

ผลของแคลเซียมและปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตถั่วลิสงสายพันธุ์ก้าวหน้า ชุดที่ 2

Effects of Calcium and Fertilizers on Yield of Peanut Lines Advances to the second set

อรอนงค์ วรณวงษ์¹

วรยุทธ ศิริชุมพันธ์²

ลักขณา ร่มเย็น¹

บุญเหลือ ศรีมุงคุณ¹

สมพงษ์ ชมภูณุกุลรัตน์¹

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

บทคัดย่อ

การทดลองผลแคลเซียมและปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตถั่วลิสงสายพันธุ์ก้าวหน้าชุดที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการขอรับรองพันธุ์ และใช้แนะนำแก่เกษตรกรในการปลูกถั่วลิสงต่อไป ดำเนินการที่แปลงทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ฤดูแล้ง ปี 2555 วางแผนการทดลอง แบบ split plot จำนวน 3 ซ้ำ main plot การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และโรโซเปียม 3 วิธี ได้แก่ 1. ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 2. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 100 กก./ไร่ 3. คลุกเชื้อโรโซเปียมอย่างเดียว subplot การใส่ปุ๋ยเคมี 12-24-12 อัตราต่างๆ 4 วิธี ได้แก่ 1. ไม่ใส่ปุ๋ย 2. ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 12.5 กก./ไร่ 3. ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่ 4. ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 37.5 กก./ไร่ ปลูกถั่วลิสงสายพันธุ์ KK97-44-106 เก็บเกี่ยวถั่วลิสงวันที่ 12 เมษายน 2555 ผลการทดลอง พบว่า การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 100 กก./ไร่ และวิธีคลุกเชื้อโรโซเปียมอย่างเดียว กับวิธีการใส่ปุ๋ยเคมี 12-24-12 อัตรา 0 12.5 25 และ 37.5 กก./ไร่ ถั่วลิสง ให้ผลผลิต และน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ และไม่พบว่ามีปฏิกริยาสัมพันธ์กัน ระหว่างการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและคลุกโรโซเปียม กับการใส่ปุ๋ยเคมี 12-24-12 อัตราต่างๆ

คำนำ

แคลเซียม (Ca) เป็นธาตุอาหารที่มีความสำคัญต่อการสร้างเมล็ดถั่วลิสง โดยซึมไปกับน้ำผ่านทางเปลือกของฝักที่อยู่ในดิน อาการขาดธาตุแคลเซียม คือ เมล็ดจะไม่เต็มฝัก หรือเมล็ดลีบ เล็ก และเหี่ยวยุบ และมีอาการยอดของต้นอ่อนเน่าดำ ซึ่งมีผลทำให้คุณภาพของเมล็ดในด้านความงอกและความแข็งแรงของต้นกล้าต่ำ สำหรับแหล่งของธาตุแคลเซียมมีอยู่หลายแหล่ง ได้แก่ ยิปซัม ปูนขาว และโดโลไมท์ โดยการจะเลือกใช้ยิปซัม หรือปูนขาว ขึ้นกับ pH ของดิน กล่าวคือ ถ้าปลูกถั่วลิสงในดินที่เป็นกรดจัด ควรจะใช้ปูนขาวเป็นแหล่งของธาตุแคลเซียม เพราะจะช่วยลดความเป็นกรดของดินลง ส่วนยิปซัมถูกแนะนำให้ใส่ให้แก่ถั่วลิสงในพื้นที่ที่ไม่มีปัญหาดิน pH ต่ำ ส่วนปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมสำหรับถั่วลิสงนั้น พันธุ์รับรองเดิมแนะนำให้ใช้สูตร 12-24-12 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ซึ่งเป็นปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสสูง และเป็นปุ๋ยที่ถั่วลิสงมีความต้องการมากกว่าปุ๋ยหลักชนิดอื่น

สำหรับถั่วลิสงสายพันธุ์ก้าวหน้าใหม่ยังไม่มีข้อมูลความต้องการใช้ปูนขาว และอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสม ดังนั้น จึงได้ศึกษาผลการตอบสนองต่ออัตราการใช้ปูนขาว และปุ๋ยเคมีของสายพันธุ์ดังกล่าว เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการขอรับรองพันธุ์ และใช้แนะนำแก่เกษตรกร

¹/₂ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ตู๊ ปณ. 69 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

²/₂ ศูนย์วิจัยพืชไร้ออนแก่น ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

