

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ผลของปุ๋ยอินทรีย์และธาตุโพแทสเซียมในแร่เฟลด์สปาร์ต่อการเจริญเติบโตผลผลิต และคุณภาพเมล็ดข้าวพันธุ์ กข 10 วิเคราะห์ได้ดังนี้

1. การเจริญเติบโตของต้น

1.1 ความสูง

พบว่าปัจจัยหลักการไม่ใส่ และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (A) มีผลเป็นปฏิสัมพันธ์ร่วมกับปัจจัยรองคือกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีรวมและไม่รวมกับธาตุโพแทสเซียมในแร่หินเฟลด์สปาร์ (B) ให้ความสูงแตกต่างกันที่ระดับ 0.05 ที่อายุข้าว 55 วัน โดย กรรมวิธีใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-0 N-P₂O₅-K₂O อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ + Feldspar 100 กิโลกรัม/ไร่ (A2B2) และ กรรมวิธีใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-0 N-P₂O₅-K₂O อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ (A2B4) เพียงอย่างเดียวมีความสูงแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยมีความสูงมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ส่วนในระยะ 90 และ 120 วัน ปัจจัยหลักและปฏิสัมพันธ์ร่วมไม่มีผลต่อความสูง แต่ความแตกต่างเกิดจากผลของปัจจัยรอง โดยในกรรมวิธี B2, B3 และ B4 ให้ความสูงมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆทั้งสองระยะ สำหรับกรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (B6) พบว่าให้ความสูงน้อยกว่ากรรมวิธีอื่นๆทั้งสามระยะ โดยให้ความสูงเฉลี่ย 78.6 , 117.8 และ 118.3 เซนติเมตรที่อายุ 55, 90 และ 120 วันตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความสูง(cm) ของข้าว ที่ไม่ใส่ (A1) และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (A2) และธาตุโพแทสเซียมใน
แร่หินฟอสเฟตสปาร์

Main plot Sub plot	อายุข้าว 55 วัน			อายุข้าว 90 วัน			อายุข้าว 120 วัน		
	A1	A2	avg.	A1	A2	avg.	A1	A2	avg.
B1	72	73	72.5	115	115	115	118	117	117.5
B2	74	86	80	116	125	120.5	117	123	120
B3	79	83	81	116	120	118	120	120	120
B4	78	86	82	118	120	119	121	121	121
B5	79	75	77	118	116	117	118	120	119
B6(control)	69	69	69	110	111	110.5	114	112	113
Mean	75.1	78.6		115.5	117.8		118	118.3	
LSD. 0.05		(AB)6.44			(B)2.34			(B)2.19	
SE		2.34			2.90			3.90	

Sub plot

B1 ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-8 N-P₂O₅-K₂O อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ (ชอบ, 2541)

B2 ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-0 N-P₂O₅-K₂O อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ + Feldspar
100 กิโลกรัม/ไร่

B3 ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-0 N-P₂O₅-K₂O อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ + Feldspar
200 กิโลกรัม/ไร่

B4 ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-0 N-P₂O₅-K₂O อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่

B5 ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-0 N-P₂O₅-K₂O อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ + Feldspar
100 กิโลกรัม/ไร่+หินฟอสเฟต 100 กิโลกรัม/ไร่

B6 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (Control)

1.2 พื้นที่ใบ

พบว่าที่อายุ 55 และ 90 วัน มีปฏิสัมพันธ์ร่วมของปัจจัยหลักและปัจจัยรอง โดย ปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่าง A2B1, A2B3, A2B4 และ A2B5 ให้พื้นที่ใบ คือ 2.51 และ 2.70, 2.57 และ 2.56, 2.67 และ 2.63 ตามลำดับ ดีกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ที่อายุ 120 วัน ปัจจัยหลักและปฏิสัมพันธ์ร่วมไม่มีความแตกต่าง แต่พบความแตกต่างระหว่างกรรมวิธีของปัจจัยรอง โดยกรรมวิธี B2, B3 และ B5 แสดงพื้นที่ใบสูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ (0.41, 0.39 และ 0.41 ตามลำดับ) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 พื้นที่ใบ ของข้าว (cm²) ที่ไม่ใส่ (A1) และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (A2) และธาตุโพแทสเซียมในแร่หินฟอสเฟตสปาร์

Main plot Sub plot	อายุข้าว 55 วัน			อายุข้าว 90 วัน			อายุข้าว 120 วัน		
	A1	A2	avg.	A1	A2	avg.	A1	A2	avg.
B1	2.26	2.53	2.39	2.37	2.57	2.47	0.31	0.29	0.30
B2	2.31	2.47	2.39	2.55	2.60	2.57	0.50	0.32	0.41
B3	2.25	2.51	2.38	2.42	2.70	2.56	0.40	0.38	0.39
B4	2.34	2.57	2.45	2.62	2.56	2.59	0.33	0.34	0.33
B5	2.51	2.67	2.59	2.72	2.63	2.67	0.41	0.41	0.41
B6 (control)	2.34	2.48	2.41	2.37	2.55	2.46	0.26	0.25	0.25
Mean	2.33	2.53		2.50	2.60		0.36	0.33	
LSD 0.05(B)	(AB) 0.131			(AB) 0.135			(B) 0.121		
SE	0.047			0.049			0.044		

