

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินงาน

วางแผนการทดลองแบบ Split Plot in Randomized Complete Block Design (RCBD) 3 Replication ขนาดแปลงทดลองย่อย 2×5 เมตร เก็บข้อมูลและ เก็บเกี่ยวพื้นที่ 1×4 เมตร จำนวน 36 แปลงย่อย มีสิ่งทดลอง 6 กลุ่มทดลอง ได้แก่ 1. น้ำสะอาด(ควบคุม) 2. น้ำส้มควันไม้ 3. น้ำหมักชีวภาพสูตร 1 (หางไหล + เมล็ดสะเดาบด + ขมิ้นชัน + กากน้ำตาล + น้ำส้มควันไม้ + พด.7) 4. น้ำหมักชีวภาพสูตร 2 (หางไหล + ยาสูบ + ขมิ้นชัน + กากน้ำตาล + น้ำส้มควันไม้ + พด.7) 5. น้ำหมักชีวภาพสูตร 3 (ตะไคร้หอม + เมล็ดสะเดาบด + ขมิ้นชัน + กากน้ำตาล + น้ำส้มควันไม้ + พด.7) 6. น้ำหมักชีวภาพสูตร 4 (ตะไคร้หอม + ยาสูบ + ขมิ้นชัน + กากน้ำตาล + น้ำส้มควันไม้ + พด.7) กลุ่มทดลองที่ 3 – 6 ใช้สัดส่วนการหมัก อัตรา 5 : 3 : 1 : 5 : 50 : 12 (กก. : กก. : กก. : มล. : กรัม) การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้และน้ำหมักชีวภาพโดยเจือจางด้วยน้ำสะอาด อัตราส่วน 1 : 200 ก่อนฉีดพ่น (น้ำส้มควันไม้ และน้ำหมักชีวภาพ 50 ซีซี : น้ำสะอาด 10000 ซีซี (10 ลิตร))

ขั้นตอนการทำน้ำหมักชีวภาพ

1. นำพืชสมุนไพรที่จะหมักมาทุบให้แตกแล้วหั่นเป็นชิ้นยาวขนาดประมาณ 3 - 4 เซนติเมตร แล้วนำมาผสมคละกันตามสูตร
2. นำกากน้ำตาลอัตราส่วน 5 กิโลกรัม มาคลุกเคล้ากับสมุนไพรที่เตรียมไว้แล้วให้เข้ากัน พร้อมน้ำส้มควันไม้ อัตรา 50 มิลลิลิตร ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน
3. นำน้ำเปล่าที่ละลายสารเร่ง พด.7 เติมตามอัตราส่วน 12 กรัม ต่อน้ำ 25 ลิตร เติมลงไปและคลุกเคล้าให้เข้ากัน
4. ปิดฝาทิ้งไว้ 7 วันจึงนำไปใช้ฉีดพ่นโดยเจือจางกับน้ำเปล่า อัตรา 1 : 200



ภาพ 30 ขั้นตอนการทำน้ำหมักชีวภาพ (ก) การผสมพืชสมุนไพรกับกากน้ำตาล
(ข) การคลุกเคล้าส่วนผสมให้เข้ากัน

การปลูกและดูแลรักษาแปลงถั่วเหลือง ปลูกถั่วเหลืองทั้งสองพันธุ์ด้วยวิธีโรยเป็นแถว ใช้ระยะห่างระหว่างแถว 50 ซม. เมื่อถั่วเหลืองเจริญเติบโตที่ ระยะที่มีหนึ่งข้อบนลำต้น บนข้อนี้มี ใบจริงคู่แรกเจริญเต็มที่ และใบบนข้อถัดขึ้นไปมีขอบใบคลี่ออกไม่ติดกัน (V 1) อายุ 12 วัน หลังออก ถอนแยกให้เหลือจำนวน 15 ต้นต่อแถวยาว 1 เมตร เริ่มฉีดพ่นสิ่งทดลอง เมื่อถั่วเหลืองอายุ 15 วัน หลังออกโดยเจือจางอัตราส่วนตามที่กำหนด 1 : 200 น้ำส้มควันไม้และน้ำหมักชีวภาพ 50 มิลลิลิตร ต่อน้ำเปล่า 10 ลิตร ฉีดพ่นในเวลาช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 8.00 นาฬิกาเป็นต้นไป และฉีดพ่นทุกๆ 7 วัน จนถั่วเหลืองอายุ 56-60 วัน (ระยะ R 6.5 - 7) รวม 8 ครั้ง การดูแลรักษาแปลงถั่วเหลืองฤดูแล้ง ให้น้ำด้วยสายยางรด ฤดูฝนอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคนตายจำนวน 2 ครั้ง ก่อนถั่วเหลืองออกดอก ครั้งที่ 1 เมื่อถั่วเหลืองอายุ 15 วัน ครั้งที่ 2 เมื่อถั่วเหลืองอายุ 25 วัน พร้อมใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรได้แก่ ปุ๋ยสูตร 12 - 24 - 12 อัตรา 25 กิโลกรัม ต่อไร่ พร้อมพูนดินต้นกลบปุ๋ย