- ถั่วลันเตาพันธุ์ก้าวหน้า 1 สายพันธุ์ (KK97-44-106)
- ปุ๋ยเคมี 12-24-12
- ปูนโดโลไมท์
- สารเคมีป้องกันกำจัดโรค และแมลงศัตรูถั่วลันเตา

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Split plot จำนวน 3 ซ้ำ

กรรมวิธี ประกอบด้วย

Main plot ปูนโดโลไมท์ 2 อัตรา คือ

- 1) ไม่ใส่
- 2) หวานปูนโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ก่อนปลูก
- 3) คลุกเชื้อไรโซเบียม

Subplot ปุ๋ยเคมี สูตร 12-24-12 4 อัตรา คือ

1. ไม่ใส่
2. ใส่อัตรา 12.5 กก./ไร่
3. ใส่อัตรา 25 กก./ไร่
4. ใส่อัตรา 37.5 กก./ไร่

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินงานทดลองโดยใช้แปลงย่อยขนาด 3x6 เมตร หวานโดโลไมท์ในดินก่อนปลูกประมาณ 2 สัปดาห์ ปลูกถั่วลันเตาระยะ 50x20 เซนติเมตร 2 ต้นต่อหลุม โดยคลุกสารเคมีป้องกันเชื้อราและป้องกันแมลงก่อนปลูก หลังปลูก 20-30 วัน กำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ย ดูแลกำจัดวัชพืช กำจัดโรคและแมลงตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวหลังจากเปลือกฝักดำในเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล

การบันทึกข้อมูล

- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูกและหลังปลูก

- จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว จำนวนฝักต่อหลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์กะเทาะ
- ผลผลิต

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลอง โดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

เวลาและสถานที่

ดำเนินการฤดูแล้ง ในแปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2554 ถึงกันยายน 2555

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. คุณสมบัติทางเคมีของดิน

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูกถั่วลิสงฤดูแล้ง แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ก่อนปรับปรุงดิน ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินอยู่ระหว่าง 4.60-5.23 อินทรีย์วัตถุในดิน 0.30-0.64 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 5-13 มก./กก. ค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 14-24 มก./กก. ค่าแคลเซียม 170-236 มก./กก. หลังปรับปรุงดิน (ก่อนปลูกถั่วลิสง) ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างของดินเพิ่มขึ้น อยู่ระหว่าง 6.05-6.40 อินทรีย์วัตถุในดินอยู่ระหว่าง 0.41-0.64 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 41-53 มก./กก. ค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 13-26 มก./กก. ค่าแคลเซียม อยู่ระหว่าง 231-266 มก./กก. (ตารางที่ 1) การทดลองครั้งนี้วัสดุปรับปรุงดินที่เป็นแหล่งแคลเซียมใช้ปูนโดโลไมท์

2. ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

ผลการทดลอง พบว่า การปลูกถั่วลิสงโดยวิธีไม่หว่านปูน การหว่านปูนโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ก่อนปลูก และคลุกเชื้อไรโซเบียมอย่างเดียว และวิธีการใส่ปุ๋ยเคมี 12-24-12 อัตรา 0 12.5 25 37.5 กก./ไร่ ถั่วลิสงให้ผลผลิต ฝักแห้ง และน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ อาจเนื่องมาจากแปลงทดลอง ดินมีค่าวิเคราะห์แคลเซียมสูง อยู่ระหว่าง 231-266 มก./กก. (ตารางที่ 2) จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวต่อไร่ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ การใส่ปุ๋ยเคมี 12-24-12 อัตรา 37.5 กก./ไร่ ให้จำนวนฝักต่อต้นมากที่สุด (17 ฝักต่อต้น) แต่ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา 12.5 25 กก./ไร่ การไม่ใส่ปุ๋ยเคมีให้จำนวนฝักต่อต้นต่ำที่สุด (ตารางที่ 3) การไม่หว่านปูน หว่านปูนโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ และคลุกเชื้อไรโซเบียมอย่างเดียว วิธีการใส่ปุ๋ยเคมี 12-24-12 อัตรา 0 12.5 25 37.5 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะถั่วลิสง แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4)

