

อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัสในการเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเซนโตรชีมา
วสันต์ จันทรสินท ทองจันทร์ สำเร็จ
สถานีพืชอาหารสัตว์เลย

บทคัดย่อ

ถั่วเซนโตรชีมาเป็นถั่วชนิดหนึ่งที่เจริญเติบโตดี ในสภาพดินชุดเมืองเลย ซึ่งเป็นดินร่วนบนดินเหนียว ดินเมล็ดและมีความงอกดี แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงการเพิ่มผลผลิตเมล็ดโดยการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตราต่างๆ ดังนี้ 0,20,30,40,50, กิโลกรัมต่อไร่ โดยการใส่ครั้งเดียวรองพื้นก่อนปลูก

จากผลการทดลองปรากฏว่า จำนวนฝัก น้ำหนักฝัก จำนวนเมล็ดสมบูรณ์ และผลผลิตเมล็ดในแปลงที่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสจะสูงกว่าในแปลงที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเซนโตรชีมาจะสูงที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ คือ 85.32 กิโลกรัมต่อไร่ และจำนวนเมล็ดไม่สมบูรณ์จะน้อยที่สุดที่อัตราปุ๋ยเดียวกัน

คำนำ

ในการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ตระกูลถั่วมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงความสมบูรณ์ของดิน พืชมีความต้องการแร่ธาตุต่าง ๆ เพื่อการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตในบรรดาธาตุอาหารพืชที่สำคัญมี 13 ธาตุ ซึ่งได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปรแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน เหล็ก แมงกานีส สังกะสีโบรอน โมลิบดีนัม ทองแดงและคลอรีน แต่ธาตุอาหารที่พืชต้องการมาก และในดินมักจะขาดอยู่เสมอมี 3 ธาตุคือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปรแตสเซียม ในพืชตระกูลถั่วสามารถตรึงธาตุไนโตรเจนจากอากาศ ได้ จึงไม่ค่อยมีความจำเป็นสำหรับพืชตระกูลถั่ว ธาตุฟอสฟอรัสเป็นธาตุที่มีความจำเป็นต่อการออกดอกและติดเมล็ดของพืชซึ่งในดินทั่วไปมักจะขาดอยู่เสมอจึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาหาอัตราปุ๋ยฟอสฟอรัสในการเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวไตรชีมา ส่วนธาตุโปรแตสเซียมนั้นมักจะมียู้อย่างสมบูรณ์ในดินเหนียวซึ่งดินส่วนใหญ่ในท้องที่จังหวัดเลยเป็นดินที่มีดินเหนียวปนอยู่มาก

วัตถุประสงค์ของการทดลอง เพื่อศึกษาอัตราปุ๋ยฟอสฟอรัสในการเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวไตรชีมา

สถานที่และเวลา ได้ดำเนินการทดลองที่สถานีพืชอาหารสัตว์เลย ระหว่างเมษายน 2527 ถึง เมษายน 2528

วิธีดำเนินการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ Randomize complete Block Design มี 5 Treatment 8nv .lJxJ6pavlaviyl.ovy9ik 0,20,30,40,50 กิโลกรัมต่อไร่ มี 4 Replication โดยใช้แทรกเตอร์ไถเตรียมดินและทำแปลงขนาด 5x5 เมตร จำนวน 20 แปลง ทำการสุ่ม Treatment ลงในแปลงพร้อมทั้งกวนปุ๋ยรองพื้นสูตร 15-15-15 จำนวน 10 กิโลกรัม / ไร่ (ในพื้นที่ 25 ตารางเมตร ใส่ 156.25 กรัม) ลงในแปลงยกเว้นแปลง Control พร้อมทั้งกวนปุ๋ย single super phosphate ลงในแปลงตาม Treatment ที่สุ่มได้ และทำการปลูกถั่วเขียวไตรชีมาโดยใช้ระยะ 30x100 เซนติเมตร ปล่อยให้ถั่วเจริญงอกงาม เมื่อถั่วอายุ 3 เดือน เริ่มทำค้างให้และบันทึกข้อสังเกตต่าง ๆ ดังนี้

