



รายงานฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาวัสดุปลูกกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอกร่วมกับเทคโนโลยี ทางปุ๋ยอินทรีย์จากวัสดุอินทรีย์ในท้องถิ่น

Development on Soil Media Materials for Orchid Production Integrated with Organic
Fertilizer Technology from Local Organic Material

ภายใต้ชุดโครงการ

วิจัยพัฒนาวัสดุปรับปรุงคุณภาพดินวัสดุปลูกและการให้อาตุอาหารที่ดีต่อการผลิตพืชที่
ปลอดภัยแบบเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP)

Research and Development on Soil Improvement Materials and Nutrient Suitability
for Plant Product Safety with Good Agricultural Practice

ธีระยุทธ นาคแดง
สมโภชน์ แก้วระหัน
สมยศ บุญญสมภพ
ดร.มงคล ต๊ะอูน

ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย ประเภทอุดหนุนทั่วไป
ประจำปีงบประมาณ 2553 มหาวิทยาลัยขอนแก่น



รายงานฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาวัสดุปลูกกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอกร่วมกับเทคโนโลยี ทางปุ๋ยอินทรีย์จากวัสดุอินทรีย์ในท้องถิ่น

Development on Soil Media Materials for Orchid Production Integrated with Organic
Fertilizer Technology from Local Organic Material

ภายใต้ชุดโครงการ

วิจัยพัฒนาวัสดุปรับปรุงคุณภาพดินวัสดุปลูกและการให้อาตุอาหารที่ดีต่อการผลิตพืชที่
ปลอดภัยแบบเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP)

Research and Development on Soil Improvement Materials and Nutrient Suitability
for Plant Product Safety with Good Agricultural Practice

ธีระยุทธ นาดแดง
สมโภชน์ แก้วระหัน
สมยศ บุญญสมภพ
ดร.มงคล ต๊ะอูน

ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย ประเภทอุดหนุนทั่วไป
ประจำปีงบประมาณ 2553 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาวัสดุปลูกกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอกร่วมกับ เทคโนโลยีทางปุ๋ยอินทรีย์จากวัสดุอินทรีย์ในท้องถิ่น(Development on Soil Media Materials for Orchid Production Integrated with Organic Fertilizer Technology from Local Organic Material) เป็นการศึกษาชนิดของวัสดุปลูกในท้องถิ่นและปุ๋ยอินทรีย์น้ำต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกล้วยไม้สกุลหวาย ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติและมหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2551 และ พ.ศ. 2553

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ มา ณ ที่นี้ ขอขอบคุณ เรือนทดลองกลางคณะเกษตรศาสตร์ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้ให้การสนับสนุนสถานที่ทำการทดลอง และเครื่องมือต่างๆทำการทดลองในครั้งนี้ ขอขอบคุณคุณ เอนก ชิวจำปา คุณเทพฤทธิ์ เอติรัตน์ คุณภาคภูมิ ภูศรี และคุณสุภัทร ชันดีที่ได้ช่วยเหลือด้านการเก็บ การเตรียมตัวอย่างและการเก็บข้อมูลจนกระทั่งการวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ธีระยุทธ นาคแดง

หัวหน้าโครงการ

ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2554

คำนำ

การพัฒนาวัสดุปลูกกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอกร่วมกับ เทคโนโลยีทางปุ๋ยอินทรีย์จากวัสดุอินทรีย์ในท้องถิ่น(Development on Soil Media Materials for Orchid Production Integrated with Organic Fertilizer Technology from Local Organic Material) เป็นการศึกษาชนิดของวัสดุปลูกในท้องถิ่นและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยน้ำหมัก ปุ๋ยหมักชีวภาพ น้ำสกัดชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกล้วยไม้สกุลหวาย ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติและมหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2551 และ 2553 ผลของการศึกษาประกอบด้วย 6 ด้านคือ 1) คุณภาพทางธาตุอาหารและทางเคมีของวัสดุปลูกและปุ๋ยน้ำสกัดชีวภาพในท้องถิ่น 2)คุณสมบัติของปุ๋ยน้ำหมักอินทรีย์ที่ผลิตในท้องถิ่น 3) อิทธิพลของวัสดุปลูกและปุ๋ยน้ำหมักต่อการเจริญเติบโตกล้วยไม้สกุลหวาย 4) อิทธิพลของปุ๋ยน้ำหมักและวิธีการผสมใช้ต่อการเจริญเติบโตของ กล้วยไม้สกุลหวาย 5) ชนิดของวัสดุปลูกและอัตราที่เหมาะสมของดินอินทรีย์ผสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตกล้วยไม้สกุลหวาย และ 6) เทคนิคการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตกล้วยไม้สกุลหวาย