1.3 จำนวนหน่อตอกและรวงตอก

ผลการทดลอง ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยหลักและปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัยหลักกับปัจจัยรอง ทำให้จำนวนหน่อและรวงตอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่พบปัจจัยรองเท่านั้นที่ให้ผลแตกต่างกันทางสถิติ ที่อายุข้าว 55 วัน โดยในกรรมวิธี B4 ให้จำนวนหน่อตอกโดยเฉลี่ยสูงสุดคือ 15 หน่อตอก สำหรับที่อายุข้าว 90 วันและ 120 วัน พบว่ากรรมวิธี B1-B5 ให้ผลดีกว่า B6 (ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี) และ B5 (การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-0 อัตรา 30 กก./ไร่+ Feldspar 200 kg./rai + ปุ๋ยหินฟอสเฟต อัตรา 100 กก./ไร่) ให้จำนวนรวงตอกสูงสุด คือ 9 รวงตอก (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนหน่อตอกและรวงตอก ของข้าว ที่ไม่ใส่ (A1) และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (A2) และธาตุโพแทสเซียมในแร่หินเฟลด์สปาร์

Main plot Sub plot	อายุข้าว 55 วัน			อายุข้าว 90 วัน			อายุข้าว 120 วัน		
	A1	A2	avg.	A1	A2	avg.	A1	A2	avg.
B1	11	12	11.5	8	7	8	8	8	8
B2	13	14	13.5	8	8	8	8	8	8
B3	13	15	14	8	8	8	8	8	8
B4	15	15	15	7	7	7	8	8	8
B5	12	12	12	8	9	9	9	9	9
B6(control)	11	10	10.5	7	7	7	7	7	7
mean	12.3	13		7.6	7.6		8	8	
LSD 0.05 (B)		2.209			0.721			1.284	
SE		0.8034			0.262			0.467	

1.4 การสะสมน้ำหนักรากแห้ง

ผลการทดลอง ชี้ให้เห็นว่าทั้งปัจจัยหลักและปัจจัยรองมีผลต่อการสะสมน้ำหนักรากแห้งใน ระยะ 55 และ 90 วัน ไม่แตกต่างกัน แต่ที่ 120 วัน การสะสมน้ำหนักรากแห้งเฉลี่ยแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี ซึ่ง กรรมวิธีที่ B2-3-4-5 ให้น้ำหนักรากแห้งสูงกว่ากรรมวิธีอื่น โดยมีกรรมวิธีที่ B6 ให้น้ำหนักรากแห้ง 80.86 g/m^2 น้อยที่สุด (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 น้ำหนักรากแห้งของต้นข้าว (g/m^2) ที่ไม่ใส่ (A1) และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (A2) และธาตุ โปแทสเซียมในแร่หินฟอสเฟตสปาร์

Main plot Sub plot	อายุข้าว 55 วัน			อายุข้าว 90 วัน			อายุข้าว 120 วัน		
	A1	A2	avg.	A1	A2	avg.	A1	A2	avg.
B1	45.83	40.25	43.04	89.50	91.80	90.65	96.00	88.90	92.45
B2	49.97	49.43	49.70	91.10	98.83	94.96	109.88	115.40	112.64
B3	52.95	55.53	54.24	97.33	100.35	98.84	111.48	100.00	105.74
B4	45.90	55.53	50.71	99.08	96.28	97.68	110.40	109.58	109.99
B5	50.47	54.55	52.51	84.97	92.58	88.77	109.20	109.08	109.14
B6(control)	45.90	44.85	45.37	89.22	77.97	83.59	81.40	80.32	80.86
Mean	48.50	50.02		91.68	92.96		103.06	100.54	
LSD 0.05		ns			ns			(B) 11.57	
SE		-			-			4.208	

2. องค์ประกอบผลผลิต

2.1 เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี

ผลการทดลอง ซึ่งให้เห็นว่าปัจจัยหลักและปฏิสัมพันธ์ร่วมปัจจัยหลักกับปัจจัยรองให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี ที่ไม่ใส่(A1)และใส่ปุ๋ยอินทรีย์(A2)และธาตุโพแทสเซียมในแร่หินเฟลด์สปาร์

Sub plot	Main plot		เฉลี่ย (%)
	A1	A2	
B 1	88	88	88
B2	87	89	88
B3	88	88	88
B4	89	87	88
B5	88	87	87.5
B6(control)	87	87	87
Mean	88	87	
LSD 0.05 (B)		ns	
SE		-	

2.2 น้ำหนัก 1000 เมล็ด

ปัจจัยหลัก และปฏิสัมพันธ์ร่วมปัจจัยหลักกับปัจจัยรองไม่มีผลทำให้น้ำหนัก 1000 เมล็ดแตกต่างกัน แต่พบว่าปัจจัยรองมีผลต่อความแตกต่างของน้ำหนัก 1000 เมล็ด โดยกรรมวิธี B5 ให้น้ำหนัก 1000 เมล็ดดีกว่ากรรมวิธีอื่นๆคือ 35.02 กรัม (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 น้ำหนัก 1000 เมล็ด(กรัม) ที่ไม่ใส่(A1)และใส่ปุ๋ยอินทรีย์(A2)และธาตุโพแทสเซียมในแร่หินฟอสเฟตสปาร์