1. วันปลูก
2. วันเริ่มออก
3. วัดความสูงของถั่วทุกสัปดาห์
4. บันทึกเกี่ยวกับแมลงที่ลงกินถั่ว
5. บันทึกวันเริ่มติดดอก
6. บันทึกวันเริ่มติดฝัก
7. บันทึกวันเก็บเกี่ยวผลผลิต

8. บันทึกจำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้น
9. บันทึกน้ำหนักฝัก 100 ฝัก
10. บันทึกน้ำหนักเมล็ดแห้ง 100 เมล็ด
11. บันทึกจำนวนเมล็ดใน 50 ต่อแปลง
12. บันทึกจำนวนเมล็ดลีบใน 50 ฝัก
13. บันทึกผลผลิตเมล็ดในแปลง
14. บันทึกผลผลิตต่อไร่

ผลการทดลอง

ผลกระทบต่อความสูงของถั่วเซนโตรชีมา

ตารางที่ 1 จะเห็นความสูงของต้นถั่วเซนโตรชีมาเมื่อมีอายุได้ 5 สัปดาห์ ที่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่จะสูงที่สุดคือ 75 เซนติเมตรแต่เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราอื่น ๆ ไม่แตกต่างเด่นชัดทางสถิติ มีแนวโน้มว่าปุ๋ยฟอสฟอรัสไม่มีผลต่อความสูงของถั่วเซนโตรชีมา

ผลผลิตน้ำหนักฝักถั่วเซนโตรชีมา

ตารางที่ 2 จะเห็นผลผลิตแต่ละ Treatment มีน้ำหนักเฉลี่ยแตกต่างกันเล็กน้อยเมื่อนำเข้าตารางวิเคราะห์ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ Treatment ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักมากที่สุด คือ ใส่ปุ๋ยในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิต 6020.5 กรัม Treatment ที่ให้ผลผลิตต่ำสุด คือ ใส่ในอัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิต 5191 กรัม

จำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้น

ตารางที่ 3 Treatment ที่ให้จำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุดคือใส่ปุ๋ยในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 757 ฝักต่อต้นส่วน Treatment ที่ให้ผลผลิตต่ำสุดคือแปลง Control ให้ผลผลิต 573 ฝักต่อต้น แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างเด่นชัดทางสถิติ

น้ำหนักฝักหนึ่งร้อยฝัก

ตารางที่ 4 การใส่ปุ๋ยซิงเกิลซูเปอร์ฟอสเฟตในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักหนึ่งร้อยฝักมากที่สุดคือ 100.65 กรัม ส่วนในแปลง Control ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักหนึ่งร้อยฝักต่ำสุดคือ 95.97 กรัม เมื่อนำมาเปรียบเทียบปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างอย่างเด่นชัดทางสถิติ

น้ำหนักเมล็ดหนึ่งร้อยเมล็ด

ตารางที่ 5 การใส่ปุ๋ยซิงเกิลฟอสเฟตในอัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้งหนึ่งร้อยเมล็ดสูงที่สุดคือ 3.1 กรัม ส่วนในแปลง Control ให้น้ำหนักเมล็ดต่ำที่สุดคือ 2.75 กรัม เมื่อนำมาเปรียบเทียบปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างอย่างเด่นชัดทางสถิติ

จำนวนเมล็ดสมบูรณ์และเมล็ดลีบในฝัก

ตารางที่ 6 โดยการสุ่มนับจำนวนเมล็ดใน 50 ฝัก Treatment ที่มีจำนวนเมล็ดมากที่สุดคือใส่ปุ๋ยในอัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ มีเมล็ดเฉลี่ย 17.77 เมล็ด Treatment ที่มีจำนวนเมล็ดน้อยที่สุดคือใส่ปุ๋ยในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ มีเมล็ดเฉลี่ย 16.95 เมล็ด ส่วน Treatment ที่มีจำนวนเมล็ดลีบมากที่สุดคือใส่ในอัตรา 0 กิโลกรัมต่อไร่ มีเมล็ดเฉลี่ย 1.22 เมล็ดต่อฝัก และ Treatment ที่มีจำนวนเมล็ดลีบน้อยที่สุดคือใส่ปุ๋ยในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ มีเมล็ดลีบเฉลี่ย 0.37 เมล็ดต่อฝัก เมื่อนำมาเปรียบเทียบปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างอย่างเด่นชัดทางสถิติ