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วย 5 บท คือ 1) บทนำ 2) การตรวจเอกสาร 3) วิธีดำเนินการวิจัย 4) ผลการวิจัย 5) สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ธีระยุทธ นาคแดง
สมโภชน์ แก้วระหัน
สมัยศ บุญญสมภพ
ดร.มงคล ต๊ะอู่่น

บทคัดย่อ

248710

การศึกษานินทิวศพลูก, ปุ๋ยน้ำหมักอินทรีย์ในท้องถิ่น และวิธีการผสมใช้ต่อการเจริญเติบโตกล้วยไม้สกุลหวายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นการวางแผนแบบ Factorial Arrangement in CRD(Complete Randomized Design) 3 Replications ผลการศึกษาพบว่า การใช้แกลบดำทำให้ไม้สกุลหวายตายน้อยที่สุด รองลงมาได้แก่เปลือกถั่วลิสง ขุยมะพร้าว กากจี้้อย เศษกระดาษ แกลบดิบ เปลือกถั่วเหลือง ขณะที่การใช้ปุ๋ยน้ำหมักปลาหอยทำให้ไม้สกุลหวายขนาดเล็กตายมากที่สุด รองลงมาได้แก่ หญ้าหมัก ผักผลไม้ ขยะครัวเรือนหมักและสมุนไพรหมัก การใช้แกลบดิบและเปลือกถั่วเหลืองทำให้น้ำหนักต้นและรากไม้สกุลหวายน้อยที่สุด ส่วนขุยมะพร้าวและแกลบดำส่วนปุ๋ยน้ำหมักปลาหอยทำให้น้ำหนักไม้สกุลหวายมากที่สุด และขยะครัวเรือน ให้ต่ำสุด วิธีการใช้ปุ๋ยน้ำหมักอย่างเดียว มีการแตกหน่อและน้ำหนักต้นเพียง 3.7 หน่อต่อกอ และ 5.4 กรัม/กอ แต่เมื่อมีการใช้ผสมกับสูตรแร่ธาตุอาหาร A, B และ C มีผลทำให้การแตกหน่อเพิ่มขึ้นเป็น 4.8, 5.5 และ 6.7 ซม. ตามลำดับ และ น้ำหนักต้นเพิ่มขึ้นเป็น 37.9, 44.4 และ 47.8 กรัม/กอ ตามลำดับ

ชนิดของวัสดุปลูกและอัตราที่เหมาะสมของดินอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้สกุลหวาย เป็นการวางแผนการทดลองแบบ CRD มี 2 การทดลองย่อย คือ การใช้ถ่านและอิฐเป็นวัสดุปลูก โดยมี 5 ดัรบคือ อัตราของดินอินทรีย์ผสม อัตรา 0 % 25 % 50 % 75 % 100 % ของพื้นที่ผิวปลูก ผลการศึกษาพบว่าการใช้ถ่านเป็นวัสดุปลูกมีแนวโน้มทำให้กล้วยไม้เจริญเติบโตมากกว่าการใช้อิฐ การใช้ดินอินทรีย์ผสมในอัตราที่ 50 % และ 75 % ของพื้นที่ผิวกระถาง ทำให้การเจริญเติบโตและจำนวนช่อดอก มากกว่าการใช้อัตราที่ 25 % และ 100 %

เทคนิคการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำสำหรับกล้วยไม้สกุลหวาย เป็นการวางแผนทดลองแบบ CRD 9 ซ้ำ แบ่งการทดลองเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) กล้วยไม้เล็ก อายุ 3 เดือน 2) กล้วยไม้ใหญ่ อายุ 2 ปีขึ้นไป โดยมี 4 ดัรบคือ 1) ไม้ใส่ปุ๋ย (Control) 2) ฉีดพ่นทุกวัน 3) ฉีดพ่น 3 วันครั้ง 4) ฉีดพ่น 5 วันครั้ง ผลการศึกษาพบว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำพ่นทุกๆ 1 วันและ 3 วันกับกล้วยไม้เล็กจะส่งผลดีต่อความเจริญเติบโตมากที่สุด และการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำพ่นทุกๆวันมีผลทำให้การออกดอกมากที่สุด