Sub plot	Main plot		เฉลี่ย (กรัม)
	A1	A2	
B1	34.18	33.20	33.69
B2	34.61	34.04	34.32
B3	34.16	33.80	33.98
B4	34.44	34.37	34.41
B5	34.76	35.28	35.02
B6(control)	34.59	33.30	33.95
Mean	34.46	34.00	
LSD 0.05 (B)		0.7180	
SE		0.3516	

3. ผลผลิตรวม

ปัจจัยหลัก และปฏิสัมพันธ์ร่วมไม่มีผลทำให้ผลผลิตแตกต่างกัน แต่พบว่าปัจจัยรองมีผลต่อความแตกต่างของผลผลิต โดยกรรมวิธี B2, B3 และ B4 ให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆคือ 735,780 และ 793 kg/rai ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลผลิต (kg/rai ที่ความชื้น 14 %) ที่ไม่ใส่ (A1) และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (A2) และธาตุโพแทสเซียมในแร่หินฟอสเฟตสปาร์

Sub plot	Main plot		เฉลี่ย (กก.ไร่)
	A1	A2	
B 1	677	710	694
B2	763	708	735
B3	753	807	780
B4	802	784	793
B5	717	740	728
B6(control)	597	643	620
Mean	718	732	
LSD 0.05 (B)		107.2	
SE		38.99	

4.คุณภาพการสี

4.1 เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง

เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง พบว่าปัจจัยหลักและปฏิสัมพันธ์ร่วมไม่มีผลต่อลักษณะนี้แต่อย่างใด แต่ความแตกต่างที่เกิดขึ้นเป็นผลของปัจจัยรอง โดยกรรมวิธี B3, B4 ให้เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง โดยให้ค่าเฉลี่ยประมาณ 77% และสูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง ที่ไม่ใส (A1) และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (A2) และธาตุโพแทสเซียมในแร่ หินฟอสเฟตสปาร์

Sub plot	Main plot		เฉลี่ย
	A1	A2	
B 1	77.0	76.3	76.6
B2	75.9	76.0	75.9
B3	76.9	77.0	76.9
B4	76.6	77.0	76.8
B5	76.0	75.8	75.9
B6(control)	75.5	75.7	75.6
ค่าเฉลี่ย	76.3	76.3	
LSD 0.05 (B)		0.811	
SE		0.397	

4.2 เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร

การทดลองกับเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร แสดงผลเช่นเดียวกับเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง คือ พบว่าปัจจัยหลักและปฏิสัมพันธ์ร่วมไม่มีผลทำให้เกิดความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร แต่ความแตกต่าง ที่เกิดขึ้นเป็นผลจากปัจจัยรอง โดยในกรรมวิธี B3, B4 ให้เปอร์เซ็นต์ข้าวสารโดยให้ค่าเฉลี่ย 66% และสูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร ที่ไม่ใส่ (A1) และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (A2) และธาตุโพแทสเซียมในแร่หินฟอสเฟต

Sub plot	Main plot		เฉลี่ย (%)
	A1	A2	
B 1	64.5	65.8	65.1
B2	64.8	65.0	64.9
B3	66.0	66.5	66.2
B4	64.5	66.5	65.5
B5	64.3	64.8	64.5
B6(control)	63.3	64.3	63.8
ค่าเฉลี่ย	64.5	65.4	
LSD 0.05 (B)		1.365	
SE		0.496	

4.3 เปอร์เซ็นต์ต้นข้าว

สำหรับเปอร์เซ็นต์ต้นข้าว มีผลการทดลองเช่นเดียวกับ เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง และ เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร คือพบว่าปัจจัยหลักและปฏิสัมพันธ์ร่วมไม่มีผลทำให้เกิดความแตกต่างของ เปอร์เซ็นต์ต้นข้าว และความแตกต่างที่เกิดขึ้นก็เป็นผลจากปัจจัยรอง แต่ ในลักษณะนี้กรรมวิธี B3 ให้ผลของเปอร์เซ็นต์ต้น 55% ข้าวดีกว่ากรรมวิธีอื่นๆ และกรรมวิธีเปรียบเทียบ (B6) ให้ผลไม่แตกต่างจากกรรมวิธี B1, B2, B4 และ B5 (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 เปอร์เซ็นต์ต้นข้าว ที่ไม่ใส่(A1) และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (A2) และธาตุโพแทสเซียมใน แร่หินฟอสเฟตสปาร์

Sub plot	Main plot		เฉลี่ย (%)
	A1	A2	
B 1	50.8	53.3	52.0
B2	52.3	53.5	52.9
B3	54.3	55.8	55.0
B4	51.0	54.8	52.9
B5	52.3	53.3	52.8
B6(control)	50.3	51.3	50.8
ค่าเฉลี่ย	51.8	53.6	
LSD 0.05 (B)		2.285	
SE		0.831	