

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญตารางภาคผนวก	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	3
2.1 ความต้องการไนโตรเจนของถั่วเหลือง	3
2.2 การตอบสนองของถั่วเหลืองฝักสดต่อการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน	4
2.3 บทบาทความอุดมสมบูรณ์ของดิน	5
2.4 ศักยภาพของปุ๋ยพืชสด	6
2.5 ความเป็นประโยชน์ของปุ๋ยพืชสด	7
2.6 การไถกลบและความลึกในการไถกลบปุ๋ยพืชสด	8
2.7 การสลายตัวของปุ๋ยพืชสดในดิน	8
2.8 ปัจจัยที่มีผลต่อการย่อยสลายปุ๋ยพืชสด	9
2.9 ลักษณะทั่วไปของพืชตระกูลถั่วที่นำมาใช้เป็นปุ๋ยพืชสด	10
2.10 ไรโซเบียมลักษณะทั่วไปของพืชตระกูลถั่วที่นำมาใช้เป็นปุ๋ยพืชสด	11
2.11 ปริมาณไนโตรเจนที่ตรึงได้	12
2.12 ศักยภาพของปุ๋ยพืชสดต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต	13
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	15
บทที่ 4 ผลการทดลอง	20
1. มวลชีวภาพและการสะสมอาหารของพืชปุ๋ยสด	20
1.1 มวลชีวภาพ(น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง)ของพืชปุ๋ยสด	20
1.2 ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในต้นพืช	20
2. ผลของปุ๋ยพืชสดต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน	21
2.1 การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินหลังการไถกลบปุ๋ยพืชสด	21

ลิขสิทธิ์ในเอกสารนี้สงวนลิขสิทธิ์โดยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2 ความหนาแน่นรวมของดินก่อนและหลังไถกลบปุ๋ยพืชสด	22
2.3 การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินหลังเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75	23
3. การเจริญเติบโตของถั่วเหลืองฝักสด	24
3.1 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อ ความสูง (เซนติเมตร)ของ ถั่วเหลืองฝักสดที่ระยะการเจริญเติบโตต่างกันที่ 14, 21, 28 และ 35 วัน	24
3.2 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อ จำนวนข้อต่อต้นของ ถั่วเหลืองฝักสดที่ระยะการเจริญเติบโตต่างกันที่ 14, 21, 28 และ 35 วัน	26
3.3 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อ จำนวนกิ่งต่อต้นของ ถั่วเหลืองฝักสดที่ระยะการเจริญเติบโตต่างกันที่ 14, 21, 28 และ 35 วัน	28
3.4 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อ น้ำหนักแห้ง (กรัม/ตร.ม) ของ ถั่วเหลืองฝักสดที่ระยะการเจริญเติบโตต่างกันที่ 14, 21, 28 และ 35 วัน	30
4. ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต ของถั่วเหลืองฝักสด	32
4.1 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 (กก./ไร่)	32
4.2 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อจำนวนฝัก/ต้นของถั่วเหลืองฝักสด พันธุ์ 75	33
4.3 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อจำนวนฝัก/ 1 กิโลกรัม ของถั่วเหลือง ฝักสดพันธุ์ 75	34
4.4 ผลของปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยไนโตรเจนต่อน้ำหนักเมล็ดต่อต้น(กรัม)ของ ถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75	35
4.5 จำนวนฝัก 1, 2 และ 3 เมล็ดต่อต้น 1 กิโลกรัม ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75	36
บทที่ 5 วิจัยนผลการทดลอง	38
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	42
เอกสารอ้างอิง	43
ภาคผนวก ก	48
ภาคผนวก ข	55
ประวัติผู้เขียน	78

