

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุดปี 2561

1. ชุดโครงการวิจัย :

2. โครงการวิจัย : การปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ

กิจกรรม : การคัดเลือกและประเมินผลผลิต

กิจกรรมย่อย : การคัดเลือกและประเมินผลผลิต

3. ชื่อการทดลอง(ภาษาไทย) : การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น

ชื่อการทดลอง(ภาษาอังกฤษ) : Study on Suitable Crop Production for Early Harvesting
Bambara Groundnut Variety

4. คณะผู้ดำเนินงาน:

หัวหน้าการทดลอง

ฉันทนา คงนคร¹

ผู้ร่วมงาน

สายชล บุญศรี²

อาพร คงอิสโร³

จารุภา รอดทุกข์⁴

กลอยใจ คงเจียง⁵

จิระ สุวรรณประเสริฐ⁶

สะผีหิยะ ราชนุช²

5. บทคัดย่อ: การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อหา ระยะปลูกและระดับปุ๋ยที่เหมาะสมกับถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 สำหรับใช้เป็นคำแนะนำให้แก่เกษตรกรและใช้เป็นข้อมูลเพื่อการขอรับรองพันธุ์ จัดการทดลองแบบ $3 \times 3 + 1$ Factorial in RCB มี 10 กรรมวิธี 4 ซ้ำโดย ปัจจัยที่ 1 คือ ระยะปลูก 3 ระยะ ได้แก่ 1) 40x40 เซนติเมตร (2 ต้น/หลุม) 2) 50x50 เซนติเมตร (2 ต้น/หลุม) และ 3) 50x25 เซนติเมตร (2 ต้น/หลุมสลับ 1ต้น/หลุม) ปัจจัยที่ 2 คือ การใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ อัตรา 0.5 , 1 และ 1.5 เท่าของอัตราแนะนำ (3-9-6 กก./ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$) และวิธีการเปรียบเทียบ คือ ระยะปลูก 60x60 เซนติเมตร (2 ต้น/หลุม) ร่วมกับใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ (คำแนะนำการปลูก ถั่วหรั่งในปัจจุบัน) ทำการทดลองในฤดูฝน ปี 2561 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช ผลการทดลอง พบว่า จากการทดลอง 4 สถานที่ระยะปลูกและระดับปุ๋ยไม่มีผลร่วมกันต่อผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตในถั่วหรั่ง อายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 แต่ระยะปลูกให้ผลผลิตฝักสดแตกต่างกันทางสถิติ โดยระยะปลูก 40x40 เซนติเมตร (จำนวน 2 ต้น/หลุม) ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยได้สูงสุด 491 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือ ระยะ 50x25 เซนติเมตร (2 ต้น/หลุมสลับ 1 ต้น/หลุม) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 442 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่วิธีการเปรียบเทียบให้ผลผลิตฝักสดต่ำสุด

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรศรีสะเกษ

⁴ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่

² ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

⁵ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

³ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช

⁶ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

228 กิโลกรัม/ไร่ นอกจากนี้ระยะปลูกยังมีผลต่อจำนวนฝัก จำนวนต้นเก็บเกี่ยวและผลผลิตฝักแห้ง ซึ่งให้ผลไปในทิศทางเดียวกันกับผลผลิตฝักสด ระดับปุ๋ยที่แตกต่างกันให้ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสด 413-446 กิโลกรัม/ไร่ การใส่ปุ๋ยระดับสูงให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด อาจต้องพิจารณาถึงความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดังนั้นควรใช้ระยะปลูก 40x40 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้น/หลุม เนื่องจากในทางปฏิบัติทำได้ง่ายกว่าปลูกระยะ 50x25 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้น/หลุมสลับกับ 1 ต้น/หลุม ร่วมกับการใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่หรือใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินซึ่งเป็นวิธีที่ใส่ปุ๋ยในปริมาณตามความต้องการใช้ของพืชอย่างแท้จริงสามารถลดต้นทุนให้กับเกษตรกรได้

6. คำนำ: ถั่วหรั่งเป็นพืชท้องถิ่นที่สำคัญชนิดหนึ่งในพื้นที่ภาคใต้ เกษตรกรนิยมปลูกเป็นพืชเสริมรายได้ในระบบการปลูกพืช โดยสามารถให้ผลผลิตฝักสดได้ 600-800 กิโลกรัม/ไร่ (ศิริกุลและพงษ์ศักดิ์, 2539) แต่ในปัจจุบันเกษตรกรมีการปลูกถั่วหรั่งเพียง 2 พันธุ์ คือ พันธุ์พื้นเมืองซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยวยาว 150-180 วัน และพันธุ์รับรองสงขลา 1 ที่มีอายุเก็บเกี่ยว 120-130 วัน (ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา, 2541) พันธุ์พืชอายุยาวมีความเสี่ยงต่อความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ โรคและแมลงและต้องแข่งขันกับวัชพืชในแปลงเป็นเวลานาน พันธุ์พืชอายุสั้นทำให้เกษตรกรปลูกพืชได้จำนวนครั้งมากขึ้น (จิระและคณะ, 2552) จากโครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งช่วงปี 2551-2553 ซึ่งใช้เชื้อพันธุกรรมจาก IITA คัดเลือกได้สายพันธุ์ถั่วหรั่ง ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นประมาณ 85-90 วัน ที่ให้ผลผลิตสูงและมีรสชาติคล้ายกับพันธุ์พื้นเมือง จึงนำมาเปรียบเทียบพันธุ์ตามขั้นตอนต่างๆจนได้พันธุ์ TVsu 89 ที่ให้ผลผลิตได้ใกล้เคียงกับพันธุ์สงขลา 1 จึงทำการศึกษาระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์ใหม่สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการขอรับรองพันธุ์และเป็นคำแนะนำให้กับเกษตรกรต่อไป

