

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะของพันธุ์ข้าว กข23

Studies on Agronomic Character Changes in RD 23

ฉวีวรรณ วุฒินาโณ* สงกรานต์ จิตรากร* นิพนธ์ มามทาน* เครือวัลย์ อัดตะวีริยะสุข*

บทคัดย่อ

ข้าวพันธุ์ให้ผลผลิตสูง ปลูกได้ตลอดปีส่วนมากได้มาจากการผสมพันธุ์ ข้าวพันธุ์เหล่านี้เป็นที่นิยมของเกษตรกร แต่เกษตรกรมักบ่นเสมอว่าหลังจากปลูกข้าวพันธุ์ดีแล้ว 1-2 ครั้งจะพบความไม่สม่ำเสมอ เช่น อายุ และวันออกดอก ทำให้เป็นอุปสรรคของการส่งเสริมข้าวพันธุ์ดี ศูนย์ปฏิบัติการและเก็บเมล็ดเชื้อพันธุ์ข้าวแห่งชาติ ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี จึงได้นำพันธุ์ข้าว กข23 ซึ่งเป็นข้าวพันธุ์ดีมาปลูกเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะระหว่างปี พ.ศ.2528-2532 โดยนำเมล็ดพันธุ์มาจาก 4 แห่ง แห่งละ 2 กก. ลดความชื้นของเมล็ดให้เหลือประมาณ 11% นำไปอนุรักษไว้ในห้องอุณหภูมิตั้งที่ 15° ซ. แล้วสุ่มเมล็ดออกมาปลูกเก็บเกี่ยวเมล็ดโดยไม่มีการคัดเลือกเรียกเมล็ด Bo ทุก ๆ 6 เดือน นำเมล็ด Bo ปลูกเปรียบเทียบลักษณะกับเมล็ดพันธุ์ที่อนุรักษไว้ 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42 และ 48 เดือน

จากการปลูกเปรียบเทียบจำนวน 8 ครั้งไม่พบว่าข้าวที่ปลูกขยายทุกทุก 6 เดือนจะมีความสูง และความยาวของรวงแตกต่างไปจากเดิม แต่ก็มีแนวโน้มว่าความสูงและความยาวของรวงอาจเพิ่มขึ้น เล็กน้อยในขณะที่ข้าวปลูกขยายทุก 6 เดือนมีอายุเพิ่มจากเดิมและจากการปลูกจำนวน 8 ครั้ง พบว่ามี อายุเพิ่มประมาณ 6 วัน สำหรับความยาวของเมล็ด รูปร่างของเมล็ดตลอดจนการเป็นท้องไขของข้าว ปลูกทุก 6 เดือนไม่พบว่ามี การเปลี่ยนแปลงไปจากพันธุ์เดิม นอกจากนี้ยังพบว่าฤดูกาลปลูกแต่ละครั้งมี ผลกระทบต่อลักษณะพันธุ์ข้าวอย่างมีนัยสำคัญ

คำนำ

ปัจจุบันเกษตรกรพยายามใช้พื้นที่ปลูกข้าวและเวลาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการปลูกข้าวมากกว่า 1 ครั้งต่อปี จึงจำเป็นต้องใช้พันธุ์ข้าวที่สามารถปลูกได้ตลอดปี พันธุ์ข้าวที่นิยมใช้ส่วนมากเป็นพันธุ์ที่นักปรับปรุงสร้างขึ้นใหม่ได้มาจากการผสมพันธุ์ซึ่งมีคุณสมบัติให้ผลผลิตสูง ต้านทานโรคและแมลงดี และมีคุณภาพเมล็ดเป็นที่ยอมรับของตลาด แต่บ่อยครั้งที่หลังจากเกษตรกรนำข้าวพันธุ์ใหม่ที่ได้จากการ ผสมพันธุ์ไปปลูกได้ครั้งหรือสองครั้งจะประสบปัญหาความไม่สม่ำเสมอโดยเฉพาะลักษณะที่มองเห็นได้ชัดคือความสูง วันออกดอก และอายุเก็บเกี่ยว ซึ่งลักษณะเหล่านี้จะพบมากในการปลูกครั้งต่อ ๆ ไป ทำให้ เกษตรกรต้องปรับเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์หรือบางครั้งเกิดความท้อแท้ใจที่จะใช้ข้าวพันธุ์ดีปลูกจึงเป็นอุปสรรคต่อ โครงการแลกเปลี่ยนพันธุ์ข้าว และขาดความนิยมใช้ข้าวพันธุ์ที่นักปรับปรุงพันธุ์สร้างขึ้นใหม่

