

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญรูป	ญ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
2.1 การผลิตน้ำสกัดชีวภาพ	
2.2 คุณสมบัติของน้ำสกัดชีวภาพ	
2.3 การใช้ประโยชน์จากน้ำสกัดชีวภาพ	
2.4 ดัชนีบ่งชี้ถึงความแตกต่างของสมบัติดิน	
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	23
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	41
4.1 การสำรวจและรวบรวมน้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตโดยเกษตรกร และที่มีวางจำหน่ายในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่	
4.2 การศึกษาคุณสมบัติของน้ำสกัดชีวภาพที่ได้จากการสำรวจ ในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่	
4.3 การศึกษาผลกระทบของอายุการเก็บรักษาต่อการเปลี่ยนแปลง คุณภาพของน้ำสกัดชีวภาพ	
4.4 การศึกษาผลกระทบของน้ำสกัดชีวภาพบางสูตรต่อสมบัติของดิน	
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	76
เอกสารอ้างอิง	78
ภาคผนวก ก	85
ภาคผนวก ข	87
ประวัติผู้เขียน	95

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	คุณสมบัติและปริมาณธาตุอาหารหลักในกากน้ำตาลและน้ำสกัดชีวภาพจากผลไม้ที่ใช้ชนิดของน้ำตาล	12
2	ปริมาณธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริมในกากน้ำตาลและน้ำหมักชีวภาพจากผลไม้ที่ใช้ชนิดของน้ำตาลและปริมาณต่างกัน	12
3	ปริมาณสารเร่งการเจริญเติบโตของพืชในน้ำสกัดชีวภาพที่ใช้ชนิดของน้ำตาลและปริมาณต่างกัน	13
4	ปริมาณสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในน้ำสกัดชีวภาพที่มีส่วนผสมหลักมาจากสัตว์	14
5	ปริมาณสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในน้ำสกัดชีวภาพที่มีส่วนผสมหลักมาจากพืช	15
6	ปริมาณสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในน้ำสกัดชีวภาพที่มีส่วนผสมหลักมาจากไข่ นม ถั่ว	16
7	Minimum Data Sets (MDS) ของดินที่บ่งชี้ถึงคุณภาพดิน	21
8	การจัดระดับตัวบ่งชี้คุณภาพของดินสำหรับการเจริญเติบโตของพืช	22
9	รายชื่อเกษตรกรและตัวอย่างน้ำสกัดชีวภาพชนิดต่างๆที่เกษตรกรผลิตขึ้นในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่	44
10	น้ำสกัดชีวภาพที่มีจำหน่ายในท้องตลาดในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่	45
11	สมบัติทางเคมีของน้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตโดยเกษตรกร	47
12	สมบัติทางเคมี ปริมาณธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริมของน้ำสกัดชีวภาพสูตรการค้าที่มีวางจำหน่ายในท้องตลาด	48
13	สมบัติของน้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตขึ้นตามคำแนะนำ	49
14	ปริมาณธาตุอาหารในวัตถุดิบที่ใช้ผลิตน้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตขึ้นเองตามคำแนะนำ	49
15	ปริมาณ IAA จุลินทรีย์ที่ช่วยย่อยสลายเซลลูโลสและปริมาณจุลินทรีย์ที่พบในน้ำสกัดชีวภาพสูตรการค้าและสูตรแนะนำ	50
16	คำวิเคราะห์ ANOVA ของน้ำสกัดชีวภาพภายหลังจากการเก็บรักษาน้ำสกัดชีวภาพ 6 ชนิด เป็นเวลา 0 1 2 3 และ 4 เดือน	52