3. การเจริญเติบโต

การใส่ปุ๋ยเคมี 12-24-12 อัตราต่างๆ ค่าความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว แตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่ ให้ความสูงมากที่สุด 45.89 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 37.5 กก./ไร่ (ตารางที่ 4)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การไม่หว่านปูนโดโลไมท์ หว่านปูนโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ คลุกโรโซเปียมอย่างเดียว และปุ๋ยเคมี 12-24-12 อัตราต่างๆ ถั่วลิสงสายพันธุ์ก้าวหน้า KK97-44-106 ให้ผลผลิต และน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 1 คุณสมบัติของดิน แปลงผลของแคลเซียมและปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตถั่วลิสงสายพันธุ์ก้าวหน้า ชุดที่ 2 ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ฤดูแล้ง ปี 2555

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน						
R1	5.23	0.64	5	14	236	23
R2	4.65	0.57	13	14	191	22
R3	4.60	0.30	6	24	170	18
หลังปรับปรุงดิน (ก่อนปลูกถั่วลิสง)						
R1	6.26	0.41	53	26	231	27
R2	6.40	0.44	41	13	266	26
R3	6.05	0.64	47	23	257	28

ตารางที่ 2 ผลผลิตฝักแห้ง น้ำหนัก 100 เมล็ด ถั่วลิสงจากแปลงผลของแคลเซียมและปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตถั่วลิสงสายพันธุ์ก้าวหน้า ชุดที่ 2 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ฤดูแล้ง ปี 2555

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)				น.น. 100 เมล็ด (กรัม)			
	ไม่ใส่ ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย 100 กก./ไร่	คลุก โรโซเปียม	เฉลี่ย	ไม่ใส่ ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย 100 กก./ไร่	คลุก โรโซเปียม	เฉลี่ย
1. ไม่ใส่ปุ๋ย 12-24-12	217	272	306	265	57.23	55.43	56.37	56.34
2. ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 12.5 กก./ไร่	256	211	208	225	55.47	54.03	55.87	55.12
3. ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่	300	256	267	274	57.97	55.13	56.57	56.56
4. ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 37.5 กก./ไร่	245	222	183	217	55.83	56.37	56.24	56.15
เฉลี่ย	255	240	241		56.63	55.24	56.26	
CV (a) %	22.09%				4.11%			
CV (b) %	21.69%				4.82%			

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 จำนวนหลุมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม ถั่วลิสงจากแปลงผลของแคลเซียมและปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตถั่วลิสงสายพันธุ์ก้าวหน้า ชุดที่ 2 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ฤดูแล้ง ปี 2555

กรรมวิธี	จำนวนหลุม/ไร่				จำนวนฝัก/หลุม			
	ไม่ใส่ ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย 100 กก./ไร่	คลุก โรโซเปียม	เฉลี่ย	ไม่ใส่ ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย 100 กก./ไร่	คลุก โรโซเปียม	เฉลี่ย
1. ไม่ใส่ปุ๋ย 12-24-12	13,000	13,111	11,222	12,445	11	14	15	13 b
2. ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 12.5 กก./ไร่	13,589	13,611	12,278	13,039	15	15	17	16 a
3. ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่	12,500	12,945	11,667	12,370	14	17	17	16 a

4. ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 37.5 กก./ไร่	12,778	12,111	11,833	12,241	18	17	15	17 a
เฉลี่ย	12,917 a	12,945 a	11,750 b		14	16	16	
CV (a) %		7.10%				19.30%		
CV (b) %		7.81%				9.85%		

ในสคมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยว ถั่วลิสงจากแปลงผลของแคลเซียมและปุ๋ยเคมีต่อผลผลิต ถั่วลิสงสายพันธุ์ก้าวหน้า ชุดที่ 2 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ฤดูแล้ง ปี 2555

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)				ความสูงต้น (ซม.)			
	ไม่ใส่ ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย 100 กก./ไร่	คลุก โรโซเบียม	เฉลี่ย	ไม่ใส่ ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย 100 กก./ไร่	คลุก โรโซเบียม	เฉลี่ย
1. ไม่ใส่ปุ๋ย 12-24-12	69	74	72	72 a	37.47	41.73	36.73	38.64 b
2. ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 12.5 กก./ไร่	69	66	66	67 b	42.63	40.83	41.83	41.77 b
3. ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่	69	68	66	68 b	45.80	47.00	44.87	45.89 a
4. ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 37.5 กก./ไร่	69	69	66	66 b	49.40	45.27	43.80	46.16 a
เฉลี่ย	69 a	69 a	66 b		43.83	43.71	41.81	
CV (a) %		2.05%				10.44%		
CV (b) %		6.12%				7.61%		

ในสคมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT