

การจัดเก็บ รวบรวมข้อมูลลักษณะข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงในประเทศไทย  
Collection and Database Management of Red Weedy Rice Characteristics  
in Thailand

อัญชลี ประเสริฐศักดิ์ <sup>1/</sup>	อ่วม คงชู <sup>1/</sup>	ศิริวรรณ ตั้งวิสุทธิจิต <sup>1/</sup>
Anchalee Prasertsak <sup>1/</sup>	Aoum Kongchoo <sup>1/</sup>	Siriwan Tangwisuthichit <sup>1/</sup>
สุรพล จตุพร <sup>2/</sup>	อมรรัตน์ อินทร์มัน <sup>2/</sup>	จิตรกร นวลแก้ว <sup>3/</sup>
Surapon Chatuporn <sup>2/</sup>	Amornrat Inman <sup>2/</sup>	Chitakorn Nuankaew <sup>3/</sup>
อรสา วงษ์เกษม <sup>4/</sup>	ประทาย เคนเหลื่อม <sup>5/</sup>	ปรัชญา จุฑามาตย์ <sup>6/</sup>
Orsa Wongkasem <sup>4/</sup>	Prataay Kenleum <sup>5/</sup>	Prachya Jutammat <sup>6/</sup>

---

**ABSTRACT**

Red weedy rice (weedy rice with red pericarp) is a noxious weed in rice farmers' field in Thailand. Survey and collection of farmers rice yield were conducted from four different regions of Thailand namely the Central, North, Northeast and South. Seed quality and the level of red weedy rice contamination of 858 rice samples were determined. The red weedy rice samples were grown and studied on growth development and agricultural characteristics. Database management of red weedy rice in Thailand had made using of File Maker Pro 5.0 programme and the herbariums of red weedy rice samples in each area, were also carried out in Pathumthani Rice Research Centre during October 2003-2005. It was found that the rice samples from the central region was contaminated with 5.59, 16.45, 12.17 and 65.79% of the total samples in the level of 0, 0.01-0.10, 0.11-0.20 and more than 0.20% respectively. The rice samples from the northern region was contaminated with 15.45, 41.82,

---

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

Pathumthani Rice Research Centre, Thanyaburi district, Pathum Thani province 12110

<sup>2/</sup> ศูนย์วิจัยข้าวสุพรรณบุรี อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี 72000

Suphanbri Rice Research Centre, Muang district, Suphan Buri province 72000

<sup>3/</sup> ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ อ.เมือง จ.แพร่ 54000

Phare Rice Research Centre, Muang district, Phrae province 54000

<sup>4/</sup> ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร อ.เมือง จ.สกลนคร 47000

Sakonnakorn Rice Research Centre, Muang district, Sakon Nakhon province 47000

<sup>5/</sup> ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

Ubonrachatani Rice Research Centre, Muang district, Ubon Rachathani province 34000

<sup>6/</sup> ศูนย์วิจัยข้าวพัทลุง อ.เมือง จ.พัทลุง 93000

Phatalung Rice Research Centre, Muang district, Phatalung province 93000

14.55 and 28.18% of the total samples in the above level respectively, and from the northeastern region was contaminated with 31.44, 24.36, 5.95 and 38.24% of the total samples in the above level respectively. The rice samples from the southern region was contaminated with 14.29, 15.38, 4.40 and 65.93% of the total samples in the above level respectively. There was the variation in stem, leaf and grain of red weedy rice. There was a difference in height, shattering (moderate to high), awn (absent to fully awned). Moreover, it was found that the type of most red weedy rice was the same as cultivated rice which is *Oryza sativa* L. The amylose content of red weedy rice samples from the North and the South were in the range of 15.87-26.11% and 16.72-23.54% respectively. All information of 825 red weedy rice samples were recorded in Microsoft excel and database management, was done in File Maker Pro 5.0 programme. Furthermore, the herbarium of red weedy rice samples in each area has been collected in order to be a reference for farmers, researchers and anyone who wishes to study.

**Key words:** rice, red weedy rice, red rice, red pericarp, weedy rice, contamination, database, collection, characteristics

## บทคัดย่อ

ข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงจัดเป็นวัชพืชที่ร้ายแรง ดำเนินการสำรวจโดยสุ่มตัวอย่างผลผลิตข้าวจากแปลงเกษตรกรจาก 4 ภาค รวม 858 ตัวอย่าง ตรวจสอบคุณภาพเมล็ดและระดับการปนของข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงและนำเมล็ดมาปลูกศึกษาลักษณะการเจริญเติบโต การพัฒนาการ ลักษณะการเกษตร และบันทึกภาพตัวอย่างอัดแห้ง พร้อมทั้งจัดทำฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมระบบการจัดทำฐานข้อมูล File Maker Pro 5.0 ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 - กันยายน พ.ศ. 2548 พบว่า มีระดับการปนที่ 0 0.01-0.10 0.11-0.20 และมากกว่า 0.20% ในปริมาณ 5.59 16.45 12.17 และ 65.79% ในภาคกลาง 15.45 41.82 14.55 และ 28.18% ในภาคเหนือ 31.44 24.36 5.95 และ 38.24% ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ 14.29 15.38 4.40 และ 65.93% ในภาคใต้ของตัวอย่างทั้งหมดตามลำดับ และยังพบว่ามีความหลากหลายทางลักษณะทางการเกษตร ทั้งลักษณะต้น ใบ และเมล็ด ความสูง การร่วงของเมล็ดทั้งร่วงง่ายมากถึงปานกลาง เมล็ดมีทั้งมีหางและไม่มี ข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงส่วนใหญ่ เป็นชนิดเดียวกับข้าวปลูก คือ *Oryza sativa* L. สำหรับคุณภาพทางเคมีพบปริมาณอมิโลส 15.87-26.11% ในภาคเหนือ และ 16.72-23.54% ในภาคใต้ นำข้อมูลที่ได้บันทึกทั้งหมดจาก 825 เลขหมายจาก 4 ภาค รวมทั้งตัวอย่างอัดแห้งของข้าววัชพืช จัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อเรียกใช้ได้พร้อมรูปภาพประกอบ โดยจะเรียกจากชื่อจังหวัด