คำสำคัญ : กล้วยไม้สกุลหวาย, ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ, วัสดุในท้องถิ่น

Abstract**248710**

Various substrate cultures and bio-extracted fertilizers were introduced for a research study on the response of dendrobium orchid under factorial arrangement in CRD (completely randomized design) with 3 replications. This research finding showed that the maximum survival rate of dendrobium orchid was found when grown on black-burned rice husk and then decreased respectively when grown on peanut husk, coconut fluff, sugarcane bagasse, paper debris, rice husk, and soybean husk. Among various sources of bio-extracted fertilizers gained from local materials, it was found that bio-fertilizer extracted from herbal plants showed the maximum survival rate of dendrobium orchid and then decreased respectively when applied those of domestic rubbish, mixing vegetables and fruits, grasses, mixing fish and shells. Focusing on stem and root weight, effect of substrate cultures showed that the minimum value was found when grown on fresh rice husk and peanut husk while effect of bio-extracted fertilizers showed that the maximum value was found when applying bio-extract fertilizer from mixing fish and shells whereas those of domestic rubbish gave the minimum value. Applying bio-fertilizers only, gave shooting rate at 3.7 shoot/hill and hill weight at 5.4 g/hill. However, mixing bio-extracted fertilizers with mineral nutrient formula A, B, and C increased shooting rate to be 4.8, 5.5, and 6.7 shoot/hill and also increased hill weight to be 37.9, 44.4, and 47.8 g/hill, respectively.

To reveal the suitable substrate cultures and the rates of applying organic soil on the growth of dendrobium orchid, a CRD with 2 sub-experiments, i.e. using charcoal and ground brick as substrate cultures, and 5 mixed organic soils 0, 25, 50, 75, and 100 percent of pot surface as treatments was performed. It was found that using charcoal gave a trend to increase orchid growth better than using ground brick while using mixed organic soils at 50 and 75 percent of pot surface increased growth rate and number of flowers better than using that of 25 and 100 percent.

CRD with 9 replications was laid out again to investigate the appropriate technique of applying bio-extracted fertilizer on 3-months and more than 2-years old orchids. Four treatments of spraying, i.e. no spraying, daily spraying, 3-days spraying, and 5-days spraying were applied. The study revealed that spraying bio-extracted fertilizer every 3 and 5 days gave the maximum growth while daily spraying increased maximum flowering.

Keywords: dendrobium orchid, bio-extracted fertilizer, local materials

สารบัญ

	เรื่อง	หน้า
	กิตติกรรมประกาศ	I
	คำนำ	II
	บทกัตติยย่อ	III
	สารบัญ	IV
	บทที่ 1 : บทนำ	1
1.1	ความสำคัญและที่มาของการศึกษา	1
1.2	วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3	ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
1.4	ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
	บทที่ 2 : การตรวจเอกสาร	4
2.1	ปัจจัยสำคัญในการผลิตกล้วยไม้	4
2.2	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้	4
2.3	ปัจจัยธรรมชาติที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้	6
2.4	วัสดุปลูกกล้วยไม้	7
2.5	ชนิดและคุณสมบัติของวัสดุปลูก	7
2.6	การใช้เลือกใช้วัสดุปลูกในการผลิตกล้วยไม้	8
2.7	การใช้สารสกัดชีวภาพต่อการผลิตกล้วยไม้	8
2.8	การใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตกล้วยไม้	8
2.9	การใช้อินทรีย์วัตถุต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางชีวภาพของดิน	8
2.10	การใช้อินทรีย์วัตถุต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีของดิน	9
2.11	การใช้อินทรีย์วัตถุต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพของดิน	9
2.12	กรรมวิธีในการจัดการของเสียอินทรีย์	9
2.13	เทคนิคในการผสมวัสดุอินทรีย์และขยะเพื่อการผลิตปุ๋ยหมัก	10
2.14	กลุ่มของจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการย่อยวัสดุอินทรีย์	10
	บทที่ 3 : การดำเนินงานวิจัย	11
3.1	กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	11
3.2	วิธีการดำเนินการวิจัย	12
3.3	สถานที่ทำการทดลอง	15