ภาพ 31 น้ำหมักชีวภาพที่พร้อมใช้

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ศรีสำโรง 1 และพันธุ์เชียงใหม่ 2
2. น้ำส้มควันไม้ Pyrolygineous acid จากไม้รวม
3. พืชสมุนไพรที่มีฤทธิ์ในการฆ่า ขับไล่แมลงและควบคุมโรคพืช คือ ตะไคร้หอม หางไหลแดง เมล็ดสะเดาบด ยาสูบ(ยาฉุน) ขมิ้นชัน
4. กากน้ำตาล
5. ถังพลาสติกขนาด 25 ลิตร แบบมีฝาปิด
6. ถังพ่นสารเคมี ขนาด 20 ลิตร
7. สารเร่ง พด.7
8. ถุงตาข่ายไนล่อน สำหรับเก็บผลผลิต
9. ปีกเกอร์ สำหรับตวงน้ำส้มควันไม้ และน้ำหมักชีวภาพ
10. ถุงกระดาษเบอร์ 17 สำหรับใส่เมล็ดแห้ง
11. ถุงกระดาษเบอร์ 2 สำหรับใส่ 100 เมล็ด
12. ป้าย (tag)
13. ตาชั่งขนาด 15 และ 60 กิโลกรัม

สถานที่ดำเนินงาน

ฤดูฝนปี 2551 และฤดูแล้ง ปี 2553

ดำเนินการทดลองในฤดูฝน 2551 (เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2551) ฤดูแล้ง 2553 (เดือนพฤศจิกายน 2552 ถึง เดือนมีนาคม 2553) ณ แปลงฝึกนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก รวม 2 แปลงทดลอง



ภาพ 32 แผนที่แปลงฤดูฝนปี 2551 และฤดูแล้งปี 2553 จังหวัดพิษณุโลก

ที่มา: <http://www.maps.google.co.th>

ฤดูแล้งปี 2552

ฤดูแล้งดำเนินงานในพื้นที่จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดพิจิตรระหว่าง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2551 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2552 จังหวัดสุโขทัย ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร สุโขทัย ตำบลคลองตาล อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดพิจิตร ณ แปลงเกษตรกร ตำบลโรงช้าง อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร รวม 2 แปลงทดลอง

การบันทึกข้อมูล

1. เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกแบบเก็บรวมและหลังเก็บเกี่ยวด้วยวิธีแยกเก็บแต่ละกรรมวิธี เพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน
2. เก็บเกี่ยวผลผลิตจากพื้นที่ 1 x 4 ตารางเมตร ชั่งน้ำหนักผลผลิตที่ความชื้น 13 เปอร์เซ็นต์ เพื่อคำนวณเป็นผลผลิตต่อไร่
3. สุ่มถั่วเหลือง 10 ต้นต่อพล็อต เพื่อบันทึกข้อมูล จำนวนข้อ/ต้น กิ่ง/ต้น ความสูงองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ เมล็ด/ต้น จำนวนฝัก/ต้น จำนวนเมล็ด/ฝัก
4. วิเคราะห์ธาตุอาหารในน้ำหมักชีวภาพ และน้ำส้มควันไม้ด้วยวิธี Kjeldahl methods, Yellow methods และ Atomic Absorb Spectrophotometers
5. บันทึกชนิดของแมลงศัตรูถั่วเหลือง และแมลงศัตรูธรรมชาติ
6. บันทึกโรคที่พบ
7. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลตามแผนการทดลองแบบ Split plot in Randomized Complete Block Design (RCBD) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกรรมวิธีโดยวิธี Duncan's new multiple ranges test (DMRT) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Sirichai statistics [1]