พันธุ์ข้าว กข23 เป็นพันธุ์ข้าวได้จากการผสมพันธุ์ มีคุณภาพเมล็ดเป็นที่ต้องการของตลาดสามารถปลูกได้ตลอดปี และมีความต้านทานแมลงดีกว่าพันธุ์ข้าว กข7 ซึ่งเคยเป็นที่นิยมของเกษตรกรมาก่อน ปัจจุบันพันธุ์ข้าว กข23 กำลังได้รับความนิยมในหมู่เกษตรกรจึงควรที่จะนำมาศึกษาว่าการปลูกข้าว กข23 แต่ละครั้งโดยไม่มีการคัดเลือกจะมีลักษณะอะไรเปลี่ยนแปลงไปบ้าง

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานีระหว่างปี พ.ศ.2528-2532 ระยะเวลา 5 ปี โดยนำเมล็ดข้าวพันธุ์ดี กข23 มาจาก 4 แห่ง ๆ ละ 2 กก. มาลดความชื้นของเมล็ดให้เหลือประมาณ 8% บรรจุเมล็ดพันธุ์ลงในกระป๋อง ๆ ละ 80 กรัม ปิดฝาภายใต้สุญญากาศแล้วนำไปอนุรักษไว้ในห้อง 15° ซ. ความชื้นสัมพัทธ์ 60% ฤดูนาปี 2528 สุ่มเมล็ดออกมาปลูกแห่งละ 1 กระป๋อง แบบ RCB ทำ 4 ซ้ำ 4 ดำรับ (แห่ง) ปลูกซ้ำละ 5 แถว ๆ ยาว 5 เมตร ระยะ 25x25 ซม. ใส่ปุ๋ย N-P-K อัตรา 6-6-6 และ 6-0-0 กก./ไร่ ก่อนปักดำ 1 วัน และหลังปักดำ 30 วันตามลำดับ บันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยา คือ อายุวันออกดอก ความสูงของลำต้น ความยาวของรวง เมื่อข้าวสุกเต็มที่เก็บเกี่ยวโดยไม่มีการคัดเลือกแล้วบันทึกลักษณะทางกายภาพของเมล็ด สุ่มตัวอย่างไว้เรียกตัวอย่าง Bo หรือเมล็ดข้าวปลูกทุก 6 เดือนเพื่อเตรียมไว้ปลูกเปรียบเทียบกับเมล็ดที่สุ่มออกมา เมื่ออนุรักษไว้ได้ 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42 และ 48 เดือน (B₀) แต่แต่ละครั้งปลูกดังนี้

*ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี

นาปรัง	2529	ปลูกเปรียบเทียบข้าว	Bo	กับข้าวอนุรักษได้	6 เดือน (B ₁)
นาปี	2529	ปลูกเปรียบเทียบข้าว	Bo	กับข้าวอนุรักษได้	12 เดือน (B ₂)
นาปรัง	2530	ปลูกเปรียบเทียบข้าว	Bo	กับข้าวอนุรักษได้	18 เดือน (B ₂)
นาปี	2530	ปลูกเปรียบเทียบข้าว	Bo	กับข้าวอนุรักษได้	24 เดือน (B ₄)
นาปรัง	2531	ปลูกเปรียบเทียบข้าว	Bo	กับข้าวอนุรักษได้	30 เดือน (B ₅)
นาปี	2531	ปลูกเปรียบเทียบข้าว	Bo	กับข้าวอนุรักษได้	36 เดือน (B ₆)
นาปรัง	2532	ปลูกเปรียบเทียบข้าว	Bo	กับข้าวอนุรักษได้	42 เดือน (B ₇)
นาปี	2532	ปลูกเปรียบเทียบข้าว	Bo	กับข้าวอนุรักษได้	48 เดือน (B ₈)

ทุก ๆ การปลูกแบบ Split plot บั๊กดำ 4 ซ้ำ โดยใช้แหล่งข้าวเป็น Main plot และอายุที่อนุรักษ เป็น Sub-plot แต่ละซ้ำปลูก 5 แถว ๆ ยาว 5 เมตร ระยะ 25x25 ซม. ใส่ปุ๋ย N-P-K อัตรา 6-6-6และ6-0-0กก./ไร่ ก่อนปักดำและ 30 วันหลังปักดำ ปลูกข้าวพันธุ์ กข23 ล้อมรอบด้านละประมาณ 3 เมตรเพื่อป้องกันการผสมข้ามพันธุ์ บันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยาเหมือนกับการปลูกขยาย เมล็ด Bo

