

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์

การวิจัยเรื่องนี้มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยต่าง ๆ ได้แก่

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองบริเวณภาคฝักสด จำนวน 5 พันธุ์ คือ

1.1 พันธุ์เชียงใหม่ 1 หรือพันธุ์ vesoy No 4 หรือ พันธุ์ TVB 1 (Thai Vegetable Soybean No 1)

1.2 พันธุ์กำแพงแสน 292 หรือพันธุ์ AGS 292 หรือพันธุ์ Kaohsiung No 1 หรือพันธุ์ TVB 7 (Thai Vegetable Soybean No 7)

1.3 พันธุ์ MJ 8862-S₃-2-1

1.4 พันธุ์ TVB 4 (Thai Vegetable Soybean No 4) หรือพันธุ์ Tzurunoko

1.5 พันธุ์ Oofurisode

2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 46-0-0 และ 13-13-21

3. ปุ๋ยคอกกรองฟืน

4. สารกำจัดวัชพืช

5. สารเคมีกำจัดโรคพืชและสารฆ่าแมลง

6. เครื่องมือทำการเกษตร เช่น รถไถ จอบ ช้อนปลูก อุปกรณ์การให้น้ำ

อุปกรณ์การจัดระยะปลูก

7. ป้ายชื่อและป้ายแปลงทดลอง

8. เครื่องชั่งอย่างหยาบและละเอียด

9. กล้องถ่ายรูปและฟิล์ม

วิธีการทดลอง

การทดลองที่ 1 การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด การทดลองหาพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดในท้องที่ภาคใต้ตอนล่าง ได้ทำการเลือกสถานที่เพื่อทำการทดลองเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดทั้ง 5 พันธุ์ใน 4 สถานที่ ซึ่งเป็นตัวแทนของสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศและสภาพแวดล้อมของภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่

1. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา
2. แปลงผักของเกษตรกร หมู่ 5 ต. บางเหรียง อ. ควนเนียง จ. สงขลา
3. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง ต. กะลุวอเหนือ อ. เมือง จ. นราธิวาส
4. บ้านเลขที่ 68/1 หมู่ 7 ต. ควนกาหลง อ. ควนกาหลง จ. สตูล

แต่ละสถานที่วางแผนการทดลองแบบเดียวกันและใช้พันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด พันธุ์ต่าง ๆ เหมือนกัน ใช้ขนาดพื้นที่การทดลองขนาดเดียวกันทำการวางแผนการทดลองแบบ สุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCB) มี 4 ซ้ำ (Replication) ประกอบด้วยสิ่งทดลอง (Treatment) คือ

- สิ่งทดลองที่ 1 ใช้พันธุ์ เชียงใหม่ 1 (TVB 1)
- สิ่งทดลองที่ 2 ใช้พันธุ์ กำแพงแสน 292 (TVB 7)
- สิ่งทดลองที่ 3 ใช้พันธุ์ MJ 8862-S₃-2-1
- สิ่งทดลองที่ 4 ใช้พันธุ์ TVB 4
- สิ่งทดลองที่ 5 ใช้พันธุ์ Oofurisode

ขนาดแปลงย่อย 3x5 ตารางเมตร จำนวน 20 แปลง ใช้ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร 2 ต้น/หลุม (50x20x2)

การทดลองที่ 2 การหาระยะปลูกและอัตราปลูกที่เหมาะสม เมื่อได้ พันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดที่มีลักษณะดีเหมาะที่จะใช้ปลูกแล้วก็จะทำการทดลองหาระยะปลูกและ อัตราปลูกที่เหมาะสม โดยใช้สถานที่ทดลอง 2 แห่งที่มีศักยภาพในการทดสอบสูงคือ

1. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา
2. แปลงผักของเกษตรกร หมู่ 5 ต. บางเหรียง อ. ควนเนียง จ. สงขลา

ทั้ง 2 สถานที่ทำการวางแผนการทดลองแบบเดียวกันใช้พื้นที่การทดลอง ขนาดเดียวกัน ทำการวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design RCB) มี 4 ซ้ำ (Replication) ประกอบด้วยสิ่งทดลอง (Treatment) คือ

สิ่งทดลองที่ 1 ใช้ระยะปลูก 60x30x2 เซนติเมตร (อัตราปลูก 17,775 ต้น/ไร่)