**คำหลัก :** ข้าว ข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง ข้าวแดง ข้าววัชพืช ฐานข้อมูล การรวบรวม การจัดเก็บ ลักษณะทางการเกษตร

### คำนำ

ข้าววัชพืช เป็นพืชที่ไม่ต้องการ รุกราน ในนาข้าว หากเกิดขึ้นแล้วมีผลให้ผลผลิตและคุณภาพของข้าวปลูกต่ำลง มีหลากหลายลักษณะ ทั้งลำต้น ความสูง การแตกกอ ขนาดใบ สีและขนาดเมล็ด (อัญชลีและคณะ, 2548ก.) เยื่อหุ้มเมล็ดมีทั้งสีขาวและสีแดง หากมีสีแดงจะมีผลกระทบต่อคุณภาพเมล็ดมากขึ้น เนื่องจากทำให้คุณภาพเมล็ดข้าวไม่ผ่านมาตรฐาน ทั้งที่เป็นเมล็ดเพื่อใช้ทำพันธุ์และขายโรงสี ถูกตัดราคา ทำให้รายได้ของเกษตรกรลดลง ข้าววัชพืช นอกจากพบว่าเป็นปัญหาในประเทศไทยแล้ว (จรรยา, 2548; Vongsaroj, 2000) ยังพบว่าเป็นปัญหาในเวียดนาม (Duong Van Chin *et al.*, 2000) พม่า (Saw Ler Wah and Khin, 2000) มาเลเซีย (Azmi *et al.*, 2000) สาธารณรัฐประชาชนลาว (Rao *et al.*, 2000) ศรีลังกา (Marambe and Amaransinghe, 2000) ฟิลิปปินส์ (Baltazar and Janiya, 2000) และสหรัฐอเมริกา (Eastin, 1979) ด้วย ข้าววัชพืชมีลักษณะทางการเกษตรอยู่ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูก ข้าววัชพืชอาจเกิดจากการผสมข้ามระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูก (ประสาน, 2519; ต่อณภาและคณะ, 2548) จากการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ที่รวบรวมจากแปลงเกษตรกร ในทุกภาคของประเทศไทยจำนวน 1,046 ตัวอย่าง

พบระดับความรุนแรงของข้าวแดงตั้งแต่ 0 ถึง 10,433 เมล็ดในตัวอย่างข้าวเปลือก 500 กรัม (อัญชลีและคณะ, 2548ข.) โดยปกติข้าว 1,000 เมล็ดมีน้ำหนัก 25-30 ก. ลักษณะที่สำคัญของข้าววัชพืชที่ทำให้กำจัดได้ยากคือเมล็ดร่วงง่ายและมีระยะพักตัว (Eastin, 1979) อัญชลีและคณะ (2548ค.) พบว่าข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง ในเขตภาคกลางของประเทศไทย ส่วนใหญ่มีระยะพักตัว 6-8 สัปดาห์ นอกจากนี้อัญชลีและอ่วม (2547) ยังพบว่าข้าวแดงที่ยังมีการพักตัวสามารถรอดชีวิตในสภาพน้ำขังได้นานกว่าข้าวพันธุ์รับรองทั่วไป แม้จะอยู่ในสภาพน้ำขังนานถึง 49 วัน เมล็ดข้าวตายเพียงประมาณ 50% โดยยังคงมีการพักตัวประมาณ 20% ส่วนอีกประมาณ 30% สามารถพัฒนาเป็นต้นสมบูรณ์ได้หากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การศึกษาการเจริญเติบโต ลักษณะทางการเกษตรของเมล็ดข้าววัชพืช ที่พบปะปนกับข้าวปลูกในนาเกษตรกร รวมทั้งการจัดทำฐานข้อมูลของข้าววัชพืช ที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงแต่ละชนิดอย่างเป็นระบบมาตรฐาน ทำให้ทราบข้อมูลที่แท้จริง เพื่อใช้ในการตรวจสอบอ้างอิงและเป็นองค์ความรู้ สำหรับพัฒนางานวิจัยต่อไป

### อุปกรณ์และวิธีการ

**การทดลองที่ 1** การสำรวจและรวบรวมข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงที่แพร่กระจายในนาเกษตรกร

1.1 นำตัวอย่างข้าวที่สุ่มจากแปลงเกษตรกร ขณะเก็บเกี่ยว หรือหลังจากเก็บเกี่ยว ตัวอย่างละ

1 กก. รวมทั้งหมดจำนวน 858 ตัวอย่างจากภาคกลาง (ปทุมธานี นครนายก ฉะเชิงเทรา ชัยนาท อ่างทอง นครปฐม สระบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรีและอยุธยา) ภาคเหนือ (แพร่ น่าน ลำปางและอุตรดิตถ์) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สกลนคร นครพนม หนองคาย อุบลราชธานี ยโสธร ร้อยเอ็ดและศรีสะเกษ) และภาคใต้ (พัทลุง ตรังและสงขลา) จากนั้นนำมาตรวจสอบคุณภาพเมล็ดที่ห้องปฏิบัติการวิทยาการเมล็ดพันธุ์

1.2 แบ่งตัวอย่างเมล็ดโดยใช้เครื่องแบ่ง แล้วนำส่วนหนึ่งไปวัดความชื้นของเมล็ดทันที โดยเครื่องวัดความชื้นแบบ Steinlite

1.3 ตรวจสอบความบริสุทธิ์ทางกายภาพของเมล็ดพันธุ์ หาเปอร์เซ็นต์สิ่งเจือปน โดยชั่งตัวอย่างเมล็ด 100 ก. จากนั้นนำไปเป่าแยกสิ่งเจือปนโดยเครื่องเป่า (seed blower) ประกอบด้วยเมล็ดสีบ เปลือกหุ้มเมล็ด เศษระแง้ออก แล้วจึงนำไปแยกเศษดินกรวด และสิ่งเจือปนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เมล็ดออกด้วยสายตาบนกระดานคัดเมล็ด ชั่งน้ำหนักตัวอย่างเมล็ดที่คัดแยกสิ่งเจือปนออกแล้วคำนวณเปอร์เซ็นต์เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์และสิ่งเจือปน (Anon, 2003)

