

การทดสอบพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นในนาเกษตรกรภาคเหนือตอนล่าง  
Japonica Rice Yield Trials in Farmers'  
Field of the Lower Northern Part of Thailand

นิวัฒน์ นภิรวงศ์<sup>1/</sup>

พิษณุ หินตั้ง<sup>1/</sup>

มณฑล ปุณณฤทธิ<sup>1/</sup>

Nivat Nabheerong<sup>1/</sup>

Pitsanu Hintang<sup>1/</sup>

Monton Poonyarit<sup>1/</sup>

**ABSTRACT**

Japonica rice yield trials were conducted on farmers' field to investigate the growth and development of the plant at Phitsanulok, Sukhothai and Uttaradit provinces during dry and wet seasons in 2004. The experimental design was RCB with 4 replications and 6 treatments. Four rice cultivars namely Koshihikari, Akitakomachi, Hiyoku and Yamadanishiki from Japan were compared with indica rice namely DOA 1 and DOA 2, recommended cultivars in Thailand. Results in dry season showed that the rice plant had well growth and yield. DOA 1 and DOA 2 at Uttaradit had 919 and 883 kg/rai yield which were higher than Koshihikari, Hiyoku and Akitakomachi that the yield were 734, 708 and 694 kg/rai respectively. Yamadanishiki cultivar gave the lowest yield at 522 kg/rai. In wet season, DOA 2 gave the highest yield at 735 kg/rai for Phitsanulok, while, Koshihikari gave the highest yield at 792 kg/rai followed by Hiyoku at 720 kg/rai at Sukhothai. No yield was harvested at Uttaradit due to the delayed planting. It was remarkably indicated that japonica rice should be planted in the lower northern part of Thailand by deeply intensive practices or GAP practices.

**Key words** : japonica rice, grain yield, farmers' field, lower northern part of Thailand

**บทคัดย่อ**

ทำการทดสอบพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นในนาเกษตรกร ภาคเหนือตอนล่าง 3 จังหวัด ได้แก่ พิษณุโลก สุโขทัย และอุตรดิตถ์ โดยวางแผน

การทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ได้แก่ พันธุ์ข้าวจากประเทศญี่ปุ่นจำนวน 4 พันธุ์ คือ โคชิฮิการิ (Koshihikari) อากิตะโกมาชิ (Akitakomachi) ฮิโยกุ (Hiyoku) และยามาดาเนชิกิ

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130

<sup>1/</sup> Phitsanulok Rice Research Centre, Wang Thong district, Phitsanulok province 65130

(Yamadanishiki) ปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์รับรองของทางราชการจำนวน 2 พันธุ์ คือ ก.วก. 1 (DOA 1) และก.วก. 2 (DOA 2) ทำการทดสอบ 2 ฤดู ระหว่างฤดูนาปรังและนาปี พ.ศ. 2547 ผลการทดลองพบว่า ในฤดูนาปรังที่ จ.อุตรดิตถ์ ต้นข้าวเจริญเติบโตและให้ผลผลิตค่อนข้างดี โดยพันธุ์ ก.วก. 1 ให้ผลผลิตสูงสุด 919 กก./ไร่ ซึ่งไม่แตกต่างจาก ก.วก. 2 แต่สูงกว่าโคชิจิการิชิโยกุ และอิกิตะโกมาชิ ซึ่งได้ผลผลิต 734 708 และ 694 กก./ไร่ ส่วนพันธุ์ยามาตะนิชิกิให้ผลผลิตต่ำสุดเพียง 522 กก./ไร่ สำหรับฤดูนาปี พบว่าที่ จ.พิษณุโลกและสุโขทัยให้ผลผลิตสูง ส่วนจ.อุตรดิตถ์ ทำการทดลองล่าช้าและขาดการดูแลรักษาที่ดีและที่ผลผลิตจึงค่อนข้างต่ำ จ.พิษณุโลกพันธุ์ ก.วก. 2 ให้ผลผลิตสูงสุด 735 กก./ไร่ ส่วนสุโขทัยพันธุ์โคชิจิการิ ให้ผลผลิตสูงสุด 792 กก./ไร่ รองลงมาคือ ฮิโยกุ ได้ 720 กก./ไร่ แสดงว่ามีความเป็นไปได้ในการปลูกข้าวญี่ปุ่นของเขตภาคเหนือตอนล่าง แต่จำเป็นต้องมีปัจจัยการผลิตและการปฏิบัติดูแลรักษาอย่างใกล้ชิด ถูกต้องและเหมาะสม จึงจะได้ผลผลิตที่น่าพอใจ

**คำหลัก :** ข้าวญี่ปุ่น ผลผลิต นาเกษตรภาคเหนือตอนล่าง

### คำนำ

ข้าวญี่ปุ่น หรือข้าว Japonica มีลักษณะแตกต่างจากข้าวไทย หรือข้าวในกลุ่มอินดิกาหลายประการ เช่น ต้นเตี้ย ความสูงประมาณ 70-100 ซม. ใบแคบ สีเขียวเข้ม เมล็ดสั้น ป้อมระแงะเหนียวมาก รวงยาก มีเมล็ดต่อรวงประมาณ 76-146 เมล็ด อายุข้าวเฉลี่ย 96 วัน ในฤดูนาปี

และ 120 วันในฤดูนาปรัง ข้าวสุกนุ่ม มียางใช้ตะเกียบตืบขึ้นมาได้ (บริบูรณ์, 2537; Matsushima, 1976)

