง	36

สารบัญตาราง

ตารางที่	เรื่อง	หน้า
1	การให้คะแนนปฏิกิริยาของพันธุ์ข้าวต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล	8
2	ผลการทดสอบปฏิกิริยาความต้านทานของข้าวสายพันธุ์ต่างๆ กับประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลภาคเหนือตอนล่าง ที่ 14 วัน	12
3	ผลการทดสอบปฏิกิริยาความต้านทานของข้าวสายพันธุ์ต่างๆ กับประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลภาคเหนือตอนล่าง ที่ 21 วัน	16
4	ผลการทดสอบปฏิกิริยาความต้านทานของข้าวสายพันธุ์ต่างๆ กับประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลภาคเหนือตอนล่าง ที่ 28 วัน	19
5	ค่า proximity matrix ของประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากภาคเหนือตอนล่าง จากข้อมูลการลงทำลายที่ 14 วัน	20
6	ค่า proximity matrix ของข้าวพันธุ์ต่าง ๆ กับ ประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากภาคเหนือตอนล่าง จากข้อมูลการลงทำลายที่ 14 วัน	22
7	ค่า proximity matrix ของประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากภาคเหนือตอนล่าง จากข้อมูลการลงทำลายที่ 21 วัน	23
8	ค่า proximity matrix ของข้าวพันธุ์ต่าง ๆ กับ ประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากภาคเหนือตอนล่าง จากข้อมูลการลงทำลายที่ 21 วัน	25
9	ค่า proximity matrix ของประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากภาคเหนือตอนล่าง จากข้อมูลการลงทำลายที่ 28 วัน	26
10	ค่า proximity matrix ของข้าวพันธุ์ต่าง ๆ กับ ประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากภาคเหนือตอนล่าง จากข้อมูลการลงทำลายที่ 28 วัน	28
11	ค่า proximity matrix ของประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากภาคเหนือตอนล่าง จากข้อมูลการลงทำลายที่ทุกระยะ	30
12	ค่า proximity matrix ของข้าวพันธุ์ต่าง ๆ กับ ประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากภาคเหนือตอนล่าง จากข้อมูลการลงทำลายที่ทุกระยะ	32

สารบัญภาพ

ภาพที่	เรื่อง	หน้า
1	ปลูกพันธุ์ข้าว ถอนแยกต้นข้าว ปลอยเปลี้ยกระโดดสีน้ำตาล กรงทดสอบ	7
2	dendrogram แสดงความสัมพันธ์ของประชากรเปลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากพื้นที่ต่าง ๆ ในภาคเหนือตอนล่างที่ 14 วัน	21
3	dendrogram แสดงความสัมพันธ์ของข้าวพันธุ์ต่าง ๆ กับ ประชากรเปลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในภาคเหนือตอนล่าง ที่ 14 วัน	22
4	dendrogram แสดงความสัมพันธ์ของประชากรเปลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากพื้นที่ต่าง ๆ ในภาคเหนือตอนล่างที่ 21 วัน	24
5	dendrogram แสดงความสัมพันธ์ของข้าวพันธุ์ต่าง ๆ กับ ประชากรเปลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในภาคเหนือตอนล่าง ที่ 21 วัน	26
6	dendrogram แสดงความสัมพันธ์ของประชากรเปลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากพื้นที่ต่าง ๆ ในภาคเหนือตอนล่างที่ 28 วัน	27
7	dendrogram แสดงความสัมพันธ์ของข้าวพันธุ์ต่าง ๆ กับ ประชากรเปลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในภาคเหนือตอนล่าง ที่ 28 วัน	29
8	dendrogram แสดงความสัมพันธ์ของประชากรเปลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากพื้นที่ต่าง ๆ ในภาคเหนือตอนล่างที่ทุกระยะ	31
9	dendrogram แสดงความสัมพันธ์ของข้าวพันธุ์ต่าง ๆ กับ ประชากรเปลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในภาคเหนือตอนล่าง ที่ทุกระยะ	33