1.4 ตรวจสอบเมล็ดข้าวพันธุ์อื่นปน โดยนำตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ ซึ่งแยกสิ่งเจือปนออกแล้วจากข้อ 1.3 มาตรวจอย่างละเอียดด้วยสายตา คัดแยกเมล็ดข้าวพันธุ์อื่นซึ่งปนอยู่ ออก นับจำนวนเมล็ดแล้วชั่งน้ำหนักข้าวพันธุ์อื่นปน จากนั้นทำการแยกข้าวปนที่มีลักษณะเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง โดยใช้เลนส์ขยายที่มีไฟส่อง

1.5 ตรวจสอบข้าวแดงปน โดยนำตัวอย่าง

เมล็ดพันธุ์หนัก 500 ก. กะเทาะเป็นข้าวกล้องด้วยเครื่องกะเทาะเปลือกเมล็ด ตรวจข้าวกล้องแยกเมล็ดแดง นับจำนวนและชั่งน้ำหนักเมล็ดข้าวแดง

1.6 นำตัวอย่างเมล็ดข้าวแดงทั้งข้าวเปลือก และข้าวกล้องที่พบในข้อ 1.4 และ 1.5 ไปศึกษาการเจริญเติบโต พัฒนาการ และลักษณะทางการเกษตรในการทดลองที่ 2 ต่อไป

**การทดลองที่ 2** การศึกษาการเจริญเติบโต พัฒนาการ และลักษณะทางการเกษตรของข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้ม เมล็ดสีแดง

2.1 ทำการปลูกเมล็ดข้าวแดงในกระถางจำนวน 825 เลขหมาย โดยคัดแยกตัวอย่างจากการสุ่มแปลงเกษตรกรที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานีและศูนย์วิจัยข้าวพัทลุง โดยปลูก 3 ต้น/กระถาง ให้น้ำ ใส่ปุ๋ย ดูแลรักษาตามความจำเป็น บันทึกลักษณะต่างๆ บางลักษณะตามมาตรฐานการทดสอบลักษณะประจำพันธุ์ข้าว เช่น ความสูง ขนาดใบ วันออกดอก สีและขนาดเมล็ดข้าวเปลือก ขนาดเมล็ดข้าวกล้อง ตลอดจนระยะพักตัว เป็นต้น

2.2 การเก็บเกี่ยวข้าวแดงหลังจากสุกแก่ก่อนที่เมล็ดจะร่วง แล้วนวดและทำความสะอาด

2.3 ลดความชื้นในเมล็ด โดยผึ่งไว้ในที่ร่มจนความชื้นลดลงต่ำกว่า 14% จากนั้นบรรจุในถุงกระดาษเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง เพื่อศึกษาระยะพักตัวของเมล็ด

2.4 ระยะพักตัวของเมล็ด ศึกษาโดย

ทำการเพาะความงอกทุก 1-2 สัปดาห์ จนกระทั่งความงอกเฉลี่ยมากกว่า 80% โดยเพาะ 4 ซ้ำ ๆ ละ 100 เมล็ด และตรวจนับความงอกหลังจากวันเพาะ 10 วัน วันที่เมล็ดงอกเกิน 80% ถือเป็นวันสิ้นสุดการพักตัว ระยะเวลาหลังจากเก็บเกี่ยวถึงวันที่เมล็ดงอกเกิน 80% คือ ระยะเวลาพักตัวของเมล็ด

### การทดลองที่ 3 การจัดการฐานข้อมูลลักษณะข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง

3.1 นำข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และลักษณะทางการเกษตรต่างๆ แหล่งที่รวบรวมพันธุ์ข้าวปลูก บรรจุในระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของไฟล์ในโปรแกรม Microsoft Excel เตรียมพร้อมสำหรับการจัดทำฐานข้อมูลต่อไป

3.2 นำข้อมูล (import) จากโปรแกรม Microsoft Excel พร้อมรูปภาพประกอบข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงแต่ละชนิด เข้าในโปรแกรมระบบการจัดทำฐานข้อมูล File Maker Pro 5.0

3.3 ทดสอบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น

3.4 จัดแห้ง (herbarium) ของตัวอย่างข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงแต่ละชนิด

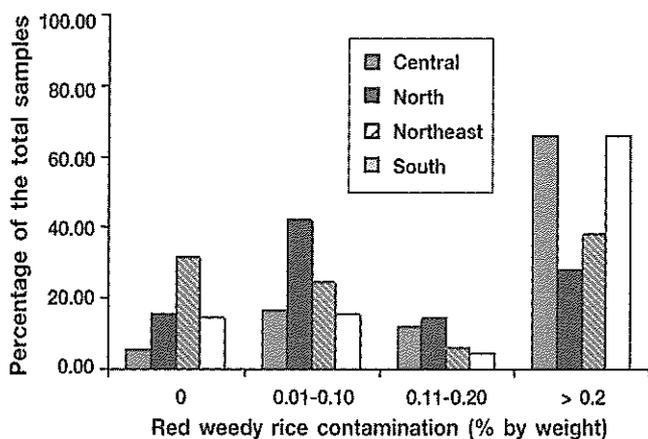
### ผลการทดลองและวิจารณ์

#### 1. การสำรวจและรวบรวมข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงที่แพร่กระจายในนาเกษตรกร

ผลการสำรวจคุณภาพของตัวอย่างผลผลิตข้าว ที่สุ่มจากแปลงเกษตรกรในทุกภาคของประเทศไทย รวมทั้งหมด 858 ตัวอย่าง เป็นข้าว

จากภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และจากภาคใต้จำนวน 304 110 353 และ 91 ตัวอย่างตามลำดับ พบระดับการปนของข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงในระดับต่างๆ โดยแบ่งระดับตามชั้นคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ซึ่งกำหนดปริมาณการปนของข้าวแดงไว้ดังนี้ 0% (พันธุ์หลัก) 0.01-0.10% (พันธุ์ขยาย) 0.11-0.20% (พันธุ์จำหน่าย) และมากกว่า 0.20% โดยน้ำหนัก (ไม่ควรใช้ทำพันธุ์) พบว่าตัวอย่างข้าวจากภาคกลางมีข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงปน 5.59 16.45 12.17 และ 65.79% ตามระดับการปนดังกล่าวตามลำดับ (Figure 1) ตัวอย่างข้าวจากภาคเหนือมีข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงปน 15.45 41.82 14.55 และ 28.18% ตามลำดับ ตัวอย่างข้าวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงปน 31.44 24.36 5.95 และ 38.24% ตามลำดับ ส่วนตัวอย่างข้าวจากภาคใต้พบข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงปน 14.29 15.38 4.40 และ 65.93% ตามระดับการปนดังกล่าวตามลำดับ ระดับการปนของข้าววัชพืชเยื่อเมล็ดสีแดง โดยเฉลี่ยในภาพรวม พบอยู่ในปริมาณที่มากกว่า 0.2% โดยน้ำหนัก ซึ่งเมล็ดพันธุ์เหล่านี้ไม่สมควรนำไปใช้ทำพันธุ์ต่อ คือ พบในปริมาณมากกว่าที่ยอมให้มีในมาตรฐานพันธุ์จำหน่าย หากเกษตรกรนำไปใช้ทำพันธุ์ต่อจะก่อให้เกิดผลกระทบตามมา แต่จากการสำรวจด้วยแบบสอบถามในภาคกลาง พบว่าผลผลิตข้าวที่สุ่มมา 60% ของเกษตรกรนำไปใช้ทำพันธุ์ต่อ (อัญชลีและคณะ, 2549) การใช้เมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน ประกอบกับการเตรียมดินที่เร่งรีบ

โดยเฉพาะในพื้นที่นาชลประทาน ซึ่งปลูกข้าวปีละ 2-3 ครั้ง หรือ 2 ปี 5 ครั้ง ตลอดจนการใช้รถเกี่ยวนาโดยไม่ได้ทำความสะอาดก่อนเก็บเกี่ยว ส่งผลให้การระบาดของข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ การมีมาตรการควบคุมการผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน ช่วยลดปัญหาข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงลงได้



**Figure 1.** Red weedy rice contamination in farmer rice samples (percentage of total samples) survey in the central, northern, north-eastern and southern parts of Thailand in 2004 - 2005

## 2. การศึกษาการเจริญเติบโต พัฒนาการ และลักษณะทางการเกษตร ของข้าววัชพืชเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง

การศึกษาเมล็ดข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง ที่ได้จากตัวอย่างข้าวที่รวบรวมและคัดเลือกจากภาคต่างๆ ในประเทศไทย จำนวน 825 เลขหมาย ซึ่งเป็นข้าวจากภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และจากภาคใต้จำนวน 619

37 37 104 และ 65 เลขหมายตามลำดับ โดยปลูกศึกษาที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี และศูนย์วิจัยข้าวพัทลุง ในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. 2547 - มิถุนายน พ.ศ. 2548 พบว่า เมล็ดข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง มีทั้งข้าวไวต่อช่วงแสงและไม่ไวต่อช่วงแสง อายุออกดอกอยู่ในช่วง 43-176 วัน ค่าเฉลี่ยประมาณ 85 วันโดยนับจากวันปลูกถึงวันที่ข้าวออกดอก 75% อายุสุกแก่ของประชากรเมล็ดข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง 84-129 วัน ค่าเฉลี่ยประมาณ 110 วัน โดยนับจากวันปลูกถึงวันเก็บเกี่ยวซึ่งเป็นระยะสุกแก่ก่อนเมล็ดร่วง นอกจากนี้ยังมีความหลากหลายของลักษณะทางการเกษตรของเมล็ดข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงที่พบ ทั้งลักษณะต้น ใบและเมล็ด (Table 1 and Figure 2) มีความสูงของลำต้น (วัดจากโคนต้นถึงปลายรวง) ตั้งแต่เตี้ยจนถึงสูงมากอยู่ในช่วง 82-239 ซม. ค่าเฉลี่ย  $158.06 \pm 42.78$  ซม. สีของกาบใบส่วนใหญ่เป็นสีเขียว ขนาดของใบธงมีความยาว 23 - 86 ซม. ค่าเฉลี่ย  $47.4 \pm 11.8$  ซม. มีความกว้าง 0.9 - 2.5 ซม. ค่าเฉลี่ย  $1.55 \pm 0.22$  ซม. มุมของใบธงมีทั้งตั้งตรง แนวนอนและหักลง ขนาดของแผ่นใบรองจากใบธงซึ่งถือว่าเป็นใบที่ใหญ่ที่สุดมีความยาว 25.42 - 83.8 ซม. ค่าเฉลี่ย  $53.23 \pm 10.00$  ซม. ความกว้าง 0.5 - 2.8 ซม. ค่าเฉลี่ย  $1.28 \pm 0.28$  ซม. ความยาวของเยื่อถักน้ำฝนหรือลิ้นใบอยู่ในช่วง 0.6 - 2.8 ซม. ค่าเฉลี่ย  $1.50 \pm 0.34$  ซม. รูปร่างของเยื่อถักน้ำฝนมี 2 แฉก เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น 0.15 - 1.56 ซม. ค่าเฉลี่ย