โครงการเร่งรัดการผลิตข้าวญี่ปุ่นแบบครบวงจรในภาคเหนือตอนล่าง มีการปลูกข้าวญี่ปุ่นในพื้นที่ 3 จังหวัดของภาคเหนือตอนล่างคือ สุโขทัย อุตรดิตถ์ และพิษณุโลก เพื่อผลิตข้าวญี่ปุ่นป้อนโรงงานที่จัดสร้างขึ้นที่ จ.สุโขทัย โดยใช้พันธุ์ข้าวจากประเทศญี่ปุ่น ทั้งชนิดข้าวเจ้าบริโภค ข้าวเจ้าที่ใช้ทำเหล้าสาเกและข้าวเหนียว ในส่วนของทางราชการไทยนั้น ได้รับรองพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นได้เพียง 2 พันธุ์ คือ ก.วก. 1 (Sasanishiki) ซึ่งปรับตัวได้ดีในทุกเขต ทั้งภาคเหนือตอนบน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือตอนล่าง และ ก.วก. 2 (Akitakomachi) มีความเหมาะสมและแนะนำให้ปลูกในเขตภาคเหนือตอนบนเท่านั้น ส่วนพันธุ์อื่นๆ ที่นิยมบริโภคและใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น โคชิจิการิ อิกิตะโกมาชิ ยามาตะนิชิกิ และฮิโยกุ มีข้อมูลผลการวิจัยเฉพาะในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน (จำนง, 2537) ที่เป็นพื้นที่ปลูกข้าวญี่ปุ่นหลักมาเป็นเวลากว่า 10 ปีแล้ว (บุญดิษฐ์, 2545) ดังนั้น ในการส่งเสริมการปลูกข้าวญี่ปุ่นในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งเป็นพื้นที่ใหม่ จึงควรมีการทดสอบพันธุ์ที่จะนำมาปลูกว่ามีความเหมาะสมกับพื้นที่และให้ผลผลิตคุ้มกับการลงทุนหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อเป็นทางเลือกของบริษัทผู้ลงทุนและตัวเกษตรกรผู้ปลูก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบและประเมินผลผลิตของพันธุ์ข้าวญี่ปุ่น ที่จะนำมาส่งเสริมให้ปลูกในเขตภาคเหนือตอนล่าง และเพื่อรวบรวมข้อมูลข้าวพันธุ์ดี เผยแพร่แก่เกษตรกรต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ประกอบด้วย เมล็ดพันธุ์ข้าวญี่ปุ่น คุณภาพดี 4 พันธุ์ คือ โคชิฮิการิ อากิตะโกมาชิ ฮิโยกุ (ข้าวเหนียว) และเป็นพันธุ์เปรียบเทียบมาตรฐาน ระยะปักดำ 20X20 ซม. ใช้กล้าอายุ 20 วัน (นิวัฒน์และคณะ, 2537) ขนาดแปลงย่อย 3X6 ม. ใส่ปุ๋ยรองพื้น 16-16-8(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O) อัตรา 35 กก./ไร่ หลังปักดำ 5 วัน และใส่ปุ๋ย แต่งหน้า 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อต้นข้าว มีอายุ 15 วัน หลังปักดำ ครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 30-35 วันหลังปักดำ โดยใส่ปุ๋ย 21-0-0 (แอมโมเนียมซัลเฟต) ครั้งละ 20 กก./ไร่ รักษาระดับน้ำไว้ไม่เกิน 5 ซม. ใน ระยะแรกหลังจากปักดำแล้วค่อยเพิ่มขึ้นอีก เล็กน้อยตามความสูงของต้นข้าว เพราะถ้ามีน้ำ มากเกินไปจะทำให้ต้นข้าวแตกกอแน่น ต้นลีบ และ อ่อนแอ ระบายน้ำออกจนทำให้แห้งก่อนเก็บเกี่ยว ประมาณ 10-15 วัน เพื่อให้ข้าวสุกแก่สม่ำเสมอ คุณภาพเมล็ดดี มีการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร บันทึกข้อมูลความ สูง (วัดจากผิวดินถึงปลายรวง) การแตกกอ (จำนวนต้น/กอ) ที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยว พื้นที่เก็บเกี่ยว 2X4 ม. (10X20 กอ) ตรงกลางของแต่ละแปลง ย่อย ส่วนองค์ประกอบผลผลิต สุ่มจากตัวอย่างข้าว 15 กอ นอกพื้นที่เก็บเกี่ยว ทำการวิเคราะห์คุณภาพ ทางกายภาพทางเคมีของเมล็ดโดยบันทึกลักษณะ ต่างๆ ดังนี้

Shape : bold = < 2.1  
intermediate = 2.1-3.0  
slender = > 3.0

Chalkiness : slightly = 0-1  
moderately = 1.1-1.5  
chalky = 1.6-1.9  
very chalky = 2-5  
Translucent : clear = 1  
medium = 3  
opaque = 5  
% Amylose : low = , 20%  
intermediate = 20-25%  
high = > 25%  
Gel consistency : hard = 40 mm  
medium = 41-60 mm  
soft = 61-100 mm  
Gel temperature : low = 69° ซ.  
intermediate = 70° -74° ซ.  
high = > 75° ซ.  
Spreading value : low = 6-7  
intermediate = 4-5  
high = 1-3  
ER (Elongation ratio) : normal = < 1.9,  
high = > 1.9  
Scent : non aroma = 0  
slightly = +  
aroma = ++