7. วิธีดำเนินการ:

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น TVsu 89
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
3. สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชไซเปอร์เมทริน
4. ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 46-0-0 0-46-0 และ 0-0-60
5. อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการเก็บข้อมูล เช่น กล้องถ่ายรูป เครื่องชั่งน้ำหนัก

แบบและวิธีการทดลอง

แบบการทดลอง จัดการทดลองแบบ $3 \times 3 + 1$ Factorial in RCB มี 10 กรรมวิธี ทำ 4 ซ้ำ

โดยปัจจัยที่ 1 คือระยะปลูก 3 ระยะ ได้แก่ 40×40 ซม. 2 เมล็ด/หลุม 50×50 ซม. 2 เมล็ด/หลุมและ 50×25 ซม. 2 และ 1 เมล็ด/หลุมสลับกัน ปัจจัยที่ 2 คือ การได้รับปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ 0.5, 1 และ 1.5 เท่าของอัตราปุ๋ยแนะนำ (3-9-6 กก./ไร่ ของ N - P₂O₅ - K₂O) ส่วนวิธีการเปรียบเทียบเป็นการปลูกและใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการปลูกถั่วหรั่งในปัจจุบัน ซึ่งกรรมวิธีจะประกอบด้วย

1. ระยะปลูก 40×40 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5-4.5 -3 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅ -K₂O
2. ระยะปลูก 40×40 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 3 - 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P₂O₅ - K₂O
3. ระยะปลูก 40×40 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5 - 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P₂O₅ - K₂O

4. ระยะปลูก 50 x 50 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P₂O₅ – K₂O
5. ระยะปลูก 50 x 50 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P₂O₅ – K₂O
6. ระยะปลูก 50 x 50 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P₂O₅ – K₂O
7. ระยะปลูก 50 x 25 ซม. 2 และ 1 ต้น/หลุมสลับกัน ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P₂O₅ – K₂O
8. ระยะปลูก 50 x 25 ซม. 2 และ 1 ต้น/หลุมสลับกัน ใส่ปุ๋ยอัตรา 3-9 -6 กก./ไร่ ของ N - P₂O₅ – K₂O
9. ระยะปลูก 50 x 25 ซม. 2 และ 1 ต้น/หลุมสลับกัน ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5-13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P₂O₅ – K₂O
10. ปลูกด้วยระยะ 60 x60 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่

วิธีการ

ปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 ด้วยระยะปลูกตามกรรมวิธีและหยอดเมล็ดให้มีจำนวนเมล็ด/หลุมดังที่กำหนดในกรรมวิธีการทดลอง หลังการปลูกฉีดพ่นด้วยสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 ซีซี/ไร่ หลังออกได้ 3 สัปดาห์ใส่ปุ๋ยตามที่กำหนดในกรรมวิธีการทดลองและพูนโคนกลบปุ๋ยเป็นร่องยาว ซึ่งต้องระวังไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของถั่วหรั่ง กำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวตามอายุร่วมกับการสังเกตอาการต้นเริ่มทรุดโทรมที่แสดงให้เห็น ในกรรมวิธีที่ 1 - 9 ใช้แปลงย่อยขนาด 4 x 5 ตรม. พื้นที่เก็บเกี่ยวขนาด 2 x 4 ตรม. ส่วนกรรมวิธีที่ 10 ใช้แปลงย่อยขนาด 3.6 x 4.8 ตรม. พื้นที่เก็บเกี่ยวขนาด 2.4 x 3.6 ตรม.