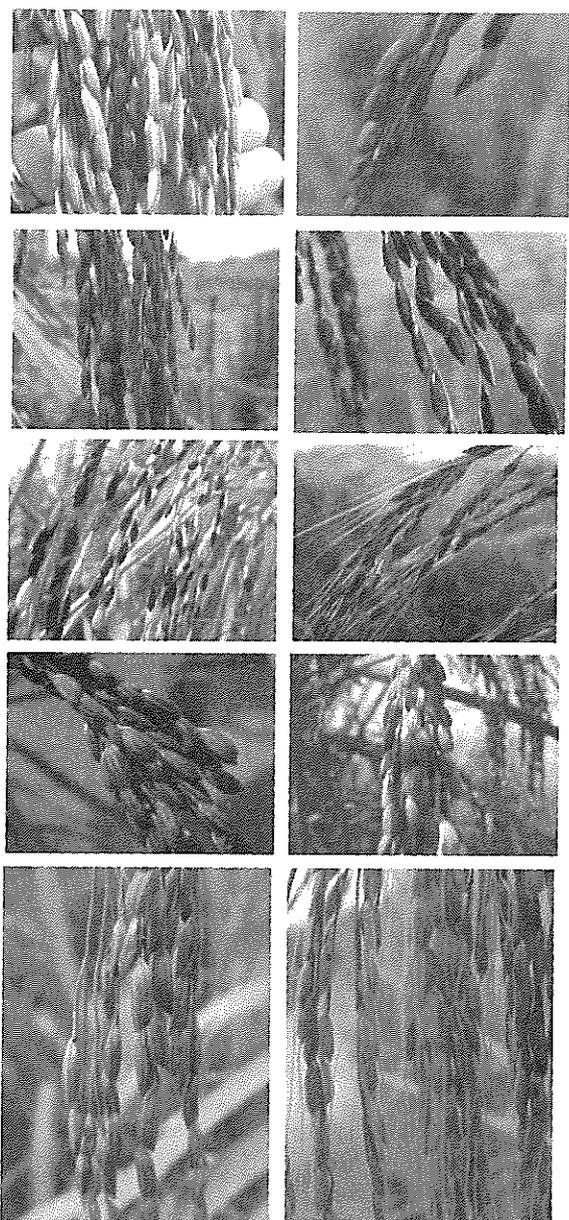


Figure 2. Diversity of red weedy rice in Thailand

0.57 ± 0.31 ซม. จำนวนต้น/กอ 5-64 ต้น ค่าเฉลี่ย 21.63 ± 9.93 ต้น จำนวนรวง/กอ 4 - 58 รวง ค่าเฉลี่ย 18.13 ± 7.94 รวง ความยาวรวงมีตั้งแต่ 15.6 - 36.24 ซม. ค่าเฉลี่ย 25.93 ± 3.62 ซม. จำนวนเมล็ดทั้งหมด/รวง มีตั้งแต่ 53.5 - 276.2 เมล็ด ค่าเฉลี่ย 142.62 ± 39.03 เมล็ด เปอร์เซ็นต์เมล็ดที่มีตั้งแต่ 13.8 - 98% น้ำหนัก

100 เมล็ดที่ความชื้น 14% 1.32 - 3.87 ก. ค่าเฉลี่ย 2.21 ± 0.28 กรัม การร่วงของเมล็ดมีทั้งร่วงง่ายมากถึงปานกลาง สีเปลือกของข้าวแดงที่พบ มีทั้งสีฟาง สีฟางกันจุด สีน้ำตาล สีน้ำตาลกันจุด สีน้ำตาลดำและสีดำ เมล็ดมีทั้งที่มีหาง ไม่มีหางและมีหางบ้างไม่มีหางบ้าง ขนาดข้าวเปลือกมีความยาวตั้งแต่ 7.19 - 10.89 มม. ค่าเฉลี่ย 8.97 ± 0.68 มม. ความกว้าง 1.49 - 4.43 มม. ค่าเฉลี่ย 2.53 ± 0.25 มม. และความหนา 1.70 - 2.62 มม. ค่าเฉลี่ย 1.92 ± 1.10 มม. ขนาดข้าวกล้อง มีความยาว 5.09 - 8.94 มม. ค่าเฉลี่ย 6.54 ± 0.55 มม. ความกว้าง 2.20 - 0.18 มม. ค่าเฉลี่ย 2.20 ± 0.18 มม. และความหนา 1.45 - 3.00 มม. ค่าเฉลี่ย 1.77 ± 0.14 มม. รูปร่างของเมล็ดข้าวกล้องมีทั้งยาวเรียว ค่อนข้างป้อมและสั้นป้อม ระยะพักตัวของข้าวแดงอยู่ในช่วง 2-12 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ย 6.72 ± 1.89 มม. (Table 1) นอกจากนี้ยังพบว่าข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงส่วนใหญ่ จัดเป็นชนิดเดียวกับข้าวปลูก คือ *Oryza sativa* L. จากข้อมูลความหลากหลายของประชากรข้าวแดงที่พบในผลผลิตข้าว ข้าวแดงบางชนิดที่มีลักษณะแตกต่างจากพันธุ์ข้าวปลูกอย่างชัดเจน เช่น ต้นสูง เมล็ดมีสีเปลือกเป็นสีน้ำตาล หากพบในปริมาณน้อยจะง่ายในการกำจัด แต่ข้าวแดงบางชนิดที่มีลักษณะเหมือนพันธุ์ข้าวปลูก เช่น ต้นเตี้ย เปลือกสีฟางจะสังเกตเห็นไม่ชัดในนาทำให้กำจัดได้ยาก

สำหรับคุณภาพทางเคมีของเมล็ดข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง ในเขตภาคเหนือ พบว่ามีปริมาณอมิโลส 15.87-26.11% ค่าการสลายตัวของเมล็ดในด่างที่มี pH 4-7 ใช้uhnงุมิ

**Table 1.** Minimum-maximum and mean  $\pm$  SD of quantitative characteristics of red weedy rice planted in the clay pot at Pathumthani Rice Research Centre, Suphanburi Rice Research Centre, Phare Rice Research Centre, Sakonnakorn Rice Research Centre, Ubonrachathani Rice Research Centre and Phatthalaung Rice Research Centre in 2004-2005.

<b>Quantitative characteristics</b>	<b>Minimum - maximum</b>	<b>Mean <math>\pm</math> SD</b>
Flowering (day)	43-176	84.5 $\pm$ 19.1
Maturity (day)	63-202	109.6 $\pm$ 21.8
Height (cm)	82-239	158.06 $\pm$ 42.78
Flag leaf (cm)		
Length	23-86	47.4 $\pm$ 11.8
Width	0.9-2.5	1.55 $\pm$ 0.22
Leaf (below the flag leaf, cm)		
Length	25.42-83.8	53.23 $\pm$ 10.00
Width	0.5-2.8	1.28 $\pm$ 0.28
Ligule length (cm)	0.6-2.8	1.5 $\pm$ 0.34
Culm diameter (cm)	0.15-1.56	0.57 $\pm$ 0.31
Tillers/hill	5-64	21.63 $\pm$ 9.93
Panicles/hill	4-58	18.13 $\pm$ 7.94
Panicle length (cm)	15.6-36.2	25.93 $\pm$ 3.62
Spikelet numbers/panicle	53.5-276.2	142.65 $\pm$ 39.03
Filled grain (%)	13.8-98.0	70.96 $\pm$ 15.40
100-grain weight at 14% seed moisture content	1.32-3.87	2.21 $\pm$ 0.28
Grain size (mm)		
Length	7.19-10.89	8.97 $\pm$ 0.68
Width	1.49-4.43	2.53 $\pm$ 0.25
Thick	1.7-2.62	1.92 $\pm$ 1.10
Caryopsis size (mm)		
Length	5.09-8.94	6.54 $\pm$ 0.55
Width	1.68-4.18	2.20 $\pm$ 0.18
Thick	1.45-3.00	1.77 $\pm$ 0.14
Dormancy period (weeks)	2-12	6.72 $\pm$ 1.89