และทำการทดสอบปฏิกิริยาต่อโรคและแมลง ที่สำคัญ หลังจากวัดน้ำหนักผลผลิตข้าว ดำเนินการ ทดลองในนาเกษตรกรกร บ้านตลุกเทียม หมู่ที่ 4 ต.ตลุกเทียม อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก บ้านหลุม หมู่ที่ 5 ต.บ้านหลุม อ.เมือง จ.สุโขทัย และบ้านหนองลีหมู่ที่ 10 ต.คอรัม อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ ทั้งในฤดูนาปรังและนาปี พ.ศ. 2547

## ผลการทดลองและวิจารณ์

ฤดูนาปรัง พ.ศ. 2547

การเจริญเติบโตของข้าว พันธุ์โคชิฮิการิ มีความสูงสูงสุด 96 ซม. รองลงมาคือ ก.วก. 2 ก.วก. 1 ยามาตะนิชิกิ อากิตะโกมาชิ และฮิโยกุ มีความสูงต่ำสุดที่ 50 ซม. สำหรับการแตกกอพบว่า พันธุ์ฮิโยกุให้จำนวนต้น/กอ สูงสุดที่ 31 ต้น/กอ และโคชิฮิการิต่ำสุด คือ 16 ต้น/กอ (Table 1)

ผลผลิตข้าว พบว่าที่ จ.พิษณุโลก พันธุ์โคชิฮิการิให้ผลผลิตสูงสุด 604 กก./ไร่ รองลงมา คือ ก.วก. 2 481 กก./ไร่ และ ก.วก. 1 333 กก./ไร่ ส่วนพันธุ์ฮิโยกุให้ผลผลิตต่ำสุด 181 กก./ไร่ ทั้งนี้ อาจมีสาเหตุมาจากในระยะข้าวออกดอกมีโรคใบจุดสีน้ำตาลซึ่งเป็นเชื้อราเข้าทำลายมาก สำหรับ

พันธุ์อากิตะโกมาชิได้ผลผลิต 286 กก./ไร่ และพันธุ์ยามาตะนิชิกิได้ 251 กก./ไร่ ซึ่งผลผลิตไม่แตกต่างกัน (Table 2)

จ.สุโขทัย พบว่า พันธุ์อากิตะโกมาชิซึ่งได้ให้ผลผลิต 486 กก./ไร่ไม่แตกต่างจาก ก.วก. 2 436 กก./ไร่ แต่สูงกว่าพันธุ์ฮิโยกุ ก.วก. 1 ซึ่งได้ผลผลิต 387 และ 386 กก./ไร่ ตามลำดับ และยามาตะนิชิกิซึ่งได้ผลผลิต 303 กก./ไร่ ส่วนโคชิฮิการิให้ผลผลิตต่ำสุดที่ 151 กก./ไร่ เนื่องจากเป็นพันธุ์อายุยาวกว่าพันธุ์อื่นทำให้ต้นข้าวขาดน้ำในระยะหลังของการเจริญเติบโต (Table 2)

สำหรับจ.อุตรดิตถ์ พบว่าต้นข้าวเจริญเติบโต และให้ผลผลิตค่อนข้างดี โดยพันธุ์ ก.วก. 1 ให้ผลผลิตสูงสุด 919 กก./ไร่ ไม่แตกต่างจาก

**Table 1.** Plant height and tiller, number/hill of japonica rice yield trial in farmers' field, dry season, 2004

Cultivar	Phitsanulok		Sukhothai		Uttaradit		Average	
	Height		Height		Height		Height	
	(cm)	Tiller/hill	(cm)	Tiller/hill	(cm)	Tiller/hill	(cm)	Tiller/hill
		(no.)				(no.)		(no.)
Koshihikari	90 a	15 c	90 a	16 b	109 a	18 d	96	16
Akitakomachi	58 c	18 bc	73 c	20 b	75 d	23 c	69	20
Hiyoku	42 d	30 a	51 d	28 a	58 e	34 a	50	31
Yamadanishiki	63 c	25 ab	76 c	26 a	73 d	29 b	71	27
DOA 1	78 b	16 c	87 b	20 b	94 c	20 d	86	19
DOA 2	79 b	15 c	92 a	16 b	103 b	19 d	91	17
CV (%)	8.0	26.1	3.7	14.7	3.9	7.6		

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

**Table 2.** Grain yield (kg/rai) of japonica rice yield trial in farmers' field, dry season, 2004

Cultivar	Phitsanulok	Sukhothai	Uttaradit	Average
Koshihikari	604 (1) a	151 (6) d	734 (3) b	496 (3)
Akitakomachi	286 (4) c	486 (1) a	694 (5) b	489 (4)
Hiyoku	181 (6) d	387 (3) b	708 (4) b	425 (5)
Yamadanishiki	251 (5) cd	303 (5) c	522 (6) c	359 (6)
DOA 1	333 (3) c	386 (4) b	919 (1) a	546 (2)
DOA 2	481 (2) b	436 (2) ab	883 (2) a	600 (1)
CV (%)	16.7	13.9	8.5	

( ) = number in bracket indicate the rank of yield

Means in the same column followed by a common letters are not significantly different at the 5% level by DMRT.