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 4: พลาการวิจัยและวิจารณ์	18
4.1 คุณภาพทางธาตุอาหารและทางเคมีของวัสดุปลูกและปุ๋ยน้ำสกัดชีวภาพใน ท้องถิ่น	18
4.1.1 คุณสมบัติทางเคมีพื้นฐานของวัสดุอินทรีย์ในท้องถิ่น	18
4.1.2 คุณภาพด้านธาตุอาหารหลักของวัสดุอินทรีย์ในท้องถิ่น	19
4.2 คุณสมบัติของปุ๋ยน้ำหมักอินทรีย์ที่ผลิตในท้องถิ่น	19
4.2.1 คุณสมบัติทางเคมีพื้นฐานของของปุ๋ยน้ำหมักอินทรีย์ที่ผลิตในท้องถิ่น	19
4.2.2 คุณภาพด้านธาตุอาหารหลักของปุ๋ยน้ำหมักอินทรีย์ที่ผลิตในท้องถิ่น	19
4.3 อิทธิพลของวัสดุปลูกและปุ๋ยน้ำหมักต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้สกุลหวาย	20
4.3.1 อิทธิพลของวัสดุปลูกและปุ๋ยน้ำหมักต่อการตายของกล้วยไม้สกุลหวาย	20
4.3.2 อิทธิพลของวัสดุปลูกและปุ๋ยน้ำหมักต่อการแตกหน่อของกล้วยไม้สกุลหวาย	20
4.3.3 อิทธิพลของวัสดุปลูกและปุ๋ยน้ำหมักต่อความสูงของกล้วยไม้สกุลหวาย	21
4.3.4 อิทธิพลของวัสดุปลูกและปุ๋ยน้ำหมักต่อน้ำหนักต้นกล้วยไม้สกุลหวาย	22
4.3.5 อิทธิพลของวัสดุปลูกและปุ๋ยน้ำหมักต่อน้ำหนักรากของกล้วยไม้สกุล หวาย	22
4.4 อิทธิพลของปุ๋ยน้ำหมักและวิธีการผสมใช้ต่อการเจริญเติบโตของ กล้วยไม้ สกุลหวาย	24
4.4.1 อิทธิพลของปุ๋ยน้ำหมักและวิธีการผสมใช้ต่อการแตกหน่อของกล้วยไม้ สกุลหวาย	24
4.4.2 อิทธิพลของปุ๋ยน้ำหมักและวิธีการผสมใช้ต่อความสูงของกล้วยไม้สกุลหวาย	24
4.4.3 อิทธิพลของปุ๋ยน้ำหมักและวิธีการผสมใช้ต่อน้ำหนักต้นของกล้วยไม้สกุลหวาย	25
4.4.4 อิทธิพลของปุ๋ยน้ำหมักและวิธีการผสมใช้ต่อน้ำหนักรากของกล้วยไม้สกุลหวาย	26
4.5 ชนิดของวัสดุปลูกและอัตราที่เหมาะสมของดินอินทรีย์ผสมต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตกล้วยไม้สกุลหวาย	26
4.5.1 ความสูงของกล้วยไม้จากการใช้ถ่านร่วมกับดินอินทรีย์ผสม	26
4.5.2 จำนวนหน่อของกล้วยไม้จากการใช้ถ่านร่วมกับดินอินทรีย์ผสม	27
4.5.3 จำนวนช่อดอกของกล้วยไม้จากการใช้ถ่านร่วมกับดินอินทรีย์ผสม	29
4.5.4 วิเคราะห์ผลการทดลองวัสดุปลูกและการใช้ดินอินทรีย์ผสมคลุมผิวหน้า	30

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
4.6 เทคนิคการให้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตกล้วยไม้สกุลหวาย	30
4.6.1 การเจริญเติบโตด้านความสูงของกล้วยไม้เล็ก (อายุ3เดือน)	30
4.6.2 การเจริญเติบโต ด้านการแตกหน่อของกล้วยไม้เล็ก (อายุ3เดือน)	31
4.6.3 การเจริญเติบโตด้านความสูงของกล้วยไม้ใหญ่ (อายุ 2ปีขึ้นไป)	31
4.6.4 การเจริญเติบโต ด้านการแตกหน่อของกล้วยไม้ใหญ่ (อายุ2ปีขึ้นไป)	33
4.6.5 การให้ดอกของกล้วยไม้ใหญ่ (อายุ2ปีขึ้นไป)	35
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ:	37
5.1 สรุปผลการวิจัย	37
5.2 ข้อเสนอแนะ:	38
บรรณานุกรม	39