<sup>1/</sup> SD = standard deviation

แป้งสุกต่ำ-ปานกลาง (<70-74 °ซ) และความคงตัวของแป้งสุก (gel consistency) อยู่ระดับปานกลาง-อ่อน ส่วนทางภาคใต้พบว่า ข้าวแดงมีอมิโลส 16.72-23.54% ค่าการสลายตัวของเมล็ดในต่าง 4.6-6.9 ใช้อุณหภูมิแป้งสุกต่ำ-ปานกลาง (<70-74 °ซ) ค่าความคงตัวของแป้งสุก (gel consistency) 26-35 มม. อยู่ในระดับแข็งอัตราการยัดตัวของข้าวสุก 1.41-1.92

### 3. การจัดทำฐานข้อมูลลักษณะข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง

การจัดทำฐานข้อมูลลักษณะข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงในประเทศไทย โดยรวบรวมจากภาคต่างๆ เหมือนการทดลองที่ 2 ฐานข้อมูลของข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง ประกอบด้วยแหล่งที่รวบรวม พันธุ์ข้าวปลูก ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และลักษณะทางการเกษตรต่างๆ เช่น ทรงกอความสูง วันออกดอก ขนาดของใบธง ขนาดของใบรองจากใบธง สีของแผ่นใบ มุมยอดใบธง เยื่อกันน้ำฝน เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น จำนวนต้น/กอ จำนวนรวง/กอ ความยาวรวง จำนวนเมล็ดทั้งหมด/รวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี การร่วง สีเปลือก ขนาดข้าวเปลือก ขนาดข้าวกล้อง รูปร่างเมล็ดข้าวกล้อง น้ำหนัก 100 เมล็ดที่ความชื้น 14% เป็นต้น ลักษณะทางเคมีบางประการ ตลอดจนระยะพักตัวของเมล็ด ฐานข้อมูลนั้นนอกจากประกอบด้วยข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ แล้วยังมีรูปภาพประกอบ โดยจัดทำเป็นฐานข้อมูลในโปรแกรม File Maker Pro 5.0 ตลอดจนมีตัวอย่างจริงอบแห้ง เก็บรักษาเป็นรูป

เล่มในสภาพแห้ง เพื่อใช้ในการตรวจสอบอ้างอิงอีกด้วย

การใช้ฐานข้อมูล โดยการเปิดไฟล์ database red rice หน้าจอจะปรากฏข้อมูลลักษณะของข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงทุกลักษณะที่บันทึกในหมายเลขที่หนึ่ง (No 1) เลื่อนหน้าต่อไป โดยคลิก Record ที่ 2 เลือกข้อมูลหรือหมายเลขที่ต้องการหาได้โดยคลิกคำสั่ง Find ที่มุมด้านซ้ายล่างแล้วพิมพ์สิ่งที่ต้องการเลือกค้นหาเป็นภาษาอังกฤษ ตามช่องที่ต้องการ เช่น ถ้าต้องการทราบข้อมูลข้าววัชพืชเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงใน จ.ปทุมธานี ให้พิมพ์ Pathum Thani ในช่อง province (source) แล้วกด Enter ข้อมูลที่ค้นหาจะขึ้นที่หน้าจอ ตามตัวอย่างข้อมูลที่เรียกจากฐานแนบท้าย (Figure 3) จำนวนหมายเลขหรือ Record ที่พบจะปรากฏที่มุมบนซ้าย ลักษณะทั้งหมดพร้อมรูปภาพที่บันทึกของแต่ละหมายเลขปรากฏที่หน้าจอ คลิกหา Record 2 ที่มุมซ้ายบนเพื่อดูลักษณะของข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงในจังหวัดปทุมธานีในตัวอย่างต่อไป หรือต้องการเลือกหาลักษณะอื่น ให้คลิกที่ Find พิมพ์ลักษณะที่ต้องการในช่องสี่เหลี่ยมที่มีหัวข้อกำหนดตรงกับลักษณะที่ต้องการ ข้อมูลที่ได้ทำการจัดระบบอย่างเป็นมาตรฐานเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาระบบฐานความรู้ (knowledge base) จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ในการตรวจสอบอ้างอิงในด้านชีววิทยาของข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง และเป็นองค์ความรู้สำหรับพัฒนางานวิจัยต่อไป นอกจากนี้บางข้อมูลยังสามารถใช้ประกอบแนวทางในการศึกษาการป้องกันกำจัด หรือลด