ก.วก. 2 ซึ่งได้ผลผลิต 883 กก./ไร่ แต่สูงกว่า โคชิฮิการิ ฮิโยกุ และอากิตะโกมาชิ ซึ่งได้ผลผลิต 734 708 และ 694 กก./ไร่ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ ยามาตะนิชิกิให้ผลผลิตต่ำสุด 522 กก./ไร่ (Table 2) สอดคล้องกับวิชัย (2538) ซึ่งรายงานว่ามีพันธุ์ที่ นิยมบริโภค เช่น ก.วก. 1 ก.วก. 2 และโคชิฮิการิ ให้ผลผลิต 753 749 และ 797 กก./ไร่ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ถ้ามีปัจจัยการผลิตและการดูแล รักษาที่ดี เช่น มีน้ำเพียงพอ มีการป้องกันกำจัด ศัตรูข้าวอย่างถูกต้องและเหมาะสม การปลูกข้าว ญี่ปุ่นในเขตภาคเหนือตอนล่าง จึงมีความเป็นไปได้ อย่างยิ่งที่จะได้ผลผลิตสูง

องค์ประกอบผลผลิต จ.พิษณุโลก พันธุ์ ฮิโยกุมีจำนวนรวง/กอสูงสุด แต่มีจำนวนเมล็ด/รวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดต่ำสุด โดยมีเปอร์เซ็นต์ เมล็ดดีปานกลาง ส่วนพันธุ์โคชิฮิการิมีจำนวน

รวง/กอ ไม่แตกต่างจากอากิตะโกมาชิ ก.วก. 1 และ ก.วก. 2 แต่มีจำนวนเมล็ด/รวงสูงสุด มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูง และมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ค่อนข้างต่ำ (Table 3)

จ.สุโขทัย พันธุ์ฮิโยกุมีจำนวนรวง/กอ สูงสุด จำนวนเมล็ด/รวงต่ำสุด ส่วนพันธุ์โคชิฮิการิ มีจำนวนเมล็ด/รวงสูงสุด แต่มีจำนวนรวง/กอ และ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดต่ำสุด ขณะที่พันธุ์อากิตะโกมาชิ ก.วก. 1 และก.วก. 2 มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีและ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด สูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ ยกเว้นพันธุ์ ยามาตะนิชิกิ ซึ่งมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุด (Table 3)

จ.อุตรดิตถ์ พันธุ์ฮิโยกุให้จำนวนรวง/กอ สูงสุด จำนวนเมล็ด/รวงต่ำสุด มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี ต่ำและมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดปานกลาง ขณะที่พันธุ์ โคชิฮิการิ มีจำนวนเมล็ด/รวงสูงสุด มีจำนวนรวง/

**Table 3.** Yield component of japonica rice yield trial in farmers' field in dry season, 2004

Cultivar	Phitsanulok				Sukhothai				Uttaradit			
	Panicle/hill	Spikelet/ panicle	% Filled spikelet	1,000 Grain wt. (g)	Panicle/hill	Spikelet/ panicle	% Filled spikelet	1,000 Grain wt. (g)	Panicle/hill	Spikelet/ panicle	% Filled spikelet	1,000 Grain wt. (g)
Koshihikari	15 b	161 a	76 ab	20.4 c	13 d	137 a	60 c	19.8b	15d	196a	84 bc	21.4c
Akitakomachi	12 b	49 c	78 a	25.2 b	19 c	73 c	90 a	23.8a	20bc	57c	92 a	25.9a
Hiyoku	27 a	38 c	69 b	19.6 c	28 a	57 d	80 b	20.9b	30a	33d	82 c	23.5b
Yamadanishiki	22 a	39 c	60 c	25.5 ab	23 b	72 c	64 c	24.6a	24b	33d	79 c	26.7a
DOA 1	13 b	75 b	78 a	25.9 ab	15 cd	84 bc	89 a	23.9a	18cd	80b	89 ab	25.1a
DOA 2	14 b	78 b	82 a	26.1 a	15 cd	87 b	85 ab	24.0a	19cd	89b	83 bc	26.4a
<b>CV (%)</b>	<b>27.3</b>	<b>14.6</b>	<b>6.9</b>	<b>2.1</b>	<b>14.5</b>	<b>10.3</b>	<b>6.3</b>	<b>5.2</b>	<b>14.6</b>	<b>15.7</b>	<b>4.4</b>	<b>4.1</b>

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

กอ และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดต่ำสุด โดยมีเปอร์เซ็นต์ เมล็ดตีปานกลาง ส่วนพันธุ์อิกิตะโกมาชิมีเปอร์เซ็นต์ เมล็ดตีสูงสุด อย่างไรก็ตาม พันธุ์ยามาตะนิชิกิให้ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุด แต่ไม่แตกต่างจาก ก.วก. 1 ก.วก. 2 และอิกิตะโกมาชิ (Table 3)

**คุณภาพทางกายภาพและทางเคมีของ เมล็ด** เมล็ดข้าวส่วนมากมีเปลือกสีฟาง ยกเว้นพันธุ์ ฮิโยกุ มีเปลือกสีฟางกันจุด พันธุ์ ก.วก. 1 และ ก.วก. 2 มีเปลือกสีฟางและมีหางเล็กน้อย ทุกพันธุ์ มีรูปร่างเมล็ดสั้นป้อม มีท้องไร่ระดับน้อยถึง ปานกลาง มีโมลิสต่ำ มีค่าความคงตัวของแป้ง สุก (gelatinization consistency) อ่อนค่าอุณหภูมิ แป้งสุก (gel temperature) ต่ำ อัตราการยืดตัวของข้าวสุก (ER, elongation ratio) ค่อนข้างสูง ซึ่งมากกว่า 1.9 เท่า และทุกพันธุ์ไม่มีความหอม (Tables 4, 5, 6)