การบันทึกข้อมูล

- ชนิดดิน และค่าวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินแปลงทดลอง
- จำนวนหลุม และจำนวนต้นในพื้นที่เก็บเกี่ยว
- น้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง จำนวนฝัก/หลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์กะเทาะ

เวลาและสถานที่

- ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ศูนย์วิจัยและพัฒนาเกษตรตรัง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ และศูนย์วิจัยและพัฒนาเกษตรนครศรีธรรมราช
- ระยะเวลาดำเนินการทดลอง มกราคม 2561 - กันยายน 2561

8. ผลการทดลองและวิจารณ์:

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

แปลงที่ทำการทดลองมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ปฏิกริยาของดินเป็นกรดจัด (pH 4.9) มีอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำมาก 0.86 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง 9.63 มิลลิกรัม/กิโลกรัมและโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับปานกลาง 45.91 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

จำนวนต้นเก็บเกี่ยว

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย แต่ระยะปลูกทำให้จำนวนต้นเก็บเกี่ยวแตกต่างกันทางสถิติ ระยะ 40x40 และ 50x25 เซนติเมตร มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวใกล้เคียงกันคือ 16,217 และ 17,233 ต้น/ไร่ ตามลำดับ จำนวนต้นในวิธีการเปรียบเทียบ (7,454 ต้น/ไร่) มีจำนวนต้นน้อยกว่าวิธีการทดลองเท่าตัว (14,867 ต้น/ไร่) ส่วนระดับของปุ๋ยไม่มีผลต่อจำนวนต้นเก็บเกี่ยวโดยมีจำนวนต้น 16,091-16,683 ต้น/ไร่ (ตารางที่ 1)

จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุม

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย การปลูกด้วยระยะ 50x50 เซนติเมตร มีจำนวนฝักตกที่สุด 12.3 ฝัก/หลุม การใส่ปุ๋ยระดับสูง 4.5-13.5-9 กก./ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้จำนวนฝักต่อหลุมสูงสุด 13.4 ฝัก ในขณะที่ปลูกด้วยระยะ 60x60 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้น/หลุม และใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งเป็นวิธีการเปรียบเทียบมีจำนวนฝักต่อหลุมต่ำสุด 6.9 ฝัก/หลุม (ตารางที่ 2)

ผลผลิตฝักสด

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย การปลูกด้วยระยะ 50x25 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 117 กิโลกรัม/ไร่ และการใส่ปุ๋ยระดับต่างๆให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีผลผลิตฝักสด 86-121 กิโลกรัม/ไร่ การใส่ปุ๋ยระดับต่ำให้ผลผลิตสูงกว่าการใส่ปุ๋ยระดับสูงอาจเป็นเพราะดินที่ทดลองมีปุ๋ย N ต่ำ ทำให้เชื้อไรโซเบียมในสภาพธรรมชาติช่วยตรึงไนโตรเจนจากอากาศ ส่วนปุ๋ย P และ K ในดินทดลองมีอยู่ในระดับที่เพียงพอ สำหรับวิธีการเปรียบเทียบมีผลผลิตฝักสดต่ำสุด 51 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตต่ำเนื่องจากการระบาดของโรคใบไหม้ค่อนข้างรุนแรง (ตารางที่ 3)

ผลผลิตฝักแห้ง

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับอัตราปุ๋ย ระยะ 50x25 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 28 กิโลกรัม/ไร่ เช่นเดียวกับผลผลิตฝักสดและการใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5-4.5-3 กก./ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 30 กิโลกรัม/ไร่ และวิธีการเปรียบเทียบให้ผลผลิตฝักแห้งต่ำสุด 12 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 4)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย ระยะปลูกไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์กะเทาะโดยมีค่า 72.24-72.97 % การปลูกด้วยระยะ 40x40 เซนติเมตร มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะสูงสุด เช่นเดียวกับระดับของปุ๋ย ไม่ทำให้เปอร์เซ็นต์การกะเทาะแตกต่างกันทางสถิติ และการใส่ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 กก./ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้เปอร์เซ็นต์การกะเทาะสูงสุด 73.57 % ส่วนวิธีเปรียบเทียบมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 72.92 % (ตารางที่ 5)

น้ำหนัก 100 เมล็ด

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกและระดับปุ๋ย ระยะปลูกทำให้ขนาดของเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีน้ำหนัก 29.87-31.79 กรัม/100 เมล็ด ระยะ 40x40 เซนติเมตร มีเมล็ดขนาดใหญ่สุดโดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 31.79 กรัม ระดับปุ๋ยไม่มีผลต่อขนาดของเมล็ดเช่นเดียวกันโดยมีน้ำหนัก 28.88-31.65 กรัม การใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5-4.5-3 กก./ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด วิธีการเปรียบเทียบให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 24.95 กรัม ขนาดของเมล็ดค่อนข้างเล็กกว่าปกติซึ่งมีน้ำหนักเท่ากับ 48 กรัม/100 เมล็ด เนื่องจากมีโรคใบไหม้เข้าลายจึงทำให้ฝักมีการพัฒนาที่ไม่สมบูรณ์ (ตารางที่ 6)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

แปลงที่ทำการทดลองมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินมีปฏิกริยาเป็นกรดจัด (pH 4.5) มีอินทรีย์วัตถุในระดับสูง 2.38 % มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง 55.06 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับปานกลาง 51.90 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุม

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย ทั้งระยะปลูกและระดับปุ๋ยไม่มีผลต่อจำนวนฝัก การปลูกระยะ 40x40 เซนติเมตร มีจำนวนฝักตกที่สุด 21.4 ฝัก/หลุม การใส่ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้จำนวนฝักต่อหลุมสูงสุด 22.0 ฝัก ในขณะที่วิธีการเปรียบเทียบ มีจำนวนฝักต่อหลุมต่ำสุด 11.1 ฝัก/หลุม (ตารางที่ 7)

ผลผลิตฝักสด

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกและระดับปุ๋ย ระยะปลูกทำให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีผลผลิตต่ำ 136-208 กิโลกรัม/ไร่ เนื่องจากมีการระบาดของโรคใบไหม้รุนแรง ระยะ 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด และการใส่ปุ๋ยระดับต่างๆ ไม่มีผลต่อผลผลิตเช่นเดียวกัน ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 187 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนวิธีการเปรียบเทียบมีผลผลิตฝักสดต่ำสุด 71 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 8)

ผลผลิตฝักแห้ง

ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย ทั้งระยะปลูกและระดับปุ๋ยทำให้ผลผลิตฝักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกันกับผลผลิตฝักสด การปลูกด้วยระยะ 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 52 กิโลกรัม/ไร่ และการใส่ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ยสูงสุด 45 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่วิธีการเปรียบเทียบให้ผลผลิตฝักแห้งต่ำมากคือ 18 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 9)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย ระยะปลูกและระดับปุ๋ยไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์กะเทาะ โดยระยะปลูกมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะช่วง 64.91-67.23 % ระยะ 40x40 เซนติเมตร มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะสูงสุด 67.23 % และการใส่ปุ๋ยระดับต่างๆมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 64.94-67.44 % โดยปุ๋ยอัตรา 1.5-4.5-3 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้เปอร์เซ็นต์การกะเทาะเฉลี่ยสูงสุด ในขณะที่วิธีการเปรียบเทียบให้เปอร์เซ็นต์การกะเทาะเท่ากับ 65.18 % (ตารางที่ 10)

น้ำหนัก 100 เมล็ด

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย ระยะปลูกทำให้ขนาดของเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ การเป็นโรคใบไหม้มีผลทำให้เมล็ดมีขนาดเล็ก คือมีน้ำหนัก 29.46-31.01 กรัม/100 เมล็ด ระดับปุ๋ยไม่มีผลต่อขนาดของเมล็ดเช่นเดียวกัน การใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5-4.5-3 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 31.34 กรัม ส่วนวิธีการเปรียบเทียบมีขนาดของเมล็ดเล็กที่สุดโดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 27.69 กรัม (ตารางที่ 11)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่

แปลงที่ทำการทดลองมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนดินทราย ดินมีปฏิกิริยาเป็นกรดเล็กน้อย (pH 6.7) มีอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง 1.98 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูง 62.79 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในระดับปานกลาง 67.14 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

จำนวนต้นเก็บเกี่ยว

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย ระยะปลูกทำให้จำนวนต้นเก็บเกี่ยวแตกต่างกันทางสถิติ โดยระยะ 50x25 เซนติเมตร มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวสูงสุด 19,517 ต้น/ไร่ แต่ไม่แตกต่างกันกับระยะ 40x40 เซนติเมตร ส่วนระดับปุ๋ยมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยว 16,091-16,683 ต้น/ไร่ ค่าเฉลี่ยจากทุกกรรมวิธีทดลองมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการเปรียบเทียบ คือ 16,308 และ 11,945 ต้น/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 12)

จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุม

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย ระยะปลูก 50x50เซนติเมตร ให้จำนวนฝักตกลดสุด 76.3 ฝัก/หลุม ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับระยะปลูก 40x40 และ 50x25 เซนติเมตร ส่วนระดับปุ๋ยที่ใส่ลดลงหรือเพิ่มขึ้น 0.5 เท่าของอัตราปุ๋ยแนะนำ (3-9-6 กก./ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$) มีจำนวนฝักไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ 63.8 และ 67.0 ฝัก/หลุม ตามลำดับ แต่แตกต่างกันทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยในอัตราแนะนำ และค่าเฉลี่ยจากทุกกรรมวิธีทดลองให้จำนวนฝักไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ คือ 59.7 และ 61.0 ฝัก/หลุม ตามลำดับ (ตารางที่ 13)

ผลผลิตฝักสด

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย ระยะปลูกทำให้ผลผลิตฝักสดแตกต่างกันทางสถิติการปลูกด้วยระยะ 40x40 เซนติเมตร มีผลผลิตฝักสดสูงสุด 1,158 กิโลกรัม/ไร่ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการปลูกด้วยระยะ 50x25เซนติเมตร ซึ่งให้ผลผลิตฝักสด 1,067 กิโลกรัม/ไร่ ทั้งนี้เป็นผลมาจากมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน การใส่ปุ๋ยในระดับที่แตกต่างกันให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือให้ผลผลิตฝักสดช่วง 964-1,098 กิโลกรัม/ไร่ เนื่องจากในแปลงทดลองดินมีความอุดมสมบูรณ์สูงจึงทำให้ถั่วหรั่งไม่ตอบสนองต่อระดับของปุ๋ยที่แตกต่างกัน ค่าเฉลี่ยจากทุกกรรมวิธีทดลองให้ผลผลิตฝักสดแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการเปรียบเทียบ คือ 1,031 และ 552 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 14)