ผลผลิตเมล็ดในแปลง

ตารางที่ 7 จะเห็นว่าแต่ละ Treatment ให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน Treatment ที่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงที่สุดคือ 2,613 กรัมต่อพื้นที่ 25 ตารางเมตร (85.32 กิโลกรัมต่อไร่) Treatment ให้ผลผลิตต่ำที่สุดคือไม่ใส่ปุ๋ยให้ผลผลิต 2,311 กรัมต่อพื้นที่ 25 ตารางเมตร (75.46 กิโลกรัมต่อไร่) แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างอย่างเด่นชัดทางสถิติ

สรุปผลการทดลอง

1. ความสูงของถั่วเซนโตรชีมาจะสูงที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่
2. การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ จะให้ผลผลิตน้ำหนักฝักถั่วเซนโตรชีมามากที่สุดคือ 6020.5 กรัมต่อ 25 ตารางเมตร
3. จำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้นจะสูงที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิต 757 ฝักต่อต้น
4. การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ จะให้ผลผลิตน้ำหนักถั่วเซนโตรชีมาจำนวน 100 ฝัก สูงที่สุดคือ 100.65 กรัม
5. การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ไร่ จะให้ผลผลิตน้ำหนักถั่วเซนโตรชีมาจำนวน 100 ฝัก สูงที่สุดคือ 3.1 กรัม
6. การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ จะทำให้มีจำนวนเมล็ดไม่สมบูรณ์ (เมล็ดลีบ) น้อยที่สุด
7. การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ จะให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเซนโตรชีมา สูงที่สุดคือ 85.32 กิโลกรัมต่อไร่

จากผลการทดลองจะเห็นว่า การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ จะทำให้จำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้น น้ำหนักฝักถั่วเซนโตรชีมา ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่อไร่สูงที่สุดและมีเมล็ดไม่สมบูรณ์น้อยที่สุด

ตารางที่ 1 ความสูงเฉลี่ยของถั่วเซนโตรชีมาเมื่ออายุ 5 สัปดาห์

ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสใน อัตรา	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
0	55	65	80	75	275	68.75
20	65	80	85	50	280	70.000
30	65	57	54	80	265	64.00
40	60	75	90	75	300	75.00
50	63	65	80	80	288	72.00
รวม	308	342	389	360	1,399	349.75
เฉลี่ย	61.6	68.4	77.8	72		69.95

Analysis of variance

Source of variation	df	ss	M.S	F
Replication	3	689.75	229.91	0.51
Treatment	4	266.2	66.55	
Error	12	1,543	128.58	
Total	19	2,468.95	-	

ตารางที่ 2 น้ำหนักถั่วเซนโตรซีมา (กรัม) ต่อพื้นที่ 25 ตารางเมตร

อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส กิโลกรัมต่อไร่	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
0	6,262	5,161	4,621	5,260	21,304	5,326
20	5,836	5,554	4,424	6,061	21,875	5,468.75
30	5,732	5,201	4,592	5,239	20,764	5,191
40	5,027	4,904	6,916	6,990	23,837	5,959
50	6,696	5,660	5,447	6,279	24,082	6,020.50
รวม	29,553	26,480	26,000	29,829	111,862	
เฉลี่ย	5,910.6	5,296	5,200	5,965.8	22,372.4	

Anakysis of variance

Source of variation	Df	ss	M.s	F
Replication	3	2,412,537.80	804,179.26	1.09
Treatment	4	2,260,905.30	565,226.32	
Error	12	6,172,896.00	514,408.05	
Total	19	10,846,339.80	-	

ตารางที่ 3 จำนวนผักถั่วเซนโตรชีมาเฉลี่ยต่อต้น

อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส กิโลกรัมต่อไร่	Replitation				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
0	610	642	504	534	2290	572
20	613	709	513	538	2373	593
30	624	726	575	808	2733	683
40	760	614	490	848	2707	677
50	934	737	671	687	3029	757
รวม	3,541	3,428	2,753	3,410	13,132	3,282
เฉลี่ย	708.2	685.6	550.6	682		656.6