### ฤดูกาล พ.ศ. 2547

การเจริญเติบโตของข้าว ที่จ.พิษณุโลก และสุโขทัยดีมาก ส่วนจ.อุตรดิตถ์ ต้นข้าวได้รับความเสียหายจากเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ทำให้ ต้นข้าวแคระแกรน แตกกอมากแต่ไม่ให้รวงความ สูงของต้นข้าว พบว่าพันธุ์โคชิฮิการิมีความสูงมากที่สุดที่ 108 ซม. รองลงมา ได้แก่ ก.วก. 1 ก.วก. 2 และ ยามาตะนิชิกิที่ 93 87 และ 83 ซม. ตามลำดับ ส่วน พันธุ์อิกิตะโกมาชิและฮิโยกุมีความสูงต่ำสุดที่ 67 ซม. ในด้านการแตกกอพบว่าพันธุ์ยามาตะนิชิกิ ให้ จำนวนต้นต่อกอสูงสุดที่ 26 ต้น/กอ รองลงมา คือ ฮิโยกุและอิกิตะโกมาชิที่ 25 ต้น/กอ ส่วนพันธุ์ ก.วก. 2 แตกกอ 17 ต้น/กอ พันธุ์ ก.วก. 1 แตกกอ 16 ต้น/กอ และโคชิฮิการิ แตกกอต่ำสุด คือ 13 ต้น/ กอ (Table 7)

**Table 4.** Physical and chemical quality of japonica rice yield trial in farmers' field of lower northern part of Thailand at Phitsanulok, dry season, 2004

Cultivar	Physical							Chemical						
	Length (mm)	Width (mm)	Thick (mm)	Shape	Chalki ness	Trans parency	Hull colour	% Amylose	Gel C	Sp Val	Gel T	ER	Sct	
Koshihikari	4.90	2.87	1.87	1.73	0.31	3	Straw	17.04	84	6.0	L	2.08	0	
Akitakomachi	5.31	2.87	2.01	1.82	0.03	3	Straw	14.67	80	6.0	L	1.86	0	
							Purple							
Hiyoku	5.14	2.78	1.98	1.85	-	5	Spot on Straw	-	-	5.9	I/L	-	0	
Yamadanishiki	5.43	2.92	2.03	1.87	0.84	3	Straw	14.99	76	6.0	L	1.92	0	
DOA 1	5.31	2.95	2.04	1.80	0.08	3	Straw	15.63	85	6.0	L	1.92	0	
DOA 2	5.32	3.01	2.05	1.77	0.52	3	Straw	17.08	88	6.0	L	2.03	0	

Gel C = gel consistency

Sp Val = spreading value

Gel T = gel temperature

ER = elongation ratio

Sct = scent intermediate

L = low

I = intermediate

**Table 5.** Physical and chemical quality of japonica rice yield trial in farmers' field of lower northern part of Thailand at Sukhothai, dry season 2004

Cultivar	Physical							Chemical						
	Length (mm)	Width (mm)	Thick (mm)	Shape	Chalki ness	Trans parency	Hull colour	% Amylose	Gel C	Sp Val	Gel T	ER	Sct	
Koshihikari	4.74	2.80	1.96	1.65	1.93	3	Straw	18.17	86	5.9	I/L	2.08	0	
Akitakomachi	5.26	2.85	1.99	1.85	0.09	3	Straw	16.15	88	6.0	L	1.79	0	
							Purple							
Hiyoku	4.95	2.77	1.99	1.80	-	5	spot on straw	-	-	5.3	I/L	-	0	
Yamadanishiki	5.37	2.91	2.02	1.85	0.84	3	Straw	16.66	78	6.0	L	2.04	0	
DOA 1	5.29	2.89	1.98	1.83	0.08	3	Straw	17.19	87	5.8	I/L	2.00	0	
DOA 2	5.27	2.93	2.01	1.80	1.83	3	Straw	18.19	91	6.0	L	2.04	0	

Gel C = gel consistency

Sp Val = spreading value

Gel T = gel temperature

ER = elongation ratio

Sct = scent intermediate

L = low

I = intermediate

**Table 6.** Physical and chemical quality of japonica rice yield trial in farmers' field of lower northern part of Thailand at Uttaradit, dry season 2004

Cultivar	Physical						Chemical						
	Length (mm)	Width (mm)	Thick (mm)	Shape	Chalki ness	Trans parency	Hull colour	% Amylose	Gel C	Sp Val	Gel T	ER	Sct
Koshihikari	5.05	2.95	1.89	1.72	0.81	3	Straw	18.30	88	6.3	L	2.02	0
Akitakomachi	5.30	2.89	2.03	1.84	0.06	3	Straw	14.42	88	6.1	L	1.93	0
Hiyoku	5.09	2.83	2.00	1.80	-	5	Purple spot on straw	-	-	5.2	/L	-	0
Yamadanishiki	5.51	3.03	2.07	1.82	1.61	3	Straw	14.75	83	6.1	L	2.01	0
DOA 1	5.39	3.01	2.05	1.79	0.70	3	Straw	15.09	89	6.1	L	2.14	0
DOA 2	5.36	3.07	2.10	1.74	0.94	3	Straw	16.47	91	6.0	L	2.20	0

