

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญญัตราลง	ฉ
สารบัญญภาพ	ฉ
สารบัญญัตราลงภาคผนวก	๗
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	19
3.1 พื้นที่ทำการทดลอง	19
3.2 ศึกษาการย่อยสลายของวัสดุอินทรีย์ในกระบวนการผลิตปุ๋ยหมัก	19
3.2.1 วิธีการผสมวัสดุเพื่อทำปุ๋ยหมัก	19
3.2.2 การวางแผนการทดลอง	19
3.2.3 การเก็บข้อมูลทางด้านคุณสมบัติของปุ๋ยหมัก	21
3.3 ศึกษาการปลดปล่อยธาตุอาหารพืชของปุ๋ยหมักในกระบวนการ Mineralization	23
3.3.1 การบ่มตัวอย่างดินร่วมกับปุ๋ยหมัก	23
3.3.2 การวางแผนการทดลอง	23
3.3.3 การปลดปล่อยธาตุอาหารพืชในดินที่บ่มร่วมกับปุ๋ยหมัก	24
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง	26
4.1 การย่อยสลายของวัสดุอินทรีย์ในกระบวนการผลิตปุ๋ยหมัก	26
4.1.1 การเปลี่ยนแปลงในกระบวนการย่อยสลายในส่วนผสมที่เป็นแกลบ	26
4.1.1.1 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	26
4.1.1.2 การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้า (EC)	27
4.1.1.3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจน (N)	29
4.1.1.4 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฟอสฟอรัส (P)	30
4.1.1.5 การเปลี่ยนแปลงปริมาณโพแทสเซียม (K)	32
4.1.1.6 การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C:N ratio)	33
4.1.1.7 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM)	35
4.1.1.8 การเปลี่ยนแปลงปริมาณการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂ -evolution)	36
4.1.1.9 การเปลี่ยนแปลงการย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักแกลบ	38
4.1.1.10 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของปุ๋ยหมักแกลบ	39
4.1.2 การเปลี่ยนแปลงในกระบวนการย่อยสลายในส่วนผสมที่เป็นฟางข้าว	40
4.1.2.1 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	40
4.1.2.2 การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้า (EC)	42
4.1.2.3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจน (N)	43
4.1.2.4 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฟอสฟอรัส (P)	44
4.1.2.5 การเปลี่ยนแปลงปริมาณโพแทสเซียม (K)	45
4.1.2.6 การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C:N ratio)	47
4.1.2.7 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM)	48
4.1.2.8 การเปลี่ยนแปลงปริมาณการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂ -evolution)	49
4.1.2.9 การเปลี่ยนแปลงการย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักฟางข้าว	51
4.1.2.10 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของปุ๋ยหมักฟางข้าว	52

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 การปลดปล่อยธาตุอาหารพืชของปุ๋ยหมักในกระบวนการ Mineralization	53
4.2.1 การเปลี่ยนแปลงการปลดปล่อยสารอนินทรีย์ที่เป็นธาตุอาหารพืชในดิน	55
4.2.1.1 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	55
4.2.1.2 การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้า (EC)	56
4.2.1.3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจน (inorganic-N)	58
การเปลี่ยนแปลงปริมาณแอมโมเนียม (NH_4^+)	58
การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนเตรท (NO_3^-)	59
4.2.1.4 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฟอสฟอรัส (P)	60
4.2.1.5 การเปลี่ยนแปลงปริมาณโพแทสเซียม (K)	62
4.2.1.6 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM)	64
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	65
เอกสารอ้างอิง	67
ภาคผนวก ก	73
ภาคผนวก ข	86
ประวัติผู้เขียน	153

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 สัดส่วนของวัสดุปุ๋ยยูเรีย:รำข้าวในการผลิตปุ๋ยหมัก	20
2 วิธีวิเคราะห์คุณสมบัติของปุ๋ยหมัก	21
3 วิธีวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน	24
4 คุณสมบัติของปุ๋ยหมักจากแกลบและฟางข้าว	54