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
17	การเปลี่ยนแปลงค่า pH ของน้ำสกัดชีวภาพที่ระยะเวลาการเก็บรักษาต่างกัน	53
18	การเปลี่ยนแปลงค่า N(%)ของน้ำสกัดชีวภาพที่ระยะเวลาการเก็บรักษาต่างกัน	53
19	การเปลี่ยนแปลงค่า P(%)ของน้ำสกัดชีวภาพที่ระยะเวลาการเก็บรักษาต่างกัน	54
20	การเปลี่ยนแปลงค่า K(%)ของน้ำสกัดชีวภาพที่ระยะเวลาการเก็บรักษาต่างกัน	54
21	การเปลี่ยนแปลงค่า Ca(ppm)ของน้ำสกัดชีวภาพที่ระยะเวลาการเก็บรักษาต่างกัน	55
22	การเปลี่ยนแปลงค่า Mg(ppm)ของน้ำสกัดชีวภาพที่ระยะเวลาการเก็บรักษาต่างกัน	55
23	การเปลี่ยนแปลงค่า Mn(ppm)ของน้ำสกัดชีวภาพที่ระยะเวลาการเก็บรักษาต่างกัน	56
24	การเปลี่ยนแปลงค่า Zn(ppm) ของน้ำสกัดชีวภาพที่ระยะเวลาการเก็บรักษาต่างกัน	56
25	การเปลี่ยนแปลงค่า Fe(ppm) ของน้ำสกัดชีวภาพที่ระยะเวลาการเก็บรักษาต่างกัน	57
26	การเปลี่ยนแปลงค่า Cu(ppm)ของน้ำสกัดชีวภาพที่ระยะเวลาการเก็บรักษาต่างกัน	57
27	การเปลี่ยนแปลงค่า EC(ms/cm) ของน้ำสกัดชีวภาพที่ระยะเวลาการเก็บรักษาต่าง กัน	58
28	ค่าวิเคราะห์ ANOVA ภายหลังจากการบ่มน้ำสกัดชีวภาพ 6 ชนิดกับดินสันทราย แม่แดงและสันกำแพง เป็นระยะเวลา 1 และ 2 เดือน	61
29	ปริมาณฟอสฟอรัสที่สามารถเป็นประโยชน์ได้ของดินภายหลังบ่มดินด้วยน้ำสกัด ชีวภาพเป็นเวลา 1 เดือน	65
30	ปริมาณ $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^- + \text{N}$ ของดินภายหลังบ่มดินด้วยน้ำสกัดชีวภาพเป็นเวลา 2 เดือน	73

สารบัญรูป

รูป	หน้า	
1	น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตโดยเกษตรกรในพื้นที่เขตจังหวัดเชียงใหม่	46
2	น้ำสกัดชีวภาพชนิดต่างๆที่มีจำหน่ายในท้องตลาดของจังหวัดเชียงใหม่	46
3	ค่า pH ของดินภายหลังจากการบ่มดินกับน้ำสกัดชีวภาพเป็นเวลา 1 เดือน	61
4	ปริมาณอนินทรีย์-ไนโตรเจน (a) แอมโมเนียม-ไนโตรเจน (b) และ ไนไตรต์+ไนเตรต-ไนโตรเจน(c) ของดินภายหลังจากการบ่มดินกับน้ำสกัดชีวภาพเป็นเวลา 1 เดือน	63
5	ปริมาณ โปแตสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ของดินภายหลังจากการบ่มดินกับน้ำสกัดชีวภาพเป็นเวลา 1 เดือน	66
6	ปริมาณจุลินทรีย์ดินที่ย่อยสลายเซลลูโลสภายหลังจากการบ่มดินกับน้ำสกัดชีวภาพเป็นเวลา 1 เดือน	67
7	ปริมาณชีวมวลคาร์บอน (a) และชีวมวลไนโตรเจน (b) ภายหลังจากการบ่มด้วยน้ำสกัดชีวภาพเป็นระยะเวลา 1 เดือน	68
8	ค่า pH ของดินภายหลังจากการบ่มดินกับน้ำสกัดชีวภาพเป็นเวลา 2 เดือน	69
9	ปริมาณอนินทรีย์-ไนโตรเจน (a) แอมโมเนียม-ไนโตรเจน (b) ของดินภายหลังจากการบ่มดินกับน้ำสกัดชีวภาพเป็นเวลา 2 เดือน	71
10	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ของดินภายหลังจากการบ่มดินกับน้ำสกัดชีวภาพเป็นเวลา 2 เดือน	73
11	ปริมาณ โปแตสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ของดินภายหลังจากการบ่มดินกับน้ำสกัดชีวภาพเป็นเวลา 2 เดือน	75

สารบัญตารางภาคผนวก

ตาราง		หน้า
1	ผลการวิเคราะห์สถิติของระยะเวลาการเก็บรักษาน้ำสกัดชีวภาพกับการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ	87
2	ผลการวิเคราะห์สถิติของการบ่มดินด้วยน้ำสกัดชีวภาพเป็นระยะเวลา 1 เดือน	89
3	ผลการวิเคราะห์สถิติของการบ่มดินด้วยน้ำสกัดชีวภาพเป็นระยะเวลา 1 เดือน	91
4	Most population number of 2, 3, 4, 5 and 10-fold dilution series with four replicate units per dilution level.	93