ผลผลิตฝักแห้ง

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย ระยะปลูก 50x25เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 385 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับระยะ 40x40เซนติเมตร ซึ่งผลการทดลองเป็นไปในทิศทางเดียวกับผลผลิตฝักสด เช่นเดียวกับการใส่ปุ๋ยในระดับต่างๆ ให้ผลผลิตฝักแห้งไม่แตกต่างกัน โดยมีผลผลิตฝักแห้ง 297-326 กิโลกรัม/ไร่ และวิธีการเปรียบเทียบมีผลผลิตฝักแห้งต่ำสุด 197 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีทดลองที่ให้ผลผลิตฝักแห้ง 316 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 15)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย ระยะปลูกทำให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 73.65-74.97 % เช่นเดียวกับระดับปุ๋ยทำให้เปอร์เซ็นต์การกะเทาะมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 73.82-74.66 % และวิธีการเปรียบเทียบมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุดคือ 75.04 % แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีทดลอง (ตารางที่ 16)

น้ำหนัก 100 เมล็ด

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย ระยะปลูกทำให้ขนาดของเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 67.04-69.14 กรัม และระดับปุ๋ยทำให้ขนาดของเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ เช่นเดียวกัน แต่มีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยระดับสูง ทำให้เมล็ดมีขนาดใหญ่สุดโดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 70.26 กรัม ในขณะที่วิธีการเปรียบเทียบมีน้ำหนัก 100 เมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติกับค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีทดลอง (ตารางที่ 17)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช

แปลงที่ทำการทดลองมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด (pH 5.23) มีอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูงคือ 2.99 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำมาก 2.98 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับสูง 99.49 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุม

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย แต่ระยะปลูกทำให้จำนวนฝักแตกต่างกันทางสถิติ โดยระยะปลูก 50x50 เซนติเมตร มีจำนวนฝักตกลูกสูงสุด 19.6 ฝัก/หลุม ไม่แตกต่างกันกับระยะ 40x40 เซนติเมตร ระดับปุ๋ยไม่มีผลต่อความตกลูกของฝักโดยมีจำนวนฝักต่อหลุมเท่ากับ 16.2-18.0 ฝัก และค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีทดลองมีจำนวนฝักต่อหลุมไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 18)

ผลผลิตฝักสด

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ย ระยะปลูกให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 335-487 กิโลกรัม/ไร่ แต่การปลูกด้วยจำนวนประชากรที่สูงมีแนวโน้มให้ผลผลิตได้มากกว่า เช่นเดียวกับการใส่ปุ๋ยในระดับสูงให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยสูงสุดโดยมีค่าระหว่าง 408-448 กิโลกรัม/ไร่ วิธีการเปรียบเทียบให้ผลผลิตฝักสดต่ำสุด 237 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับค่าเฉลี่ยของกรรมวิธีทดลองที่ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 423 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 19)

ผลผลิตฝักแห้ง

ระยะปลูกทำให้ผลผลิตฝักแห้งแตกต่างกันทางสถิติโดยการปลูกด้วยระยะ 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 142 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งใกล้เคียงกับผลผลิตของระยะปลูก 50x25 เซนติเมตร ระดับปุ๋ยทำให้ผลผลิตฝักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ผลผลิตฝักแห้ง 115-129 กิโลกรัม/ไร่ วิธีการเปรียบเทียบให้ผลผลิตฝักแห้งต่ำสุด 69 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีทดลองที่มีผลผลิตฝักแห้ง 123 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 20)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ

การปลูกด้วยระยะต่างๆ มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 71.44-80.50 % และระดับปุ๋ยไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์กะเทาะเช่นเดียวกันโดยมีค่าการกะเทาะเท่ากับ 71.64 -80.67 % แต่การใส่ปุ๋ยระดับสูงมีแนวโน้มให้เปอร์เซ็นต์การกะเทาะได้สูง วิธีการเปรียบเทียบให้เปอร์เซ็นต์การกะเทาะไม่แตกต่างกันทางสถิติกับค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีทดลอง (ตารางที่ 21)

น้ำหนัก 100 เมล็ด

ระยะปลูกทำให้ขนาดของเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือมีน้ำหนักของเมล็ดเท่ากับ 61.33-62.33 กรัม/100 เมล็ด การใส่ปุ๋ยในระดับที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อขนาดของเมล็ดเช่นเดียวกันโดยการใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5-4.5-3 ของ $N-P_2O_5-K_2O$ กก./ไร่ มีขนาดเมล็ดใหญ่สุดโดยมีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 63.00 กรัม และวิธีการเปรียบเทียบมีน้ำหนัก 100 เมล็ด ต่ำสุด 56.67 กรัม ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีทดลอง (ตารางที่ 22)