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ความสูงของต้น ความสูงของลำต้นวัดก่อนเก็บเกี่ยวระยะจากพื้นดินถึงฐานรวง ความสูงเฉลี่ย และผลการวิเคราะห์ทางสถิติแสดงในตารางที่ 1 ความสูงเฉลี่ยของข้าวที่ปลูกทุก 6 เดือน จำนวน 8 ครั้ง ประมาณ 87.8 ซม. ในขณะที่ความสูงเฉลี่ยของข้าวที่อนุรักษไว้ประมาณ 87.3 ซม. โดยเฉลี่ย แล้วข้าวไม่มีความสูงเพิ่มขึ้น และจากการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 2) พบว่าแหล่งของข้าวที่นำมา ทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติแต่เมื่อเปรียบเทียบความสูงของข้าวที่ปลูกแต่ละครั้งแล้วพบว่า ข้าวที่ปลูกขยายแล้ว 1 ครั้ง (85.6) มีความสูงเพิ่มขึ้นจากเดิม แต่เมื่อปลูกขยายแล้ว 2 ครั้ง (84.3) กลับมามีความสูงลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อปลูกขยายต่อไปจนครบ 8 ครั้งไม่พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า ความสูงของต้นข้าวแต่ละฤดูปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญและมีแนวโน้มว่า ความสูงจะเพิ่มเล็กน้อย

ความยาวของรวง ความยาวของรวงวัดระยะเก็บเกี่ยวจากฐานรวงถึงปลายรวงเป็นเซนติเมตรความยาวเฉลี่ยและผลวิเคราะห์ทางสถิติแสดงในตารางที่ 3 และ 4 จากตารางที่ 3 พบว่าข้าวที่ปลูกขยายทุก ๆ 6 เดือน จำนวน 8 ครั้งมีความยาวของรวงเฉลี่ยประมาณ 25.6 ซม. เมื่อเปรียบเทียบ กับข้าวที่ปลูกจากอนุรักษไว้ ความยาวของรวงเฉลี่ยประมาณ 25.4 ซม. เป็นผลให้ความยาวของรวงไม่เพิ่มหรือลดลง และจากผลวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 4) แสดงว่าแหล่งของพันธุ์ข้าวไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีความแตกต่างระหว่างฤดูกาลและมีแนวโน้มว่าความยาวของรวงจะเพิ่มเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบความยาวของรวงแต่ละฤดูปลูกแล้วพบว่า ข้าวปลูกขยายแล้ว 2 และ 3 ครั้งมีความยาว (23.4 และ 27.3) ลดลงจากเดิม (24.5 และ 28.2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ข้าวที่ปลูกขยายแล้ว 5 และ 6 ครั้งกลับมีความยาว (25.6 และ 23.9) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ข้าวที่ปลูก แล้ว 1, 4, 7 และ 8 ครั้งไม่แสดงความแตกต่าง

อายุของข้าว อายุของข้าวนับจำนวนวันตั้งแต่วันเข้าข้าวถึงวันเก็บเกี่ยว ผลเฉลี่ยอายุของข้าว แสดงในตารางที่ 5 ปรากฏว่าข้าว กข23 ที่ปลูกทุก 6 เดือนมีอายุมากกว่าข้าวที่อนุรักษไว้ทุกครั้ง อายุเฉลี่ยของข้าวปลูกทุก 6 เดือนประมาณ 122 วัน ในขณะที่ข้าวที่อนุรักษไว้มีอายุประมาณ 117 วันผลเฉลี่ยอายุของข้าว กข23 เมื่อปลูกครบ 8 ครั้งมีอายุเพิ่มประมาณ 6 วัน

ลักษณะเมล็ด ลักษณะเมล็ดพิจารณาจากความยาวของเมล็ด รูปร่างของเมล็ด และการเป็นท้องไขซึ่งผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 6 ปรากฏว่า ความยาวของเมล็ด รูปร่างและการเป็นท้องไขของข้าว กข23 ที่ปลูกทุก 6 เดือนไม่แตกต่างจากข้าวที่อนุรักษไว้ อย่างไรก็ตามผลเฉลี่ยการเป็นท้องไขของข้าวที่ ปลูกทุก ๆ 6 เดือน จำนวน 8 ครั้ง มีแนวโน้มว่าการเป็นท้องไขลดลงเล็กน้อย

สรุป

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะของพันธุ์ข้าว กข23 เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะ ของข้าว กข23 ที่ปลูกทุก ๆ 6 เดือน จำนวน 8 ครั้งว่าแต่ละครั้งมีลักษณะอะไรบ้างที่เปลี่ยนไปจากพันธุ์เดิม จากการปลูกเปรียบเทียบทุก ๆ 6 เดือนไม่พบว่าความสูงและความยาวของรวงมีการเปลี่ยนแปลง ไปจากเดิม อย่างมีนัยสำคัญแต่มีแนวโน้มว่า ความสูงและความยาวของรวงอาจเพิ่มขึ้นในขณะที่ข้าวปลูกขยายทุก 6 เดือนมีอายุเพิ่มจากเดิมเล็กน้อย (ประมาณ 6 วัน) สำหรับความยาวของเมล็ดรูปร่างเมล็ด และการเป็นท้องไขไม่พบว่ามีการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ยังพบว่า การปลูกแต่ละครั้งมีอิทธิพลต่อลักษณะพันธุ์ ข้าวอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความสูงเฉลี่ยของข้าว กข23 ปลูก 8 ครั้ง

ฤดูปลูก	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)			เฉลี่ย	ความแตกต่างจากเดิม
	กข23	ปลูกทุก 6 เดือน	กข23 ที่อนุรักษ์ไว้		
นาปรัง 2529	(Bo)	85.6	(B ₁) 83.7	84.6 de	+ 1.9
นาปี 2529	(Bo)	84.3	(B ₂) 87.7	86.0 d	- 3.4
นาปรัง 2530	(Bo)	86.6	(B ₃) 83.8	85.2 de	+ 2.8 ^{ns}
นาปี 2530	(Bo)	92.0	(B ₄) 91.7	91.9 b	+ 0.3 ^{ns}
นาปรัง 2531	(Bo)	84.8	(B ₅) 84.3	84.5 de	+ 0.5 ^{ns}
นาปี 2531	(Bo)	96.2	(B ₆) 96.6	96.4 a	- 0.4 ^{ns}
นาปรัง 2532	(Bo)	84.4	(B ₇) 83.4	83.9 e	+ 1.0 ^{ns}
นาปี 2532	(Bo)	88.9	(B ₈) 87.9	88.4 c	+ 1.0 ^{ns}
เฉลี่ย		87.8	87.3	-	

* ความแตกต่างระหว่างฤดูกาลปลูกเปรียบเทียบโดยใช้ LSD, ตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ 95%

** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 99%

^{ns} ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2 ANOV. (ส่วนสูง)

SV.	df	MS.	F
Rep	3	22.117	
Source	3	9.0004	1.37 ^{ns}
Error (a)	9	6.5852	
Crop	7	625.02	51.99 ^{**}
Source x Crop	21	6.5689	<1 ^{ns}
Error (b)	84	12.023	
Crop 1 : Bo VS B ₁	4	26.17	3.53 ^{**}
Crop 2 : Bo VS B ₂	4	22.43	3.02 ^{**}
Crop 3 : Bo VS B ₃	4	1.52	<1 ^{ns}
Crop 4 : Bo VS B ₄	4	12.78	1.72 ^{ns}
Crop 5 : Bo VS B ₅	4	5.38	<1 ^{ns}
Crop 6 : Bo VS B ₆	4	2.56	<1 ^{ns}
Crop 7 : Bo VS B ₇	4	8.41	1.13 ^{ns}
Crop 8 : Bo VS B ₈	4	16.70	2.25 ^{ns}
Error (c)	96	7.4171	

CV (a) = 2.9 %

(b) = 4.0 %

(c) = 3.1 %

^{ns} ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 99%

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความยาวเฉลี่ยของรวงข้าวที่ปลูก 8 ครั้ง

ฤดูปลูก		ความสูงเฉลี่ย (ซม.)			เฉลี่ย	ความแตกต่างจากเดิม	
		กข23	ปลูกทุกปี	กข23 ที่อนุรักษ์ไว้			
นาปรัง	2529	(Bo)	25.46	(B ₁)	25.30	28.38 d	+ 0.16 ^{ns}
นาปี	2529	(Bo)	23.46	(B ₂)	24.54	24.40 f	- 1.08 ^{**}
นาปรัง	2530	(Bo)	27.39	(B ₃)	25.23	27.81 a	- 0.04 ^{**}
นาปี	2530	(Bo)	27.71	(B ₄)	26.99	27.35 b	+ 0.72 ^{ns}
นาปรัง	2531	(Bo)	27.12	(B ₅)	25.69	26.41 c	+ 1.44 [*]
นาปี	2531	(Bo)	25.27	(B ₆)	23.93	24.60 e	+ 1.34 [*]
นาปรัง	2532	(Bo)	25.42	(B ₇)	25.29	25.35 d	+ 0.13 ^{ns}
นาปี	2532	(Bo)	23.54	(B ₈)	23.87	23.71 f	- 0.34 ^{ns}
เฉลี่ย			25.6		25.4		