สิ่งทดลองที่ 2 ใช้ระยะปลูก 60x20x2 เซนติเมตร (อัตราปลูก 26,664 ต้น/ไร่)

สิ่งทดลองที่ 3 ใช้ระยะปลูก 60x10x2 เซนติเมตร (อัตราปลูก 53,328 ต้น/ไร่)

สิ่งทดลองที่ 4 ใช้ระยะปลูก 50x25x3 เซนติเมตร (อัตราปลูก 38,400 ต้น/ไร่)

สิ่งทดลองที่ 5 ใช้ระยะปลูก 50x20x3 เซนติเมตร (อัตราปลูก 48,000 ต้น/ไร่)

สิ่งทดลองที่ 6 ใช้ระยะปลูก 50x20x2 เซนติเมตร (อัตราปลูก 32,000 ต้น/ไร่)

ขนาดแปลงย่อย 3x6 ตารางเมตร จำนวน 24 แปลง ใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ผักสดพันธุ์กำแพงแสน 292 (TVB 7) ทดลองที่แปลงผักเกษตรกร หมู่ 5 ต. บางเหริยง อ.ควนเนียง จ. สงขลา และใช้พันธุ์เชียงใหม่ 1 (TVB 1) ทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา อ. หาดใหญ่ จ.สงขลา

การทดลองที่ 3 การเปรียบเทียบชนิดและอัตราการให้ปุ๋ยกับถั่วเหลืองผักสด หลังจากได้ระยะปลูกและอัตราปลูกที่เหมาะสมแล้วก็จะทำการทดลองเปรียบเทียบชนิดและอัตราการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับถั่วเหลืองผักสด โดยทำการทดลอง 2 ฤดูกาลในสถานที่ทดลอง 2 แห่งที่มีศักยภาพในการทดสอบสูงคือ

1. แปลงผักของเกษตรกรหมู่ 5 ต.บางเหริยง อ.ควนเนียง จ.สงขลา จะทำการทดลองในช่วงต้นฤดูฝน

2. แปลงทดลองในสถานีปฏิบัติการพืชสวน ภาควิชาเกษตรศาสตร์ สถาบันราชภัฏสงขลา อ.เมือง จ.สงขลา จะทำการทดลองในช่วงฤดูร้อน

ทั้ง 2 สถานที่ทำการวางแผนการทดลองแบบเดียวกัน ใช้พื้นที่การทดลองขนาดเดียวกัน ทำการวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCB) มี 4 ซ้ำ (Replication) ประกอบด้วยสิ่งทดลอง (Treatment) ดังนี้

สิ่งทดลองที่ 1 ให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่

สิ่งทดลองที่ 2 ให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ และให้ปุ๋ยยูเรียแต่งหน้า 25 กก./ไร่

สิ่งทดลองที่ 3 ให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กก./ไร่ และให้ปุ๋ยยูเรียแต่งหน้า 25 กก./ไร่

สิ่งทดลองที่ 4 ให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กก./ไร่ และให้ปุ๋ยยูเรียแต่งหน้า 50 กก./ไร่

สิ่งทดลองที่ 5 ให้ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 50 กก./ไร่ และให้ปุ๋ยยูเรียแต่งหน้า 50 กก./ไร่

ขนาดแปลงย่อย 3x5 ตารางเมตร จำนวน 20 แปลง ใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ผักสดพันธุ์กำแพงแสน 292 (TVB7) ใช้ระยะปลูก 50x20x3 เซนติเมตร (อัตราปลูก 48,000 ต้น/ไร่)

การดำเนินการทดลอง

การทดลองที่ 1 การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองผักสด วิธีการดำเนินการทดลองเพื่อเปรียบเทียบพันธุ์ทำโดยวิธีการดังนี้

1. การเตรียมดิน โดยใช้รถไถ(ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาและศูนย์ศึกษาการพัฒนาศักยภาพ) และรถไถเดินตาม (เกษตรกร ต. บางเหียง อ.ควนเนียง จ. สงขลา และเกษตรกร อ.ควนกาหลง จ.สตูล) การไถพื้นที่ใช้รถไถ 2 ครั้งแล้วยกร่องทำแปลงย่อยขนาด 3x5 ตารางเมตร จำนวน 20 แปลง เตรียมแปลงให้สูงประมาณ 15-20 เซนติเมตร ปรับ pH ของดินโดยใช้ปูนขาวเพื่อให้ดินเป็นกลาง

