



รายงานวิจัยเรื่อง

การเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูกฟ้าทะลายโจรแบบเกษตรอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิต
ทางการเกษตร

ซูไฮมิน เจ๊ะมะลี

และคณะฯ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอด
เทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก ประจำปีงบประมาณ 2554

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการ การเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูกฟ้าทะลายโจรแบบเกษตรอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิต
ทางการเกษตร

คณะผู้วิจัย

1. นายชูไฮมิน เจ๊ะมะลี (หัวหน้าโครงการวิจัย)
มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา โทรศัพท์ 083-1961066 e-mail s4545305@hotmail.com
2. นายยะโก๊ะ ขาเริ่มดาเบะ (ผู้ร่วมวิจัย)
มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา โทรศัพท์ 087-9945896 e-mail yakotsu088@hotmail.com
3. นายมูสตอฟา มาหน๊ะ (ผู้ร่วมวิจัย)
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ โครงการปริญญาโทศุนย์ภาคใต้ จังหวัดยะลา
โทรศัพท์ 084-8564433 e-mail musjaha0@gmail.com

สนับสนุนโดยทุนอุดหนุนโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก ประจำปี
งบประมาณ 2554

Abstract

Compost from tofu by product was moderately acid while compost from fruits peel and lawn waste was slightly acid. However, compost pH of all three kinds was between 5.5-5.8 which the standard criteria. The highest average of moisture contents from compost by fruits peel and lower in the following order, compost from tofu by product and lawn waste, respectively. However, the percentage of moisture contents from all three kinds of compost was the standard criteria which not more than 35. The highest percentage of organic meter from tofu by product was 43.8 and lower in the following order, compost from fruits peel (38.5%) and lawn waste (35.2%) respectively. The percentage of organic meter from all three kinds of compost was the standard criteria which not less than 35 (w/w).

Compost from tofu by product gave the highest percentage of nitrogen was 1.42 and lower in the following order, compost from fruits peel (1.28%) and lawn waste (1.02%) respectively. Compost from tofu by product gave the highest percentage of phosphorous was 0.81 and lower in the following order, compost from fruits peel (0.66%) and lawn waste (0.54%) respectively. Compost from tofu by product gave the highest percentage of potassium was 1.39 and lower in the following order, compost from fruits peel (1.17%) and lawn waste (0.84%) respectively. However, percentage of nitrogen, phosphorous and potassium was the standard criteria which 1.0, 0.5 and 0.5 (w/w) respectively.

Fahtalaichone were cultivated using compost from tofu by product (T3) gave the maximum number of average branch/plant was 34, the maximum number of average leave/plant was 264.8, the maximum number of average inflorescence/plant was 30, the maximum average height of 44.2 centimeters, the maximum average fresh weight of 42.8 g and the maximum average dry weight of 14.68 g. Lower in the following order, Fahtalaichone were cultivated using compost from fruits peel (T5), chemical fertilizer (T2), lawn waste (T4) and pure soil (T1) respectively.

Fahtalaichone were cultivated using compost from tofu by product gave the highest percentage of total lactone was 11.29. Lower in the following order, Fahtalaichone were cultivated using compost from fruits peel, 15-15-15 fertilizer, lawn waste and pure soil (control), gave the percentage of total lactone was 10.72, 9.71, 7.76 and 5.07 respectively. Total lactone of Fahtalaichone from T2, T3, T4 and T5 was the standard criteria which not less than 6% except T1. About 8% of moisture contents found in various treatments was the standard criteria which not less than 11% (w/w).

บทคัดย่อ

ปุ๋ยหมักจากกากเต้าหู้มีสภาพเป็นกรดปานกลาง ปุ๋ยหมักจากเปลือกผลไม้ และปุ๋ยหมักจากเศษหญ้า มีสภาพเป็นกรดอ่อนหรือเป็นด่างเล็กน้อย ปุ๋ยหมักทั้ง 3 ชนิด มีค่า pH อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคืออยู่ในช่วง 5.5-5.8 ปุ๋ยหมักจากเปลือกผลไม้ให้ร้อยละความชื้นเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ ปุ๋ยหมักจากกากเต้าหู้ และปุ๋ยหมักจากเศษหญ้า ตามลำดับ โดยปุ๋ยหมักทั้ง 3 ชนิด มีความชื้นไม่เกินร้อยละ 35 โดยน้ำหนัก ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยมากที่สุดได้จากปุ๋ยหมักจากกากเต้าหู้ เท่ากับร้อยละ 43.8 รองลงมาคือ ปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยที่ได้จากปุ๋ยหมักจากเปลือกผลไม้ และปุ๋ยหมักจากเศษหญ้า เท่ากับร้อยละ 38.5 และ 35.2 ตามลำดับ ซึ่งปุ๋ยทั้ง 3 ชนิด อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ ปริมาณอินทรีย์วัตถุไม่น้อยกว่าร้อยละ 35 โดยน้ำหนัก

