

การศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี
ในการผลิตถั่วเหลืองอินทรีย์ (โครงการวิจัยปีที่ 2)

Study on the Utilization of Organic Fertilizer and Biological Control of
Pests for the Organic Soybean Production (Second Year Research Project)

ประพันธ์ โอธธาพันธุ์
Praphant Osathaphant

คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

Faculty of Agricultural Production, Maejo University, Sansai, Chiang Mai 50290

*Corresponding author: praphant@mju.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาผลกระทบของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีต่อการผลิตถั่วเหลืองอินทรีย์ และคุณสมบัติทางเคมีของดินปลูก ใช้ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block โดยมีการทดลอง 4 กรรมวิธี แต่ละกรรมวิธีมีจำนวน 4 ซ้ำ ได้แก่ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยหมักและปุ๋ยคอก) อัตรา 4,000 และ 2,000 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี (สูตร 12-24-12) อัตรา 50 กก./ไร่ และไม่ใส่ปุ๋ย (เปรียบเทียบกับ) การควบคุมศัตรูพืชทำโดยชีววิธีใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ เช่น เชื้อรา *Trichoderma* spp., เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis* และน้ำหมักสะเดา มีการกำจัดและควบคุมศัตรูพืชทั้ง 4 กรรมวิธี ในสภาพแปลงทดลองที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปลูกช่วงฤดูฝน ปี พ.ศ.2554 ผลการตรวจโรคที่เกิดเมื่อถั่วเหลืองมีอายุได้ 30, 45, และ 60 วันหลังปลูก พบว่า การทดลองทั้ง 4 กรรมวิธี ไม่พบโรค เมื่อถั่วเหลืองมีอายุได้ 75 และ 90 วันหลังปลูก การทดลองทั้ง 4 กรรมวิธี พบโรคเพิ่มขึ้นอัตรา 1-25% การตรวจดูแมลงศัตรูพืชถั่วเหลืองอายุได้ 30, 45, 60 และ 75 วันหลังปลูก พบว่าการทดลองทั้ง 4 กรรมวิธี พบแมลงอัตรา 1-75% แต่เมื่ออายุได้ 90 วันหลังปลูก การทดลองทั้ง 4 กรรมวิธี ไม่พบแมลง การศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลือง พบว่า กรรมวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 4,000 กก./ไร่ มีความสูงของต้น จำนวนฝักต่อต้น และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด ส่วนความยาวฝักและผลผลิตต่อไร่ พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2553 พบว่า การทดลองปี 2554 กรรมวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 4,000 กก./ไร่ ให้ความสูงของต้น จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตต่อไร่ สูงกว่าการทดลอง

ปี 2553 นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินหลังเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองของ ปี 2554 เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2553 ที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 ซม. พบว่ากรรมวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 4,000 กก./ไร่ มีค่า P เพิ่มขึ้น ส่วนค่า pH, OM, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu และ Zn มีค่าลดลง

คำสำคัญ: ถั่วเหลืองอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์ การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี คุณสมบัติทางเคมีของดิน

Abstract

Study on the effect of utilization of organic fertilizer and biological control of pests on organic soybean production and soil chemical properties was conducted by using Chiang Mai 60 soybean variety. Four treatments included 4,000 and 2,000 kg per rai of compost and manure, chemical fertilizer (12-24-12) at a rate of 50 kg per rai and no fertilizer application (control) were managed in RCB with four replications. Antagonists and plant extract consisted of *Trichoderma* spp., *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis* and neem extract were used for biological control of pests in each treatment. Disease rating was checked at 30, 45 and 60 days after planting. Results showed that occurrence of diseases were not observed at these growth stages but occurred increasingly about 1-25% at 75 and 90 days in all treatments. Likewise, insect pests were seen at 1-75% at 30, 45, 60 and 75 days in all treatments but no pests were seen at 90 days in all treatments. Study on the growth and yield of soybean found that organic fertilizer at the rate of 4,000 kg per rai gave the highest plant height, number of pods per plant and weight per 100 seeds. However, pod length and yield per rai of all treatments were not significantly different. The result of experiment in 2554 compared with 2553, found that organic fertilizer at the rate of 4,000 kg per rai gave the higher plant height, number of pods per plant, weight per 100 seeds and yield per rai than in 2553. Moreover, soil analysis after harvesting at 0-15 and 15-30 cm depth, showed that organic fertilizer at the rate of 4,000 kg per rai increased P while pH, OM, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu and Zn decreased.

Key words: Organic soybean, Organic fertilizer, Biological control of plant pests, Soil chemical properties