สรุปรวม

ผลผลิตฝักสดจากการใช้ระยะปลูกต่างๆ พบว่า ระยะ40x40 เซนติเมตร 2 ต้น/หลุม ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 491 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือ ระยะปลูก 50x25 เซนติเมตร 2 ต้น/หลุม สลับ 1 ต้น/หลุม ให้ผลผลิตฝักสด 442 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งทั้ง 2 ระยะปลูกนี้ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงกว่ากรรมวิธีเปรียบเทียบเป็นเท่าตัวคือ มีผลผลิตฝักสด 228 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 23) ส่วนระดับปุ๋ยที่ได้รับแตกต่างกัน การให้ปุ๋ยในระดับสูงกว่าอัตราแนะนำ 0.5 เท่า คือที่อัตรา 4.5-13.5-9 กก./ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 446 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนอัตราแนะนำให้ผลผลิตฝักสด 413 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่การใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ มีผลผลิตต่ำสุด 228 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 24)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ : จากการทดลองเพื่อหาระยะปลูกและระดับปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ในสภาพดินปลูกที่แตกต่างกัน 4 สถานที่ พบว่า มี 2 แปลงข้อมูลที่ได้มีความแปรปรวนต่ำคือ ที่ศวพ.กระบี่และศวพ.นครศรีธรรมราช ส่วนที่ศวร.สงขลาและศวพ.ตรังมีการระบาดของโรคใบไหม้ค่อนข้างรุนแรงจึงทำให้ผลผลิตต่ำและข้อมูลการทดลองมีความแปรปรวนสูง จากการทดลองสรุปได้ว่า ระยะปลูกกับระดับของปุ๋ยไม่มีผลร่วมกันต่อการให้ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตในถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 แต่การปลูกระยะ 40x40 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้น/หลุม ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 442 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือระยะปลูก 50x25 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้น/หลุมสลับกับ 1 ต้น/หลุม ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 426 กิโลกรัม/ไร่ เนื่องจากพันธุ์ TVsu 89 เป็นพันธุ์ที่มีทรงพุ่มแคบจึงสามารถปลูกได้ในอัตราประชากรที่มากกว่าพันธุ์สงขลา 1 แต่ทุกระยะปลูกในการทดลองให้ผลผลิตได้สูงกว่าการปลูกด้วยระยะ 60x60 เซนติเมตร เป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบซึ่งให้ผลผลิตฝักสดเพียง 228 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนระดับปุ๋ยไม่มีผลต่อการให้ผลผลิตและลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ แต่มีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยในระดับสูงให้ผลผลิตได้ดีกว่าการใส่ปุ๋ยในระดับต่ำ ทั้งนี้ขึ้นกับความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วย นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยของผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตจากกรรมวิธีทดลองมีค่ามากกว่าวิธีการเปรียบเทียบ ดังนั้นในถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น TVsu 89 ควรใช้ระยะปลูก 40x40 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้น/หลุม เนื่องจากในทางปฏิบัติทำได้ง่ายกว่าปลูกระยะ 50x25 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้น/หลุมสลับกับ 1 ต้น/หลุม และใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ เนื่องจากเกษตรกรจัดหาได้ง่ายกว่า หรือ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนเรื่องปุ๋ยได้ ซึ่งดินโดยทั่วไปมักมีปุ๋ย P และ K อยู่ในปริมาณที่เพียงพอสำหรับความต้องการของถั่วหรั่งแล้ว

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์: ใช้เป็นข้อมูลการแนะนำในการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์TVsu 89 ให้กับเกษตรกร และเป็นข้อมูลในการขอรับรองพันธุ์

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) : -

12. เอกสารอ้างอิง :

จิระ สุวรรณประเสริฐ สะฝิหัยะ ราชนุช อำนวย ไชยสุวรรณ อุทัยวรรณ พุ้ยอัน จิตต์ เหมพมณ วชิระ ณ พัทลุง ดาริกา ดาวจันอัด และจอมขวัญ วงศ์อรุณทัย. 2552. การทดสอบพันธุ์ (ถั่วหรั่งอายุสั้น) ในแปลงเกษตรกร.น.189-197 ใน. รายงานผลประชุมสัมมนาทางวิชาการ สวพ.7-8 ประจำปี 2553 11-12 มีนาคม 2553 ณ โรงแรมธรรม-รินทร์ธนา, ตรัง.

ศิริกุล ศรีแสงจันทร์ และพงษ์ศักดิ์ วิเศษสินธุ์. 2359. การทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตถั่วปั่นหยาบในแปลงกสิกร. งานข้าวและพืชไร่, กลุ่มงานพัฒนาการผลิต, สำนักส่งเสริมการเกษตรภาคใต้.