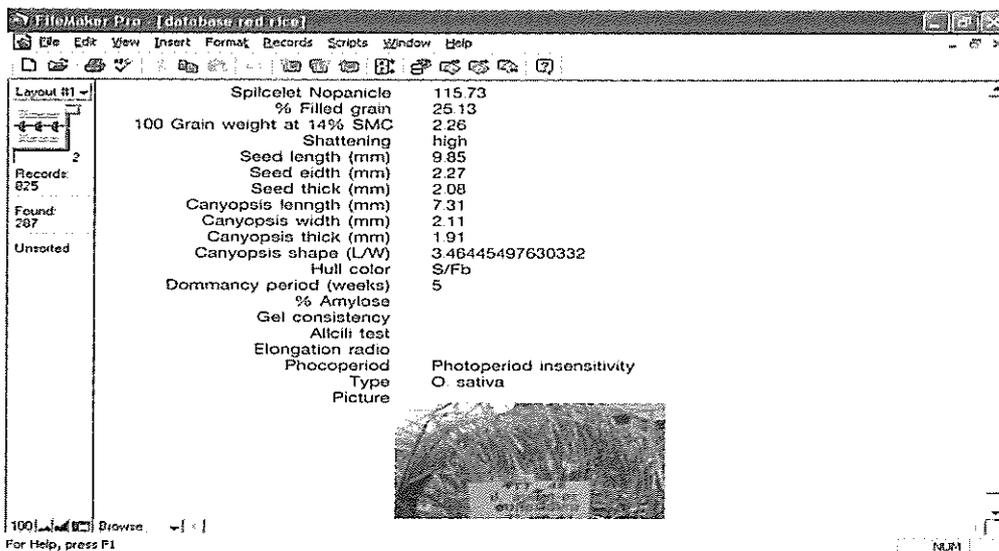
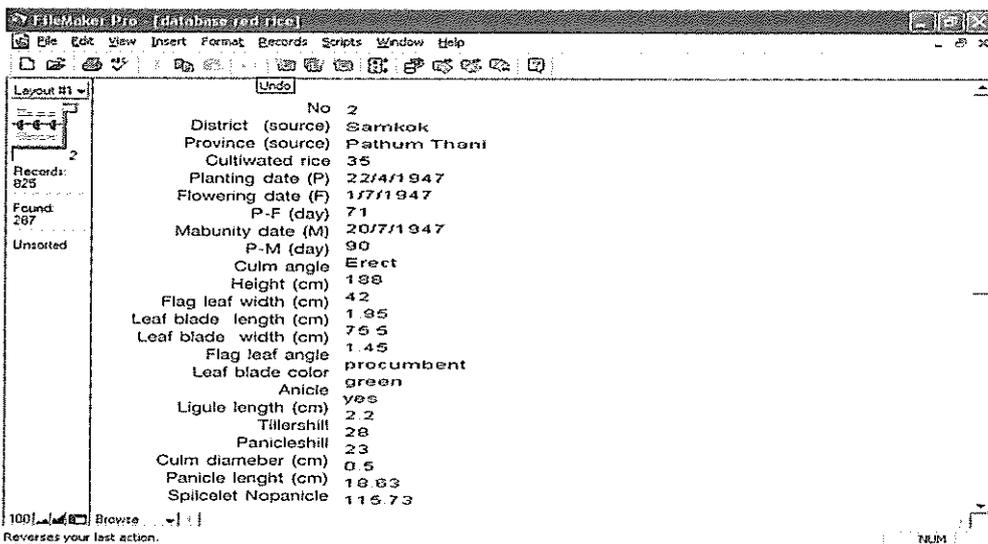
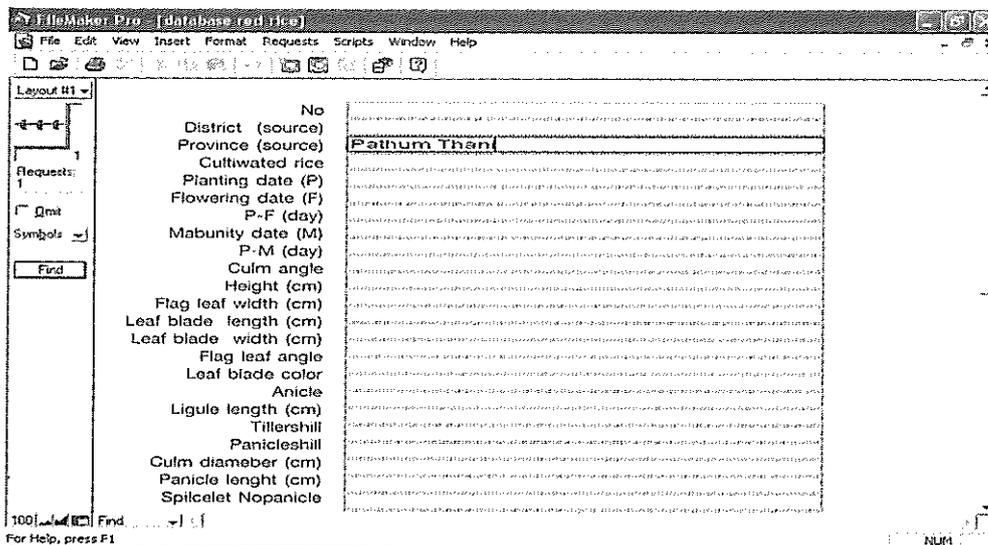


Figure 3. The sample of database of red weedy rice

ปริมาณข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงให้เป็นไปอย่างอย่างมีประสิทธิภาพ

### สรุปผลการทดลอง

การตรวจสอบระดับการปนของข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง พบว่าภาคกลางมีปนที่ระดับ 0, 0.01-0.10, 0.11-0.20 และมากกว่า 0.20% ในปริมาณ 5.59 16.45 12.17 และ 65.79% ภาคเหนือ 15.45 41.82 14.55 และ 28.18% ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 31.44 24.36 5.95 และ 38.24% และภาคใต้ 14.29 15.38 4.40 และ 65.93% ของตัวอย่างทั้งหมดตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบความหลากหลายของลักษณะทางการเกษตร ทั้งลักษณะต้น ใบ และเมล็ด ความสูง การร่วงของเมล็ดที่ร่วงง่ายมากถึงปานกลาง เมล็ดมีทั้งมีหางและไม่มี ข้าววัชพืชที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงส่วนใหญ่ เป็นชนิดเดียวกับข้าวปลูก คือ *Oryza sativa* L. สำหรับคุณภาพทางเคมี ภาคเหนือ พบว่า มีปริมาณอมิโลส 15.87-26.11% และภาคใต้ 16.72-23.54% ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจาก 825 เลขหมายจาก 4 ภาค ถูกบันทึกและจัดทำเป็นฐานเพื่อเรียกใช้ได้พร้อมรูปภาพประกอบ โดยจะเรียกจากชื่อจังหวัด

### คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณ คุณวัชรวี ประชาศรีสรเดช นักวิชาการเกษตร 8ว. กองคุ้มครองพันธุ์พืช ที่ให้ความอนุเคราะห์จำแนกชนิดข้าววัชพืชเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง ตลอดจนให้คำปรึกษา และขอขอบคุณ เกษตรอำเภอกาญจนบุรี เกษตรจังหวัด ตลอดจนสหกรณ์

อำเภอกาญจนบุรี และนักวิชาการที่เกี่ยวข้องที่ช่วยรวบรวมตัวอย่างข้าวสำหรับการทดลอง สุดท้ายนี้ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิทยาการเมล็ดพันธุ์ทุกท่าน ที่ช่วยดำเนินการและเก็บข้อมูลในการทดลอง