2. การปลูกใช้ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร หยอดเมล็ด 3-4 เมล็ด/หลุม พันสารกำจัดวัชพืชทันทีหลังปลูก หลังจากถั่วเหลืองงอกและมีอายุ 20-25 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม

3. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอแทบทุกวันเพราะช่วงเวลาที่ปลูกเป็นช่วงฤดูแล้งฝนหยุดตกทั้ง 4 สถานที่ทดลองการให้น้ำทั้ง 4 สถานที่ให้น้ำแบบเดียวกันโดยใช้วิธีฉีดพ่นจากท่อผ่านเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ให้น้ำแต่ละครั้งจนเปียกชุ่ม

4. การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยรองพื้นเช่นเดียวกับการปลูกผักทั่ว ๆ ไป โดยใช้มูลไก่เนื้อที่ปุ๋ยพื้นรองรับด้วยแกลบ ปุ๋ยคอกที่ใช้เป็นปุ๋ยคอกที่เก่าเก็บ ปุ๋ยเคมีใช้สูตร

15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ๆ ละ เท่า ๆ กัน ครั้งแรกใส่พร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใส่เมื่อมีอายุ 20-25 วัน คือ หลังจากการถอนแยกและพรวนดินแล้ว ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ใส่อัตรา 25 กก./ไร่ แต่งหน้าเมื่อถั่วเริ่มติดฝักอายุประมาณ 40-45 วัน

5. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การป้องกันกำจัดวัชพืชแต่ละสถานที่เน้นวิธีการเตรียมดินให้ถูกวิธี เฉพาะที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาและศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอมีการใช้ยาคุมกำเนิดหญ้าด้วย การกำจัดวัชพืชโดยทั่วไปทำโดยการถอนและพรวนดินก่อนการใส่ปุ๋ย แผลงและโรคพืชมีน้อยเพราะเป็นพืชใหม่ ถ้ามีใช้สารฆ่าแมลงฉีดพ่น 1-2 ครั้ง สารกำจัดโรคพืชไม่ต้องใช้

6. การเก็บเกี่ยว ใช้พื้นที่เก็บเกี่ยว 2x4 ตารางเมตร ก่อนการเก็บเกี่ยวประมาณ 2 สัปดาห์หยุดพ่นสารเคมี การเก็บเกี่ยวควรเก็บเกี่ยวเมื่อถั่วเหลืองฝักสดอยู่ในระยะ R_6 ซึ่งเป็นระยะที่เมล็ดเต็มฝักมีฝักเต่งเต็มที่ วิธีการเก็บทำได้โดยการตัดที่โคนต้นให้ติดฝักไปด้วยรวมทั้งต้น

การทดลองที่ 2 การหาระยะปลูกและอัตราปลูกที่เหมาะสม วิธีการดำเนินการทดลองเพื่อหาระยะปลูกและอัตราปลูกที่เหมาะสมทำโดยวิธีการดังนี้

1. การเตรียมดิน เตรียมเช่นเดียวกับการทดลองเปรียบเทียบพันธุ์
2. การปลูก ใช้ระยะปลูกต่าง ๆ กันตามสิ่งทดลอง (Treatment) ที่กำหนดไว้
3. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอแทบทุกวันตามสภาพอากาศ โดยวิธีการฉีดพ่นจากท่ออย่างผ่านเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า
4. การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยรองพื้นเช่นเดียวกับการปลูกฝักทั่วๆ ไป ปุ๋ยเคมีใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ๆ ละ เท่า ๆ กัน ครั้งแรกใส่วันปลูก ครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 20-25 วัน และใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ แต่งหน้าเมื่อเริ่มติดฝักอายุประมาณ 40-45 วัน

5. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช กำจัดวัชพืชก่อนการใส่ปุ๋ยโดยการถอนและพรวนดิน ยังไม่มีปัญหาเรื่องแมลงและโรคพืชเพราะเป็นพืชใหม่จึงไม่ใช้สารฆ่าแมลงและสารกำจัดโรคพืช

6. การเก็บเกี่ยว ทำการเก็บเกี่ยวเฉพาะพื้นที่ 3 แถวกลางแล้วนำมาคำนวณผลผลิตทั้งหมด เก็บเกี่ยวเมื่อถั่วเหลืองฝักสดอยู่ในระยะ R_6 ซึ่งเป็นระยะที่เมล็ดเต็ม ฝักมีฝักเต่งเต็มที่ ทำการเก็บเกี่ยวโดยการตัดโคนต้นให้ติดฝักไปด้วยรวมทั้งต้น