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 2541. ถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 27 หน้า

ตารางที่ 1 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยต่อจำนวนต้นเก็บเกี่ยว(ต้น/ไร่) ในถั่วหรั่งพันธุ์TVsu 89 ศวร.สงขลา ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย ^{1/}
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	15,250	16,400	17,000	16,217a
50x50	12,500	10,500	10,450	11,150b
50x25	17,550	17,100	17,050	17,233a
เฉลี่ย	16,683	16,091	16,150	14,867

CV (%) = 11.2 Check คือการปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยว 7,454 ต้น/ไร่

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 2 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อจำนวนฝักสมบูรณ์ (ฝัก/หลุม)ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ที่ ศวร.สงขลา ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	6.9	7.3	20.8	11.7
50x50	17.8	6.2	12.7	12.3
50x25	14.8	8.3	6.6	9.9
เฉลี่ย	13.2	7.3	13.4	11.3

CV (%) = 68.9 Check คือการปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีจำนวน 6.9 ฝัก/หลุม

ตารางที่ 3 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ที่ ศวร.สงขลา ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	101	98	127	109
50x50	105	67	68	80
50x25	157	92	101	117
เฉลี่ย	121	86	99	102

CV (%)= 49.3 Check คือ การปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีผลผลิตฝักสด = 51 กก./ไร่

ตารางที่ 4 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่) ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์TVsu 89 ที่ ศวร.สงขลา ปี 2561

ระยะปลูก (ชม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	24	24	31	26
50x50	26	17	15	19
50x25	41	21	24	28
เฉลี่ย	30	20	23	25

CV (%)= 54.6 Check คือ ปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีผลผลิตฝักแห้ง = 12 กก./ไร่

ตารางที่ 5 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อการกะเทาะ(%) ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์TVsu 89 ที่ศวร.สงขลา ปี 2561

ระยะปลูก (ชม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	73.44	76	69.79	72.97
50x50	71.95	73.99	70.78	72.24
50x25	72.94	71.04	73.43	72.47
เฉลี่ย	72.78	73.57	71.33	72.56

CV (%)= 3.5 Check คือ การปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีการกะเทาะ = 72.92 %

ตารางที่ 6 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ที่ ศวร.สงขลา ปี 2561

ระยะปลูก (ชม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	30.65	33.88	30.85	31.79
50x50	33.81	31.82	23.97	29.87
50x25	30.5	27.28	31.83	29.87
เฉลี่ย	31.65	30.99	28.88	30.51

CV (%)=16.4 Check คือ ปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีน.น.100 เมล็ด = 24.95 กรัม

ตารางที่ 7 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยต่อจำนวนฝักสมบุรณ์ (ฝัก/หลุม) ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ที่ ศวพ.ตรัง ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	13.7	32.1	18.5	21.4
50x50	16.9	21.4	12.2	16.8
50x25	9.8	12.5	7.0	9.8
เฉลี่ย	13.5	22.0	12.6	16.0

CV(%) = 61.6 Check คือ ปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มี=11.1 ฝัก/หลุม

ตารางที่ 8 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตฝักสด (กก./ไร่) ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ที่ ศวพ.ตรัง ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	181	269	175	208
50x50	160	159	100	140
50x25	129	134	145	136
เฉลี่ย	157	187	140	161

CV (%) = 62.8 Check คือ ปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีผลผลิตฝักสด = 71 กก./ไร่

ตารางที่ 9 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อจำนวนต่อผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่) ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ที่ ศวพ.ตรัง ปี 2561

ระยะปลูก	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	48	64	44	52
50x50	40	40	23	35
50x25	31	31	36	33
เฉลี่ย	40	45	34	40

CV (%) = 58.5 Check คือ การปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีผลผลิตฝักแห้ง = 18 กก./ไร่

ตารางที่ 10 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อการกะเทาะ(%) ของถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น TVsu 89 ที่ศวพ.ตรัง ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	69.44	65.72	66.53	67.23
50x50	66.78	65.78	62.18	64.91
50x25	66.09	66.39	66.11	66.2
เฉลี่ย	67.44	65.97	64.94	66.11

CV (%) = 5.0 Check คือ การปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีการกะเทาะ = 65.18 %

ตารางที่ 11 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น TVsu 89 ที่ศวพ.ตรัง ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	31.89	30.20	30.92	31.01
50x50	31.92	29.87	27.31	29.70
50x25	30.20	29.34	28.82	29.46
เฉลี่ย	31.34	29.81	29.02	30.05

CV (%) = 9.9 Check คือ การปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีน.100 เมล็ด = 27.69 กรัม

ตารางที่ 12 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อจำนวนต้นเก็บเกี่ยว (ต้น/ไร่) ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ที่ ศวพ.กระบุรี ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย ^{1/}
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	18,250	16,975	18,750	17,992a
50x50	12,300	10,850	11,100	11,417b
50x25	19,500	20,450	18,600	19,517a
เฉลี่ย	16,683	16,091	16,150	16,308

CV (%) = 11.2 Check คือปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยว 11,945 ต้น/ไร่

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 13 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อจำนวนฝักสมบูรณ์ (ฝัก/หลุม) ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ที่ ศวพ.กระบี่ ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย ^{1/}
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	51.7	45.8	61.8	53.1b
50x50	94.6	60.0	74.3	76.3a
50x25	45.2	39.3	64.9	49.8b
เฉลี่ย	63.8a	48.4b	67.0a	59.7