### เอกสารอ้างอิง

- จรรยา มณีโชติ. 2548. *ข้าววัชพืช ปัญหาและการจัดการ*. กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 20 หน้า.
- ตอนภา ศุภดี จรรยา มณีโชติ เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม และคันสนีย์ จำจด. 2548. การประเมินพันธุกรรมข้าวป่า และข้าวปลูกในประชากรข้าววัชพืช. หน้า 57-62. ใน : *การประชุมวิชาการ "ข้าววัชพืช"* วันที่ 21 ตุลาคม 2548 โรงแรมรามามาการ์เดนส์ ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ.
- ประสาน วงศาโรจน์. 2519. ข้าวป่าที่ปราจีนบุรี. *วิทยาสารชมรมวัชพืชแห่งประเทศไทย* 1(2) : 20-23.
- อัญชลี ประเสริฐศักดิ์ และอ่วม คงชู. 2547. การรอดชีวิตของเมล็ดพันธุ์ข้าวและข้าวแดงบางชนิดในสภาพน้ำขัง. *วารสารวิชาการเกษตร* 22(3): 188-204.
- อัญชลี ประเสริฐศักดิ์ อ่วม คงชู และศิริวรรณ ตั้งวิสุทธิจิต. 2548ก. ความหลากหลายของข้าววัชพืชเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงในเขตภาคกลาง. 2548. หน้า 43-47. ใน : *การประชุมวิชาการ "ข้าววัชพืช"* วันที่ 21

- ตุลาคม 2548 โรงแรมรามาการ์เดนส์  
ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ.
- อัญชลี ประเสริฐศักดิ์ อ่วม คงชู จิตรกร นวลแก้ว  
อรสา วงษ์เกษม ประทาย เคนเหลื่อม  
พรทิพย์ ถาวงศ์ และปรัชญา จูฑามาตย์.  
2548ข. โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี  
เมล็ดพันธุ์ข้าว. ใน: รายงานความก้าวหน้า  
งานวิจัยและพัฒนาด้านพืชและเทคโนโลยี  
การเกษตร ไตรมาสที่ 3. กรมวิชาการเกษตร  
กรุงเทพมหานคร.
- อัญชลี ประเสริฐศักดิ์ อ่วม คงชู และศิริวรรณ  
ตั้งวิสุทธิจิต. 2548ค. ความงอกและระยะ  
พักตัวของข้าวแดง รหัส O-W-04 การประชุม  
วิชาการอารักขาพืชแห่งชาติอารักขาพืช เพื่อ  
คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม. ครั้งที่ 7  
วันที่ 2-4 พฤศจิกายน 2548 จ.เชียงใหม่.  
9 หน้า.
- อัญชลี ประเสริฐศักดิ์ อ่วม คงชู กิ่งแก้ว คุณเขต  
สุรพล จัตุพร และอมรรัตน์ อินทร์มัน. 2549.  
การสำรวจข้าวแดงและคุณภาพผลผลิต  
ของเกษตรกรในภาคกลาง. ผลงานวิจัยปี  
2548. ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี. 23 หน้า.
- Anon., 2003. *International Rules for Seed  
Testing*. ISTA (International Seed Test-  
ing Association). Zurich, Switzerland.  
335 p.
- Azimi, M., M. Abdullah, B. Mislamah and B.B.  
Baki. 2000. Management of weedy rice  
(*Oryza sativa* L.): the Malaysian  
experience. Pages 91-106. In : Limited  
Proceedings. No 2, Baki, B.B., D.V.  
Chin and M. Mortimer (eds). *Wild and  
Weedy Rice in Rice Ecosystems in  
Asia. A Review*, International Rice  
Research Institute, Phillipines.
- Baltazar, A.M. and J.D. Janiya. 2000. Weedy  
rice in the Philippines. Pages 75-82.  
In: Limited Proceedings. No 2, Baki,  
B.B., D.V. Chin and M. Mortimer (eds).  
*Wild and Weedy Rice in Rice  
Ecosystems in Asia. A Review*,  
International Rice Research Institute,  
Phillippines.
- Doung Van Chin, Tran Van Hien and Lee  
Van Trat. 2000. Weedy Rice in Vietnam.  
Pages 45-54. In: Limited Proceedings.  
No 2, Baki, B.B., D.V. Chin and M.  
Mortimer (eds). *Wild and Weedy Rice  
in Rice Ecosystems in Asia. A  
Review*, International Rice Research  
Institute, Phillipines.
- Eastin, E.F. 1979. *Selected bibliography of  
red rice and other wild rice (Oryza  
spp.)* The Texas Agriculture Experiment  
Station, College Station, Texas (USA)  
: Texas A&M University. 59 p.
- Marambe, B. and L. Amarasinghe. 2000.  
Weedy rice in Sri Lanka. Pages

- 79-85. *In: Limited Proceedings. No 2, Baki, B.B., D.V. Chin and M. Mortimer (eds). Wild and Weedy Rice in Rice Ecosystems in Asia. A Review, International Rice Research Institute, Phillippines.*
- Rao, S.A., Petpaseuth, V., Bounphanousay, Schiller, J.M. and M.T. Jackson. 2000. Geographic distribution, ecology and morphology, Wild and Weedy Rice in Lao PDR. Pages 59-67. *In: Limited Proceedings. No 2, Baki, B.B., D.V. Chin and M. Mortimer (eds). Wild and Weedy Rice in Rice Ecosystems in Asia. A Review, International Rice Research Institute, Phillippines.*
- Saw Ler Wah Win and Khin New Win. 2000. Sources of wild rice and their control in Myanmar. Pages 69-78. *In: Limited Proceedings. No 2, Baki, B.B., D.V. Chin and M. Mortimer (eds). Wild and Weedy Rice in Rice Ecosystems in Asia. A Review, International Rice Research Institute, Phillippines.*
- Vongsaroj, P. 2000. Wild and weedy rice in Thailand. Pages 55-57. *In: Limited Proceedings. No 2, Baki, B.B., D.V. Chin and M. Mortimer (eds). Wild and Weedy Rice in Rice Ecosystems in Asia. A Review, International Rice Research Institute, Phillippines.*