Gel C = gel consistency

Sp Val = spreading value

Gel T = gel temperature

ER = elongation ratio

Sct = scent intermediate

L = low

I = intermediate

**ผลผลิตข้าว** จ.พิษณุโลก พันธุ์ ก.ว.ก. 1 และ ก.ว.ก. 2 ให้ผลผลิตสูงสุดที่ 733 และ 735 กก./ไร่ ซึ่งได้ไม่แตกต่างจากฮิโยกุ (702 กก./ไร่) แต่สูงกว่า โคชิฮิการิ 653 กก./ไร่ และยามาดะนิชิกิ 560 กก./ไร่ ส่วนอิกิตะโกมาชิ ให้ผลผลิตต่ำสุด คือ 512 กก./ไร่ (Table 8)

**จ.สุโขทัย** พันธุ์โคชิฮิการิ ให้ผลผลิตสูงสุด 792 กก./ไร่ รองลงมา คือ ฮิโยกุ 720 กก./ไร่ ส่วนพันธุ์ ก.ว.ก. 1 ได้ 629 กก./ไร่ ก.ว.ก. 2 ได้ 625 กก./ไร่ และพันธุ์ยามาดะนิชิกิได้ 639 กก./ไร่ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน สำหรับพันธุ์อิกิตะโกมาชิ ให้ผลผลิตต่ำสุด คือ 464 กก./ไร่ (Table 8)

**จ.อุตรดิตถ์** พันธุ์โคชิฮิการิไม่ถูกทำลาย โดยเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล จึงให้ผลผลิตสูงสุด

คือ 528 กก./ไร่ ส่วนพันธุ์อื่นๆ ได้รับความเสียหาย จากเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 149-318 กก./ไร่ (Table 8)

**องค์ประกอบผลผลิต** จ.พิษณุโลก พันธุ์ ฮิโยกุมีจำนวนรวง/กอสูงสุดที่ 18 รวง/กอ แต่มีจำนวนเมล็ด/รวง 81 เมล็ด/รวง โดยมีเปอร์เซ็นต์ เมล็ดดี และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดปานกลาง ส่วนพันธุ์โคชิฮิการิ มีจำนวน 13 รวง/กอ ซึ่งต่ำสุด ไม่แตกต่างจาก ก.ว.ก. 1 และก.ว.ก. 2 ซึ่งมี 15 รวง/กอ แต่มีจำนวนเมล็ด/รวงสูงสุดที่ 141 เมล็ด/รวง มีเมล็ดดี 86% และมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 26.4 กรัม (Table 9)

**จ.สุโขทัย** พันธุ์ฮิโยกุให้จำนวนรวง/กอ สูงสุด 19 รวง/กอ ไม่แตกต่างจากอิกิตะโกมาชิ

**Table 7.** Plant height and tiller no./hill of japonica rice yield trial in farmers' field of lower northern part of Thailand in wet season, 2004

Cultivar	Phitsanulok		Sukhothai		Uttaradit		Average	
	Height (cm)	Tiller/hill (no.)						
Koshihikari	105 a	13 c	110 a	12 d	110 a	15 b	108	13
Akitakomachi	77 c	19 ab	72 c	19 b	53 e	38 a	67	25
Hiyoku	71 d	20 a	73 c	23 a	57 de	33 a	67	25
Yamadanishiki	93 b	18 ab	91 b	19 b	66 cd	40 a	83	26
DOA 1	97 b	16 b	97 b	15 c	85 b	18 b	93	16
DOA 2	97 b	16 bc	93 b	14 cd	73 c	21 b	87	17
<b>CV (%)</b>	<b>3.8</b>	<b>12.1</b>	<b>4.9</b>	<b>10.3</b>	<b>7.6</b>	<b>14.6</b>		

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

**Table 8.** Grain yield of japonica rice yield (kg/rai) trial in farmers' field of lower northern part of Thailand in wet season, 2004

Cultivar	Phitsanulok	Sukhothai	Uttaradit	Average (Psl+Skt)
Koshihikari	653 (4) b	792 (1) a	528 (1) a	723 (1)
Akitakomachi	512 (6) c	464 (6) d	149 (6) d	488 (6)
Hiyoku	702 (3) ab	720 (2) b	318 (2) b	711 (2)
Yamadanishiki	560 (5) c	639 (3) c	184 (5) cd	599 (5)
DOA 1	733 (2) a	629 (4) c	296 (3) b	681 (3)
DOA 2	735 (1) a	625 (5) c	227 (4) c	680 (4)
<b>CV (%)</b>	<b>6.1</b>	<b>6.4</b>	<b>15.6</b>	

( ) = number in bracket indicate the rank of yield

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

และยามาตะนิชิกิซึ่งมี 18 รวง/กอ แต่มีจำนวน เมล็ด/รวง 76 เมล็ด/รวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 93% และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดปานกลาง 22.9 กรัม ส่วนพันธุ์โคชิชิการิมีจำนวน 12 รวง/กอ ซึ่งต่ำสุด ไม่แตกต่างจาก ก.วก. 1 13 รวง/กอ แต่มีจำนวน เมล็ด/รวง สูงสุดที่ 148 เมล็ด/รวง มีเมล็ดดี 91% และมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 26.1 กรัม (Table 9)

**จ.อุตรดิตถ์** พันธุ์ยามาตะนิชิกิมีจำนวน รวง/กอสูงสุดที่ 34 รวง/กอ ไม่แตกต่างจาก อกิตะโกมาชิ 31 รวง/กอ และฮิโยกุ 30 รวง/กอ แต่ มีจำนวน 43 เมล็ด/รวง และเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 72% มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดปานกลาง 26.5 กรัม ส่วนพันธุ์โคชิชิการิมีจำนวน 15 รวง/กอ ซึ่งต่ำสุด ไม่แตกต่างจาก ก.วก. 1 และ ก.วก. 2 18 รวง/กอ แต่มีจำนวนเมล็ดที่ 147 เมล็ด/รวง มีเมล็ดดี 82% และมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงถึง 27.7 กรัม