Analysis of variance

Soursa	df	ss	M.S	F
Replication	3	76,923.6	25,641.2	2.46
Treatment	4	89,330.8	22,332.7	
Error	12	108,794.4	9,066.2	
Total	19	275,048.8	-	

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบน้ำหนักผักกั้วเซนโตรซีมาจำนวน 100 ผัก

อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส กิโลกรัมต่อไร่	Replitation				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
0	68.9	124.8	106	84.2	383.9	95.97
20	83	85.8	112.2	105.7	386.7	96.67
30	88.6	102.6	104	99.9	395.1	98.77
40	84	88.7	109	106.3	388	97.00
50	92.9	95.4	105.7	108.6	402.6	100.65
รวม	417.4	497.3	536.9	504.7	1,956.3	
เฉลี่ย	8.48	99.46	107.38	100.94	391.06	

Analysis of variance

Soursa of variation	df	ss	M.S	F
Replication	3	1,547.27	515.75	0.10
Treatment	4	57.23	14.30	
Error	12	1,675.01	139.58	
Total	19	3,279.51	-	

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบน้ำหนักเมล็ดถั่วเซนโตรซีมา จำนวน 100 เมล็ด (น.น.กรัม)

อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส กิโลกรัมต่อไร่	Replitation				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
0	2.6	3.1	2.9	2.4	11	2.75
20	3.2	3.2	2.9	3.0	12.3	3.07
30	3.7	3.4	3.2	3.1	13.4	3.35
40	2.7	2.2	3.2	3.0	11.1	2.77
50	2.5	2.5	3.2	3.3	11.5	2.87
รวม	14.7	14.4	15.4	14.8	59.3	14.82
เฉลี่ย	2.94	2.88	3.08	2.96		2.96

Analysis of variance

Soursa of variation	df	ss	M.S	F
Replication	3	0.11	0.04	1.92
Treatment	4	1.01	0.25	
Error	12	1.59	0.13	
Total	19	2.71	-	

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบจำนวนเมล็ดสมบูรณ์และเมล็ดลีบถั่วเซนโตรซีมาในจำนวน 50 ผัก

Replication	Treatment									
	0		20		30		40		50	
	เต็ม	ลีบ	เต็ม	ลีบ	เต็ม	ลีบ	ลีบ	เต็ม	ลีบ	เต็ม
1	838	56	609	20	821	83	787	31	765	12
2	930	31	965	18	923	32	932	44	915	17
3	873	87	974	35	862	20	933	14	838	21
4	861	70	867	19	949	28	821	24	873	25
รวม	3,502	244	3,415	92	3,555	163	3,473	113	3,391	75
เฉลี่ยต่อ 50 ผัก	875.5	61	853.75	23	888.75	40.75	868.25	28.25	847.75	18.75
เฉลี่ยต่อผัก	17.51	1.22	17.07	0.46	17.77	0.81	17.36	0.56	17.95	0.37

ตารางที่ 7 ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ถั่วเซนโตรซีมา (กรัม)

ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส ในอัตรา	Replitcation				รวม	เฉลี่ย	เฉลี่ยต่อไร่ (กก.)
	1	2	3	4			
0	2,718	2,240	2,006	2,283	9,247	2,312	75.46
20	2,533	2,411	1,920	2,631	9,495	2,374	77.48
30	2,488	2,258	1,993	2,274	9,013	2,253	73.56
40	2,182	2,129	3,003	3,034	10, 348	2,587	84.47
50	2,907	2,457	2, 364	2,726	10,454	2,613	85.32
รวม	12,828	11,945	11,286	12,948	48,557		
เฉลี่ย	2,565.6	2,299	2,257.2	2,589.6	2,427.8		

หมายเหตุ เมล็ดผึ่งแดดนาน 2 วัน

Analysis of variance

Soursa of variation	df	ss	M.S	F
Replication	3	454,309.35	151,436.45	1.20
Treatment	4	426,743.3	106,685.82	
Error	12	1,164,487.9	97,040.66	
Total	19	2,045,540.55	-	