ปุ๋ยหมักจากกากเต้าหู้ให้ปริมาณธาตุไนโตรเจนมากที่สุดร้อยละ 1.42 รองลงมาคือ ปุ๋ยหมักจากเปลือกผลไม้และปุ๋ยหมักจากเศษหญ้า ให้ปริมาณธาตุไนโตรเจนร้อยละ 1.28 และ 1.02 ตามลำดับ ปุ๋ยหมักจากกากเต้าหู้ให้ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสมากที่สุดร้อยละ 0.81 รองลงมาคือ ปุ๋ยหมักจากเปลือกผลไม้และปุ๋ยหมักจากเศษหญ้า ให้ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสร้อยละ 0.66 และ 0.54 ตามลำดับ ปุ๋ยหมักจากกากเต้าหู้ให้ปริมาณธาตุโพแทสเซียมมากที่สุดร้อยละ 1.39 รองลงมาคือ ปุ๋ยหมักจากเปลือกผลไม้และปุ๋ยหมักจากเศษหญ้า ให้ปริมาณธาตุโพแทสเซียมร้อยละ 1.17 และ 0.84 ตามลำดับ และปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่ได้จากปุ๋ยแต่ละชนิดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 1.0 0.5 และ 0.5 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ

ต้นฟ้าทะลายโจรที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากกากเต้าหู้ (ดินชุดที่ 3) ให้จำนวนการแตกกิ่งข้างเฉลี่ยต่อต้น ให้จำนวนใบเฉลี่ยต่อต้น ให้จำนวนช่อดอกเฉลี่ยต่อต้น ให้ความสูงเฉลี่ยต่อต้น ให้น้ำหนักสดเฉลี่ยต่อต้น และให้น้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้น สูงที่สุด เท่ากับ 34 กิ่ง 264.8 ใบ 30 ช่อ 44.2 เซนติเมตร 42.8 กรัม และ 14.68 กรัม ตามลำดับ รองลงมา คือ ต้นฟ้าทะลายโจรที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากเปลือกผลไม้ (ดินชุดที่ 5) ดินผสมปุ๋ยเคมี (ดินชุดที่ 2) ดินผสมปุ๋ยหมักจากเศษหญ้า (ดินชุดที่ 4) และดินเปล่า (ดินชุดที่ 1) ตามลำดับ

ฟ้าทะลายโจรที่ได้จากการปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากกากเต้าหู้ให้ปริมาณแลคโตนรวมเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับร้อยละ 11.29 รองลงมาคือ ฟ้าทะลายโจรที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากเปลือกผลไม้ ฟ้าทะลายโจรที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ฟ้าทะลายโจรที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากเศษหญ้า และฟ้าทะลายโจรที่ปลูกในดินเปล่า ให้ปริมาณแลคโตนรวมเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 10.72 9.71 7.76 และ 5.07 ตามลำดับ โดยปริมาณแลคโตนรวมของฟ้าทะลายโจรที่ได้จากดินชุดที่ 2 3 4 และ 5 อยู่ในเกณฑ์ดี สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 6 ในขณะที่ปริมาณแลคโตนรวมของฟ้าทะลายโจรที่ได้จากดินชุดที่ 1 ต่ำกว่ามาตรฐาน ส่วนร้อยละความชื้นเฉลี่ยของฟ้าทะลายโจรที่ได้จากการปลูกทดสอบโดยใช้ปุ๋ยหมักแต่ละชนิด มีค่าใกล้เคียงกันคือ อยู่ที่ประมาณร้อยละ 8 ซึ่งอยู่ในข้อกำหนดคุณภาพสมุนไพรฟ้าทะลายโจรที่ดี ที่ต้องมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 11 โดยน้ำหนัก

คำนำ

โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้น ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา เพื่อศึกษากระบวนการปลูกหรือผลิตฟ้าทะลายโจรแบบเกษตรอินทรีย์ เปรียบเทียบกับการปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมี ศึกษากระบวนการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ ทดสอบประสิทธิภาพของปุ๋ยที่ผลิตขึ้นเอง ทั้งคุณสมบัติทางด้านกายภาพ เคมีและปริมาณธาตุอาหารพืช และเปรียบเทียบผลผลิตฟ้าทะลายโจร ทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพจากการทดสอบโดยปุ๋ยแต่ละชนิด แล้วได้นำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปถ่ายทอดและทดลองปลูกในแปลงเกษตรกร ซึ่งสามารถใช้ได้จริง และเป็นทางเลือกหนึ่งในการสร้างอาชีพและรายได้ของชุมชน

โครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเนื่องจากได้รับงบประมาณสนับสนุนจากทุนอุดหนุนโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก ประจำปีงบประมาณ 2554 และขอขอบคุณนักศึกษาช่วยวิจัย นางสาวศรีประภา บุญพน และนางสาวนุรฮาฟิซา ตือระ คณะผู้ร่วมวิจัย เครือข่ายวิจัยภาคใต้ตอนล่าง และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา ที่ได้ให้การสนับสนุนโครงการวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นายชูโฮมิน เจ๊ะมะลี
หัวหน้าโครงการ