(Table 9)

**คุณภาพทางกายภาพและทางเคมีของ เมล็ด** เมล็ดข้าวทุกพันธุ์มีเปลือกสีฟาง รวมทั้ง พันธุ์ฮิโยกุ ซึ่งมีเปลือกสีฟางเหมือนกันแสดงว่า อาจเป็นคนละสายพันธุ์กับฤดูนาปรัง ทุกพันธุ์มี รูปร่างเมล็ดสั้นป้อม มีท้องไขระดับน้อยถึงปานกลาง มีอิมโมลิสต่ำ มีค่าความคงตัวของแป้งสุก (Gel C) อ่อน ค่าอุณหภูมิแป้งสุก (Gel T) ปานกลางถึงต่ำ อัตราการยีสต์ตัวของข้าวสุก (ER) ค่อนข้างสูง ซึ่งมากกว่า 1.9 เท่า และทุกพันธุ์ไม่มีความหอม (Tables 10, 11, 12)

ในด้านปฏิกริยาของโรคและแมลงที่สำคัญ จากแปลงเปรียบเทียบผลผลิตข้าวญี่ปุ่น พบว่า พันธุ์โคชิชิการิ ยามาตะนิชิกิ และก.วก.2 มีความ ต้านทานต่อโรคไหม้ ส่วนพันธุ์ฮิโยกุ และก.วก.1 ค่อนข้างไม่ต้านทานต่อโรคไหม้ นอกจากนี้พันธุ์

**Table 9.** Yield component of japonica rice yield trial in farmers' field of lower northern part in wet season, 2004

Cultivar	Phitsanulok				Sukhothai				Uttaradit			
	Panicle/hill	Spikelet/panicle	% Filled spikelet	1,000 Grain wt. (g)	Panicle/hill	Spikelet/panicle	% Filled spikelet	1,000 Grain wt. (g)	Panicle/hill	Spikelet/panicle	% Filled spikelet	1,000 Grain wt. (g)
Koshihikari	13 c	141 a	86 b	26.4 ab	12 c	148 a	91 b	26.1 b	15 b	147 a	82 a	27.7 ab
Akitakomachi	17 ab	80 c	86 b	21.7 d	18 a	75 c	84 c	23.4 c	31 a	34 c	74 bc	23.0 c
Hiyoku	18 a	81 c	89 b	23.1 c	19 a	76 c	93 ab	22.9 c	30 a	44 c	78 abc	23.6 c
Yamadanishiki	18 a	73 c	82 c	26.7 a	18 a	65 d	91 b	27.8 a	34 a	43 c	72 c	26.5 b
DOA 1	15 bc	95 b	93 a	26.2 ab	13bc	98 b	96 a	28.2 a	18 b	69 b	81 ab	28.4 a
DOA 2	15 bc	98 b	93 a	25.5 b	15 b	95 b	96 a	26.3 b	18 b	59 b	81 ab	27.0 ab
CV (%)	9.8	7.0	19.4	3.0	6.9	5.6	24.2	1.9	17.4	10.5	6.4	3.5

Means in a column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

**Table 10.** Physical and chemical quality of japonica rice yield trial in farmers' field of lower northern part of Thailand at Phitsanulok, wet season, 2004

Cultivar	Physical							Chemical					
	Length (mm)	Width (mm)	Thick (mm)	Shape	Chalki ness	Hull colour	%Head rice	% Amylose	Gel C	Sp Val	Gel T	ER	Sct
Koshihikari	5.19	3.09	2.05	1.68	1.25	Straw	63.98	19.93	77	4.9	I	2.07	0
Akitakomachi	5.18	2.85	1.93	1.82	0.24	Straw	66.86	17.08	66	5.9	I/L	2.08	0
Hiyoku	5.04	2.80	1.99	1.80	-	Straw	59.26	-	-	-	-	-	0
Yamadanishiki	5.46	2.87	2.01	1.90	0.73	Straw	65.48	19.17	71	5.7	I/L	2.24	0
DOA 1	5.29	2.93	2.12	1.81	0.97	Straw	65.85	19.44	74	5.5	I/L	2.10	0
DOA 2	5.19	2.83	2.00	1.83	1.05	Straw	65.61	17.64	78	5.0	I	2.11	0

Gel C = gel consistency      Sp Val = spreading value      Gel T = gel temperature  
ER = elongation ratio      Sct = scent intermediate      L = low      I = intermediate

**Table 11.** Physical and chemical quality of japonica rice yield trial in farmers' field of lower northern part of Thailand at Sukhothai, wet season, 2004

Cultivar	Physical							Chemical					
	Length (mm)	Width (mm)	Thick (mm)	Shape	Chalki ness	Hull colour	%Head rice	% Amylose	Gel C	Sp Val	Gel T	ER	Sct
Koshihikari	5.24	3.17	2.04	1.65	1.25	Straw	54.85	21.05	74	4.9	I	2.21	0
Akitakomachi	5.15	2.89	2.10	1.78	0.2	Straw	62.57	16.01	69	6.0	L	2.15	0
Hiyoku	4.99	2.86	2.07	1.74	-	Straw	65.21	-	-	-	-	-	0
Yamadanishiki	5.51	3.02	2.00	1.82	1.55	Straw	67.13	19.01	78	5.4	I	2.23	0
DOA 1	5.34	3.06	2.23	1.75	1.24	Straw	65.79	20.07	76	5.9	I/L	2.36	0
DOA 2	5.35	2.87	2.13	1.86	0.66	Straw	67.94	18.40	77	5.5	I	2.35	0