การทดลองที่ 3 การเปรียบเทียบชนิดและอัตราการให้ปุ๋ยกับถั่วเหลืองฝักสด วิธีการดำเนินการทดลองเพื่อหาชนิดและอัตราการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับถั่วเหลืองฝักสด ทำโดยวิธีการดังนี้

1. การเตรียมดินโดยใช้รถไถเดินตามไถพื้นที่ 2 ครั้งแล้วยกร่องโดยใช้จอบทำแปลงย่อยขนาด 3x5 ตารางเมตร จำนวน 20 แปลง เตรียมแปลงให้สูงประมาณ 15-20 เซนติเมตร ปรับ pH ของดินโดยใช้ปูนขาวการเตรียมดินใช้วิธีการเดียวกันทั้ง 2 สถานที่การทดลอง
2. การปลูกใช้ระยะปลูก 50x20x3 เซนติเมตร โดยใช้เมล็ดถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์กำแพงแสน 292
3. การให้น้ำ ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอทุกวันในฤดูร้อน และเป็นบางวันในฤดูฝน วิธีการให้น้ำโดยวิธีการฉีดพ่นจากท่ออย่างผ่านเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า การให้น้ำแต่ละครั้งจะต้องให้จนเปียกชุ่ม
4. การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยรองพื้นเช่นเดียวกับการปลูกฝักทั่ว ๆ ไป ส่วนปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 13-13-21 แบ่งใส่ 2 ครั้ง ๆ ละ เท่า ๆ กัน ครั้งแรกใส่พร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใส่เมื่อต้นถั่วมีอายุ 20-25 วัน คือหลังจากการถอนแยกและพรวนดินแล้ว ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ใส่เป็นปุ๋ยแต่งหน้าเมื่อต้นถั่วเริ่มติดฝักอายุประมาณ 40-45 วัน
5. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่นเดียวกับการทดลองเปรียบเทียบพันธุ์และระยะปลูกอัตราปลูก
6. การเก็บเกี่ยว เพื่อศึกษาข้อมูลเก็บเกี่ยวเมื่อถั่วเหลืองฝักสดอยู่ในระยะ R_6 ซึ่งเป็นระยะที่เมล็ดเต็มฝัก มีฝักเต่งเต็มที่ ถั่วมีอายุประมาณ 60-65 วัน ใช้พื้นที่เก็บเกี่ยว 2x4 ตารางเมตร การหาความสูงของต้น จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งแขนงต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น และจำนวนฝักมาตรฐานต่อต้นใช้วิธีสุ่มตัวอย่างในพื้นที่ 2x4 ตารางเมตร แต่สุ่มเพียง 10 ต้น

การบันทึกข้อมูล

1. จดบันทึกวันปลูก
2. จดบันทึกวันงอก 50%
3. จดบันทึกวันออกดอก 50%
4. จดบันทึกวันเก็บเกี่ยว
5. วัดความสูงของลำต้นจากโคนต้นถึงปลายยอด
6. จำนวนข้อต่อต้น
7. จำนวนกิ่งต่อต้น
8. จำนวนฝักต่อต้น
9. จำนวนฝักมาตรฐานต่อต้น
10. น้ำหนักฝักสดรวมต้นต่อไร่
11. น้ำหนักฝักสดทั้งหมดต่อไร่
12. จำนวนฝักมาตรฐานต่อกิโลกรัม
13. น้ำหนัก 100 เมล็ดจากฝักมาตรฐาน

ระยะเวลาทำการทดลอง

15 ธันวาคม 2538 - 30 เมษายน 2541

สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลองในสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวแทนของจังหวัดภาคใต้ตอนล่างทั้งทางฝั่งทะเลตะวันตก และตะวันออก ทางเหนือและใต้ของภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่

1. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา
2. แปลงฝักของเกษตรกร ต.บางเหรียง อ.ควนเนียง จ.สงขลา
3. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อ.เมือง จ.นราธิวาส
4. แปลงฝักเกษตรกร ต.ควนกาหลง อ.ควนกาหลง จ.สตูล
5. แปลงทดลองในสถานีปฏิบัติการพืชสวน ภาควิชาเกษตรศาสตร์

สถาบันราชภัฏสงขลา อ.เมือง จ.สงขลา