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ปริมาณไนโตรเจนที่ถั่วชนิดต่าง ๆ ตรึงได้โดยประมาณในสภาพไร่	13
2 วิธีการวิเคราะห์คุณสมบัติพืช	18
3 วิธีการวิเคราะห์คุณสมบัติดิน	19
4 มวลชีวภาพ (น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง) ของพืชปุ๋ยสด	20
5 ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมในปอเทือง ถั่วพุ่ม และ ถั่วพริ้ว	21
6 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติบางประการของดินก่อนปลูกและหลังไถกลบปุ๋ยพืชสด(15วัน)	22
7 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติบางประการของดิน หลังเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองฝักสด	23
8 ความสูง (เซนติเมตร) โดยเฉลี่ยของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกัน และใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 14, 21, 28 และ 35 วัน	25
9 จำนวนข้อต่อต้นโดยเฉลี่ยของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกัน และใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 14, 21, 28 และ 35 วัน	27
10 จำนวนกิ่งต่อต้นโดยเฉลี่ยของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกัน และใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกัน ช่วงระยะเวลา 14, 21, 28 และ 35 วัน	29
11 น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (กรัม/ตร.ม) โดยเฉลี่ยของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ปลูกโดยใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและอัตราในโตรเจนในอัตราต่างๆ ที่ระยะเวลา 14, 21, 28, 35วัน	31
12 ผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ปลูกโดยใส่ปุ๋ยพืชสดและระดับปุ๋ยในโตรเจนในอัตราต่างกัน (กิโลกรัม/ไร่)	32
13 จำนวนฝัก/ต้น ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ปลูกโดยใส่ปุ๋ยพืชสดและระดับปุ๋ยในโตรเจนในอัตราต่างกัน	33
14 จำนวนฝัก/ 1 กิโลกรัม ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ปลูกโดยใส่ปุ๋ยพืชสดและระดับปุ๋ยในโตรเจนในอัตราต่างกัน	34
15 น้ำหนักเมล็ด/ต้น (กรัม) ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75ที่ปลูกโดยใส่ปุ๋ยพืชสดและระดับปุ๋ยในโตรเจนในอัตราต่างกัน	35
16 จำนวนฝัก 1, 2 และ 3 เมล็ดต่อ 1 กิโลกรัม ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ปลูกโดยใส่ปุ๋ยพืชสดและระดับในโตรเจนในอัตราต่างกัน	37

สารบัญตารางภาคผนวก

ตาราง	หน้า
1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) ความสูง (เซนติเมตร) โดยเฉลี่ยของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 14 วัน	55
2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) ความสูง (เซนติเมตร) โดยเฉลี่ยของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 21 วัน	56
3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) ความสูง (เซนติเมตร) โดยเฉลี่ยของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 28 วัน	57
4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) ความสูง (เซนติเมตร) โดยเฉลี่ยของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 35 วัน	58
5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนข้อต่อต้นของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 14 วัน	59
6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนข้อต่อต้นของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 21 วัน	60
7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนข้อต่อต้นของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 28 วัน	61
8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนข้อต่อต้นของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 35 วัน	62

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตาราง	หน้า
9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนกิ่งต่อต้นของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 14 วัน	63
10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนกิ่งต่อต้นของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 21 วัน	64
11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนกิ่งต่อต้นของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 74 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 28 วัน	65
12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนกิ่งต่อต้นของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 35 วัน	66
13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (กรัม/ตร.ม) ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 14 วัน	67
14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (กรัม/ตร.ม) ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 21 วัน	68
15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (กรัม/ตร.ม) ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 28 วัน	69
16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (กรัม/ตร.ม) ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75 ที่ใส่ปุ๋ยพืชสดต่างชนิดกันและใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตราต่างกันที่ระยะเวลา 35 วัน	70

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตาราง	หน้า
17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนผลผลิต (กก./ไร่) ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75	71
18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนฝักต่อต้น ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75	72
19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนฝักต่อ 1 กิโลกรัมของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75	73
20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) น้ำหนักเมล็ดต่อต้น (กรัม) ของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75	74
21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนฝัก 1 เมล็ด ต่อ 1 กิโลกรัมของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75	75
22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนฝัก 2 เมล็ด ต่อ 1 กิโลกรัมของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75	76
23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) จำนวนฝัก 3 เมล็ด ต่อ 1 กิโลกรัมของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ 75	77