สารบัญ

	หน้า
Absract	(1)
บทคัดย่อ	(2)
คำนำ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(5)
สารบัญรูปประกอบ	(6)
บทที่	
1 บทนำ	1
ความสำคัญ และที่มาของปัญหาของการวิจัย และการถ่ายทอดเทคโนโลยี	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
ความคาดหวังหรือผลประโยชน์ที่จะได้รับเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
3 วิธีดำเนินการวิจัย	24
วัสดุ อุปกรณ์และสารเคมี	24
ขั้นตอนการเตรียมดิน ปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพและต้นกล้าฟ้าทะลายโจร	25
ขั้นตอนการทดลอง	26
4 ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	28
ตัวอย่างดิน	28
วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารพืชที่ได้จากปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ	28
ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพต่อการให้ผลผลิตฟ้าทะลายโจรเชิงปริมาณ	33
ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพต่อการให้ผลผลิตฟ้าทะลายโจรเชิงคุณภาพ	41
การถ่ายทอดเทคโนโลยี	44
5. สรุปผลการทดลอง	49
เอกสารอ้างอิง	50
ภาคผนวก	52

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ย ความชื้นเฉลี่ยและปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยของดินตัวอย่าง	28
2	คุณสมบัติและปริมาณธาตุอาหารพืช (N P ₂ O ₅ K ₂ O) ของปุ๋ยหมักแต่ละชนิด หลังจากหมักวัสดุต่างๆ เป็นเวลา 3 เดือน	29
3	ปริมาณแลคโตนรวมและร้อยละความชื้นของฟ้าทะลายโจรที่ได้จากการปลูกทดสอบโดยใช้ปุ๋ยแต่ละชนิด	42

สารบัญรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1	ลักษณะทางกายภาพของปุ๋ยหมักจากกากเต้าหู้	30
2	ลักษณะทางกายภาพของปุ๋ยหมักจากเปลือกผลไม้	30
3	ลักษณะทางกายภาพของปุ๋ยหมักจากเศษหญ้า	31
4	ลักษณะทางกายภาพของน้ำหมักชีวภาพจากกากเต้าหู้	32
5	ลักษณะทางกายภาพของน้ำหมักชีวภาพจากเปลือกผลไม้	32
6	ลักษณะทางกายภาพของน้ำหมักชีวภาพจากเศษหญ้า	33
7	ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพต่อจำนวนกิ่งข้างเฉลี่ย และจำนวนใบเฉลี่ยของต้นฟ้าทะลายโจร	35
8	ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพต่อจำนวนช่อดอกเฉลี่ย ความสูงเฉลี่ยของต้นฟ้าทะลายโจร	36
9	ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพต่อน้ำหนักสดเฉลี่ย และ น้ำหนักแห้งเฉลี่ยของต้นฟ้าทะลายโจร	37
10	ลักษณะทางกายภาพของต้นฟ้าทะลายโจรหลังจากปลูกเป็นระยะเวลา 3 เดือน	40
11	ร้อยละปริมาณแลคโตบาคทีเรียรวมเฉลี่ยของฟ้าทะลายโจรที่ได้จากการปลูกโดยใช้ ปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพดินชุดต่างๆ เป็นระยะเวลา 3 เดือน	43
12	แปลงปลูกฟ้าทะลายโจร ต้นกล้าฟ้าทะลายโจรอายุ 2 สัปดาห์หลังจากปลูก ต้นฟ้าทะลายโจรอายุ 4 เดือน พร้อมเก็บเกี่ยว วิธีการเก็บเกี่ยวฟ้าทะลาย โจร ทำความสะอาดโดยการล้างน้ำสะอาด จากนั้นเด็ดใบแช่น้ำ	45
13	นำใบฟ้าทะลายโจรมาเกลี่ยบนกระดิ่งหรือภาชนะที่สะอาด ทำให้แห้งโดยอบ ในตู้อบ จนแห้งสนิท หรือตากแดดจนแห้งสนิท แล้วนำไปบดให้ละเอียด เตรียมอุปกรณ์สำหรับอัดแคปซูลฟ้าทะลายโจร และเทมบดฟ้าทะลาย โจรลงในแคปซูลเปล่าที่มีอุปกรณ์รองรับ	46
14	เกลี่ยผงบดลงในแคปซูลอย่างทั่วถึง และใช้อุปกรณ์อัดผงบดให้แน่น จากนั้น ใช้อุปกรณ์ปิดฝาแคปซูล หงายอุปกรณ์ขึ้นเห็นแคปซูลติดอยู่ และกด แคปซูลลงบนผ้าสะอาด จะได้แคปซูลฟ้าทะลายโจร	47
15	การเก็บเกี่ยวฟ้าทะลายโจรโดยชาวบ้านที่ ตำบลยี่งอ อำเภอ ยี่งอ จังหวัด นราธิวาส ซึ่งเป็นแปลงปลูกทดสอบจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี	48