Gel C = gel consistency      Sp Val = spreading value      Gel T = gel temperature  
ER = elongation ratio      Sct = scent intermediate      L = low      I = intermediate

**Table 12.** Physical and chemical quality of japonica rice yield trial in farmers' field of lower northern part of Thailand at Uttaradit, wet season, 2004

Cultivar	Physical							Chemical					
	Length (mm)	Width (mm)	Thick (mm)	Shape	Chalki ness	Hull colour	%Head rice	% Amylose	Gel C	Sp Val	Gel T	ER	Sct
Koshihikari	6.32	2.59	1.89	1.84	1.68	Straw	52.20	23.39	31	5.5	I/L	1.81	0
Akitakomachi	5.07	2.67	2.01	1.90	0.80	Straw	48.37	12.05	73	5.8	I/L	1.69	0
Hiyoku	4.92	2.80	2.11	1.76	-	Straw	39.31	-	-	5.7	I/L	-	0
Yamadanishiki	5.51	3.02	1.98	1.83	1.67	Straw	44.74	14.29	72	5.7	I/L	2.14	0
DOA 1	5.30	2.93	2.16	1.81	0.82	Straw	54.39	15.39	79	5.7	I/L	2.15	0
DOA 2	5.35	2.84	2.17	1.88	0.84	Straw	52.74	14.28	72	5.7	I	2.11	0

Gel C = gel consistency

Sp Val = spreading value

Gel T = gel temperature

ER = elongation ratio

Sct = scent intermediate

L = low

I = intermediate

**Table 13.** Reaction to pest of japonica rice yield trial in farmers' field of lower northern part of Thailand, wet season, 2004.

Cultivar	Reaction to	
	Blast	BPH
Koshihikari	R	S
Akitakomachi	-	HS
Hiyoku	MS	HS
Yamadanishiki	R	HS
DOA 1	MS	S
DOA 2	R	HS

BPH = brown plant hopper

R = resistant

S = susceptible

MS = moderately susceptible

HS = highly susceptible

โคชิฮิการิและก.วก.1 ไม่มีความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และที่เหลืออีก 4 พันธุ์ ไม่มีความต้านทานอย่างมากต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (Table 13)

### สรุปผลการทดลอง

ในฤดูนาปรังและนาปีพ.ศ. 2547 การทดลองที่จ.อุตรดิตถ์ในฤดูนาปรังต้นข้าวเจริญเติบโตและให้ผลผลิตค่อนข้างดีมาก โดยพันธุ์ ก.วก.1 ให้ผลผลิตสูงสุด ไม่แตกต่างจาก ก.วก.2 แต่สูงกว่าโคชิฮิการิ ฮิโยกุ และอากิตะโกมาชิ ส่วนพันธุ์ยามาดานิชิกิ ให้ผลผลิตต่ำสุด สำหรับฤดูนาปี พบว่าที่จ.พิษณุโลกและสุโขทัย ให้ผลผลิตสูง ส่วนจังหวัดอุตรดิตถ์ทำการทดลองล่าช้าและขาดการดูแลรักษาที่เหมาะสม ทำให้ได้ผลผลิตต่ำมาก แสดงให้เห็นว่า การปลูกข้าว ฤดูนาในเขตภาคเหนือ

ตอนล่าง มีความเป็นไปได้ แต่จำเป็นต้องให้ปัจจัยการผลิตและการปฏิบัติดูแลรักษา อย่างเข้มข้น ถูกต้องและเหมาะสม จึงจะทำให้ได้ผลผลิตเป็นที่น่าพอใจ

#### เอกสารอ้างอิง

จำนง พูลสวัสดิ์. 2537. พัฒนาการข้าวญี่ปุ่นที่สถานีทดลองข้าวพาน. หน้า18-21. ใน : วันข้าวญี่ปุ่นและ 40 ปี สถานีทดลองข้าวพาน สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร.

นิวัฒน์ นภีรงค์ ชุตินันท์ วรณสาย และวิญญู วงศ์อุบล. 2537. ผลของจำนวนและอายุกล้าต่อผลผลิตและการเจริญเติบโตของข้าวญี่ปุ่น. วารสารวิชาการเกษตร 12 (1) : 24-28.

บุญดิษฐ์ วรินทร์รักษ์. 2545. เอกสารวิชาการเทคโนโลยีการผลิตข้าว Japonica ในประเทศ

ไทย. งานวิชาการ สถานีทดลองข้าวพาน สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร. 79 หน้า.

บริบูรณ์ สมฤทธิ์. 2537. ข้าวญี่ปุ่นในประเทศไทย หน้า 9-13 ใน : วันข้าวญี่ปุ่นและ 40 ปี สถานีทดลองข้าวพาน สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร.

วิชัย คำชมภู. 2538. โครงการพัฒนาข้าวญี่ปุ่น. เอกสารประกอบการสัมมนา โครงการส่งเสริมการปลูกข้าวญี่ปุ่น วันที่ 21-25 มีนาคม 2538 ณ โรงแรมลิตเติ้ลดัก จังหวัดเชียงราย. (โรเนียว)

Matsushima, S. 1979. *Hign-Yielding Rice Cultivation. A Method for Maximizing Rice Yield through "Ideial Plants"* Japan Scientific Press. 367 p.