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยหมักแกลบ	26
2 การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักแกลบ	28
3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ	29
4 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฟอสฟอรัสของปุ๋ยหมักแกลบ	31
5 การเปลี่ยนแปลงปริมาณโพแทสเซียมของปุ๋ยหมักแกลบ	32
6 การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ	33
7 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอินทรีย์วัตถุของปุ๋ยหมักแกลบ	35
8 การเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ของปุ๋ยหมักแกลบ	36
9 การเปลี่ยนแปลงการย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักแกลบ	38
10 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของปุ๋ยหมักแกลบ	39
11 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยหมักฟางข้าว	41
12 การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักฟางข้าว	42
13 การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจนของปุ๋ยหมักฟางข้าว	43
14 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฟอสฟอรัสของปุ๋ยหมักฟางข้าว	45
15 การเปลี่ยนแปลงปริมาณโพแทสเซียมของปุ๋ยหมักฟางข้าว	46
16 การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักฟางข้าว	47
17 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอินทรีย์วัตถุของปุ๋ยหมักฟางข้าว	48
18 การเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ของปุ๋ยหมักฟางข้าว	50
19 การเปลี่ยนแปลงการย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักฟางข้าว	51
20 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของปุ๋ยหมักฟางข้าว	52
21 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน	55
22 การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้าของดิน	57
23 การเปลี่ยนแปลงปริมาณแอมโมเนียมในดิน	58
24 การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนเตรทในดิน	59

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
25 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฟอสฟอรัสในดิน	62
26 การเปลี่ยนแปลงปริมาณโพแทสเซียมในดิน	62
27 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน	64

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญตารางภาคผนวก

ตาราง		หน้า
1	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 1	86
2	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 2	86
3	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 3	87
4	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 4	87
5	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 5	88
6	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 6	88
7	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 1	89
8	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 2	89
9	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 3	90
10	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 4	90
11	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 1	91
12	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 2	91
13	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 3	92
14	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 4	92
15	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 5	93
16	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 6	93
17	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 1	94
18	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 2	94
19	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 3	95
20	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 4	95
21	Analysis of variance ปริมาณไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 1	96
22	Analysis of variance ปริมาณไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 2	96
23	Analysis of variance ปริมาณไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 3	97
24	Analysis of variance ปริมาณไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 4	97

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตาราง		หน้า
25	Analysis of variance ปริมาณไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 5	98
26	Analysis of variance ปริมาณไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 6	98
27	Analysis of variance ปริมาณไนโตรเจนของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 1	99
28	Analysis of variance ปริมาณไนโตรเจนของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 2	99
29	Analysis of variance ปริมาณไนโตรเจนของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 3	100
30	Analysis of variance ปริมาณไนโตรเจนของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 4	100
31	Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 1	101
32	Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 2	101
33	Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 3	102
34	Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 4	102
35	Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 5	103
36	Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 6	103
37	Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 1	104
38	Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 2	104
39	Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 3	105
40	Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 4	105
41	Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 1	106
42	Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 2	106
43	Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 3	107
44	Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 4	107
45	Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 5	108
46	Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 6	108
47	Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 1	109
48	Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 2	109

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตาราง		หน้า
49	Analysis of variance ปริมาณ โปแตสเซียมของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 3	110
50	Analysis of variance ปริมาณ โปแตสเซียมของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 4	110
51	Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 1	111
52	Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 2	111
53	Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 3	112
54	Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 4	112
55	Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 5	113
56	Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 6	113
57	Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 1	114
58	Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 2	114
59	Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 3	115
60	Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 4	115
61	Analysis of variance ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 1	116
62	Analysis of variance ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 2	116
63	Analysis of variance ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 3	117
64	Analysis of variance ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 4	117
65	Analysis of variance ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 5	118
66	Analysis of variance ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 6	118
67	Analysis of variance ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 1	119
68	Analysis of variance ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 2	119
69	Analysis of variance ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 3	120
70	Analysis of variance ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ของปุ๋ยหมักฟางข้าวเดือนที่ 4	120
71	Analysis of variance อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 1	121
72	Analysis of variance อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 2	121

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตาราง		หน้า
73	Analysis of variance อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 3	122
74	Analysis of variance อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 4	122
75	Analysis of variance อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 5	123
76	Analysis of variance อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 6	123
77	Analysis of variance อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 1	124
78	Analysis of variance อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 2	124
79	Analysis of variance อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 3	125
80	Analysis of variance อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 4	125
81	Analysis of variance การย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 1	126
82	Analysis of variance การย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 2	126
83	Analysis of variance การย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 3	127
84	Analysis of variance การย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 4	127
85	Analysis of variance การย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 5	128
86	Analysis of variance การย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 6	128
87	Analysis of variance การย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 1	129
88	Analysis of variance การย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 2	129
89	Analysis of variance การย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 3	130
90	Analysis of variance การย่อยสลายสมบูรณ์ของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 4	130
91	Analysis of variance อุณหภูมิของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 1	131
92	Analysis of variance อุณหภูมิของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 2	131
93	Analysis of variance อุณหภูมิของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 3	132
94	Analysis of variance อุณหภูมิของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 4	132
95	Analysis of variance อุณหภูมิของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 5	133
96	Analysis of variance อุณหภูมิของปุ๋ยหมักแกลบ เดือนที่ 6	133