^{ns} ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

^{*} มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 95%

^{**} มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 99%

ตารางที่ 4 ANOV. (ความยาวรวง)

SV.	df	MS.	F
Rep		3	0.2728
Source	3	1.0880	1.02 ^{ns}
Error (a)	9	1.0628	
Crop	7	72.399	83.64 ^{**}
Source x Crop	21	0.7545	<1 ^{ns}
Error (b)	84	0.8656	
Crop 1 : Bo VS B ₁	4	0.49187	<1 ^{ns}
Crop 2 : Bo VS B ₂	4	2.66718	3.44 [*]
Crop 3 : Bo VS B ₃	4	2.68187	3.46 [*]
Crop 4 : Bo VS B ₄	4	1.28968	1.62 ^{ns}
Crop 5 : Bo VS B ₅	4	4.18437	5.40 ^{**}
Crop 6 : Bo VS B ₆	4	3.73062	4.81 ^{**}
Crop 7 : Bo VS B ₇	4	0.30343	<1 ^{ns}
Crop 8 : Bo VS B ₈	4	0.29812	<1 ^{ns}
Error (c)	96	0.77559	

CV (a) = 4.0 %

(b) = 3.6 %

(c) = 3.4 %

ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

^{*} มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 95%

^{**} มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 99%

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบอายุเฉลี่ยของข้าว กข23 ปลูก 8 ครั้ง

ฤดูปลูก	วันตกกล้า	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)			ความแตกต่างจากเดิม	
		กข23	ปลูกทุก 6 เดือน	กข23	ที่อนุรักษ์ไว้	
นาปรัง 2529	24 กพ.	(Bo)	122	106	(B ₁)	+ 16 ^{**}
นาปี 2529	29 กพ.	(Bo)	116	113	(B ₂)	+ 3 ^{**}
นาปรัง 2530	24 กพ.	(Bo)	129	113	(B ₃)	+ 16 ^{**}
นาปี 2530	28 สค.	(Bo)	112	114	(B ₄)	+ 2 ^{**}
นาปรัง 2531	25 กพ.	(Bo)	125	116	(B ₅)	+ 9 ^{**}
นาปี 2531	26 สค.	(Bo)	125	125	(B ₆)	0 ^{ns}
นาปรัง 2532	13 กพ.	(Bo)	129	130	(B ₇)	+ 1 [*]
นาปี 2532	26 สค.	(Bo)	123	119	(B ₈)	+ 4 ^{**}
เฉลี่ย			122.6	117		6.3

^{ns} ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

^{*} มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 95%

^{**} มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 99%

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบขนาดของเมล็ด ปลูกจำนวน 8 ครั้ง

ฤดูปลูก		กข23 ปลูกทุก 6 เดือน			กข23 ที่อนุรักษ์ไว้			
		L	Sh.	Ch.	L	St	Ch.	
นาปรัง 2529	Bo	7.24	SL	0.49	B ₁	7.23	SL	0.70
นาปี 2529	Bo	7.13	SL	0.10	B ₂	7.10	SL	0.16
นาปรัง 2530	Bo	7.16	SL	0.77	B ₃	7.10	SL	0.84
นาปี 2530	Bo	7.33	SL	0.38	B ₄	7.30	SL	0.51
นาปรัง 2531	Bo	7.32	SL	0.60	B ₅	7.24	SL	0.52
นาปี 2531	Bo	7.36	SL	0.13	B ₆	7.39	SL	0.11
นาปรัง 2532	Bo	7.35	SL	1.49	B ₇	7.29	SL	0.26
นาปี 2532	Bo	7.23	SL	0.11	B ₈	7.24	SL	0.41
เฉลี่ย		7.26	SL	0.36		7.24	SL	0.43

L = ความยาวของเมล็ด

Sh = รูปร่างของเมล็ด

Ch = การเป็นท้องไข

SL = การเป็นท้องไข