CV (%) = 24.5 Check คือปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีจำนวน 61.0 ฝัก/หลุม

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสมมติเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 14 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตฝักสด (กก./ไร่) ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ที่ ศวพ.กระบี่ ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย ^{1/}
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	1123	1127	1226	1158a
50x50	948	791	863	867b
50x25	1022	976	1204	1067a
เฉลี่ย	1031	964	1098	1031

CV (%) = 20.2 Check คือ การปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีผลผลิตฝักสด = 552 กก./ไร่

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสมมติเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 15 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยต่อผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่) ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ที่ ศวพ.กระบี่ ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย ^{1/}
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	363	356	330	350a
50x50	244	187	206	212b
50x25	366	348	441	385a
เฉลี่ย	325	297	326	316

CV (%) = 26.0 Check คือ การปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีผลผลิตฝักแห้ง = 197 กก./ไร่

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสมมติเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 16 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยต่อการกะเทาะ(%)ของถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้นTVsu 89 ที่ศวพ.กระบี่ ปี2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	74.29	73.56	74.03	73.96
50x50	74.63	73.55	72.77	73.65
50x25	75.07	75.18	74.65	74.97
เฉลี่ย	74.66	74.10	73.82	74.19

CV (%) = 1.7 Check คือ การปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีการกะเทาะ = 75.04 %

ตารางที่ 17 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วหรั่งอายุสั้นTVsu 89 ศวพ.กระบี่ ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	66.80	67.77	69.06	67.88
50x50	67.99	64.43	68.71	67.04
50x25	69.07	65.33	73.01	69.14
เฉลี่ย	67.96	65.85	70.26	68.02

CV (%) = 6.0 Check คือ การปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีน.น.100 เมล็ด = 68.99 กรัม

ตารางที่ 18 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยต่อจำนวนฝักสมบูรณ์ (ฝัก/หลุม) ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ที่ ศวพ.นครศรีธรรมราช ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย ^{1/}
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	20.1	16.7	17.4	18.1a
50x50	16.1	22.2	20.6	19.6a
50x25	12.3	12.3	15.9	13.5b
เฉลี่ย	16.2	17.1	18.0	17.1

CV (%) = 22.5 Check คือ การปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มี=22.0 ฝัก/หลุม

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 19 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยต่อผลผลิตฝักสด (กก./ไร่) ของถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ที่ ศวพ. นครศรีธรรมราช ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	548	475	437	487
50x50	265	357	382	335
50x25	413	411	523	449
เฉลี่ย	408	414	448	423

CV (%) = 32.0 Check คือ ระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีผลผลิตฝักสด = 237 กก./ไร่

ตารางที่ 20 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่) ของถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 ที่ ศวพ.นครศรีธรรมราช ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย ^{1/}
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	150	145	132	142a
50x50	79	106	108	98b
50x25	117	125	148	130a
เฉลี่ย	115	125	129	123

CV (%) = 30.2 Check คือ การปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีผลผลิตฝักแห้ง = 69 กก./ไร่

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 21 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อการกะเทาะ(%) ของถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้นTVsu 89 ที่ศวพ. นครศรีธรรมราช ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	80.00	53.33	81.00	71.44
50x50	79.67	81.17	80.67	80.50
50x25	79.33	80.43	80.33	80.03
เฉลี่ย	79.67	71.64	80.67	77.33

CV (%) = 18.7 Check คือ การปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีการกะเทาะ = 78.83 %

ตารางที่ 22 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้นTVsu 89 ที่ศวพ. นครศรีธรรมราช ปี 2561

ระยะปลูก (ซม.)	กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	63.67	58.00	62.33	61.33
50x50	62.67	59.00	63.00	61.56
50x25	62.67	63.33	61.00	62.33
เฉลี่ย	63.00	60.11	62.11	61.74

CV (%) = 4.2 Check คือ การปลูกระยะ 60x60 ซม. ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีน.100 เมล็ด = 56.67 กรัม

ตารางที่ 23 ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยจากการใช้ระยะปลูกต่างๆในถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu89 ปี2561

ระยะปลูก (ซม.)	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)				เฉลี่ย
	ศวพ.สงขลา	ศวพ.ตรัง	ศวพ.กระบี่	ศวพ.นครศรีฯ	
40x40	109	208	1158	487	491
50x50	80	140	867	335	356
50x25	117	136	1067	449	442
Check	51	71	552	237	228

ตารางที่ 24 ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยจากการใช้ปุ๋ยระดับต่างๆในถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 ปี2561

กก./ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ - K ₂ O	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)				เฉลี่ย
	ศวพ.สงขลา	ศวพ.ตรัง	ศวพ.กระบี่	ศวพ.นครศรีฯ	
1.5-4.5-3	121	157	1,031	408	429
3-9-6	86	187	964	414	413
4.5-13.5-9	99	140	1,098	448	446
Check	51	71	552	237	228