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตาราง		หน้า
97	Analysis of variance อุณหภูมิของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 1	134
98	Analysis of variance อุณหภูมิของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 2	134
99	Analysis of variance อุณหภูมิของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 3	135
100	Analysis of variance อุณหภูมิของปุ๋ยหมักฟางข้าว เดือนที่ 4	135
101	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ในระยะเวลา 7 วัน	136
102	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ในระยะเวลา 14 วัน	136
103	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ในระยะเวลา 21 วัน	136
104	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ในระยะเวลา 30 วัน	137
105	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ในระยะเวลา 45 วัน	137
106	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ในระยะเวลา 60 วัน	137
107	Analysis of variance ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ในระยะเวลา 90 วัน	138
108	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ในระยะเวลา 7 วัน	138
109	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ในระยะเวลา 14 วัน	138
110	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ในระยะเวลา 21 วัน	139
111	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ในระยะเวลา 30 วัน	139
112	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ในระยะเวลา 45 วัน	139
113	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ในระยะเวลา 60 วัน	140
114	Analysis of variance ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ในระยะเวลา 90 วัน	140
115	Analysis of variance ปริมาณแอมโมเนียมของดิน ในระยะเวลา 7 วัน	140
116	Analysis of variance ปริมาณแอมโมเนียมของดิน ในระยะเวลา 14 วัน	141
117	Analysis of variance ปริมาณแอมโมเนียมของดิน ในระยะเวลา 21 วัน	141
118	Analysis of variance ปริมาณแอมโมเนียมของดิน ในระยะเวลา 30 วัน	141
119	Analysis of variance ปริมาณแอมโมเนียมของดิน ในระยะเวลา 45 วัน	142
120	Analysis of variance ปริมาณแอมโมเนียมของดิน ในระยะเวลา 60 วัน	142

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตาราง	หน้า
121 Analysis of variance ปริมาณแอมโมเนียมของดิน ในระยะเวลา 90 วัน	142
122 Analysis of variance ปริมาณไนเตรทของดิน ในระยะเวลา 7 วัน	143
123 Analysis of variance ปริมาณไนเตรทของดิน ในระยะเวลา 14 วัน	143
124 Analysis of variance ปริมาณไนเตรทของดิน ในระยะเวลา 21 วัน	143
125 Analysis of variance ปริมาณไนเตรทของดิน ในระยะเวลา 30 วัน	144
126 Analysis of variance ปริมาณไนเตรทของดิน ในระยะเวลา 45 วัน	144
127 Analysis of variance ปริมาณไนเตรทของดิน ในระยะเวลา 60 วัน	144
128 Analysis of variance ปริมาณไนเตรทของดิน ในระยะเวลา 90 วัน	145
129 Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของดิน ในระยะเวลา 7 วัน	145
130 Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของดิน ในระยะเวลา 14 วัน	145
131 Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของดิน ในระยะเวลา 21 วัน	146
132 Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของดิน ในระยะเวลา 30 วัน	146
133 Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของดิน ในระยะเวลา 45 วัน	146
134 Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของดิน ในระยะเวลา 60 วัน	147
135 Analysis of variance ปริมาณฟอสฟอรัสของดิน ในระยะเวลา 90 วัน	147
136 Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของดิน ในระยะเวลา 7 วัน	147
137 Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของดิน ในระยะเวลา 14 วัน	148
138 Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของดิน ในระยะเวลา 21 วัน	148
139 Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของดิน ในระยะเวลา 30 วัน	148
140 Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของดิน ในระยะเวลา 45 วัน	149
141 Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของดิน ในระยะเวลา 60 วัน	149
142 Analysis of variance ปริมาณโพแทสเซียมของดิน ในระยะเวลา 90 วัน	149
143 Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดิน ในระยะเวลา 7 วัน	150
144 Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดิน ในระยะเวลา 14 วัน	150

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตาราง	หน้า
145 Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดิน ในระยะเวลา 21 วัน	150
146 Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดิน ในระยะเวลา 30 วัน	151
147 Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดิน ในระยะเวลา 45 วัน	151
148 Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดิน ในระยะเวลา 60 วัน	151
149 Analysis of variance ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดินในระยะเวลา 90 วัน	152

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved