

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญรูปภาพ	ญ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	27
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	33
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	60
เอกสารอ้างอิง	62
ภาคผนวก ก	69
ภาคผนวก ข	75
ประวัติผู้เขียน	81

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
2.1	เกณฑ์การประเมินปริมาณเชื้อแบคทีเรียปมรากถั่ว โดยวิธี plant infection count	4
4.1	ผลของการคลุกเชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อความสูงของต้นถั่วพุ่มที่ระยะ V6 V9 และ R2 ในดินที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย	35
4.2	ผลของการคลุกเชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน น้ำหนักแห้งปมถั่วที่ระยะ 38 วันและค่า SPAD ที่ระยะ 30วันหลังปลูกในดินที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย	37
4.3	ผลของการคลุกเชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อดัชนียูริโอไซด์สัมพัทธ์ % และปริมาณ N ที่ได้จากการตรึง N และ N uptake ของส่วนเหนือดินของถั่วพุ่มที่ปลูกในดินที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยที่ระยะ R2	40
4.4	ผลของการคลุกเชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อความสูงของลำต้นถั่วพุ่มที่ระยะ V6 V9 และ R2 ในดินที่ใส่ปุ๋ย	41
4.5	ผลของการคลุกเชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน น้ำหนักแห้งปมถั่วที่ระยะ 38 วัน และค่าSPADที่ระยะ 30วันหลังปลูกในดินที่ใส่ปุ๋ย	44
4.6	ผลของการคลุกเชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อดัชนียูริโอไซด์สัมพัทธ์ %และปริมาณ N ที่ได้จากการตรึง N และ N uptake ของส่วนเหนือดินของถั่วพุ่มที่ปลูกในดินที่ใส่ปุ๋ย	46
4.7	ผลการใส่เชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อน้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดิน และน้ำหนักแห้งของปมถั่วพุ่มที่ปลูกในแปลงทดลองบนพื้นที่สูงในระยะ V9	48
4.8	ผลของการใส่เชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อ ดัชนียูริโอไซด์สัมพัทธ์ของน้ำเลี้ยงจากตอราก % และปริมาณ N ที่ได้จากการตรึง ปริมาณ N uptakeในส่วนเหนือดินของถั่วพุ่มที่ปลูกในแปลงทดลองบนพื้นที่สูงที่ระยะ V9	50
4.9	ผลของการใส่เชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อน้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดิน และน้ำหนักแห้งปมถั่วพุ่ม ที่ปลูกในแปลงทดลองบนพื้นที่สูงที่ระยะ R3.5	51

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.10 ผลของการใส่เชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อดัชนียูริโอไซด์สัมพัทธ์ของน้ำเลี้ยงจากตอราก % และปริมาณ N ที่ได้จากการตรึง ปริมาณ N uptake ในส่วนเหนือดินของถั่วพุ่ม ที่ปลูกในแปลงทดลองบนพื้นที่สูงที่ระยะ R3.5	52
4.11 ผลของไถกลบถั่วพุ่มในช่วงเวลาและอัตราต่างๆ ต่อผลผลิตของน้ำหนัสดักสด น้ำหนักแห้ง และการสะสม N ของส่วนเหนือดินของฝักคะน้า	54
4.12 ความเข้มข้นของอนินทรีย์ N ในดินภายหลังการไถกลบถั่วพุ่มภายหลังการบ่มเป็นเวลา 2 และ 4 สัปดาห์	55

สารบัญรูปภาพ

รูป	หน้า
4.1 ผลของการคลุกเชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อความสูงของลำต้นถั่วพุ่มที่ระยะ R2 ในดินที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย	34
4.2 ผลของการคลุกเชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อปมถั่วที่ระยะ R2 ในดินที่ไม่ได้ใส่	38
4.3 ผลของการคลุกเชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อความสูงของลำต้นถั่วพุ่มที่ระยะ R2 ในดินที่ใส่ปุ๋ย	43
4.4 ผลของการคลุกเชื้อแบคทีเรียปมรากถั่วต่อปมถั่วที่ระยะ V9 ที่ปลูกในแปลงทดลอง	49
4.5 สภาพการเจริญเติบโตของถั่วพุ่มดำซึ่งปลูกในแปลงทดลองเพื่อใช้ในการไถกลบก่อนการปลูกผักคะน้า	58
4.6 การเตรียมแปลงลักษณะของแปลงทดลองในช่วงที่มีการไถกลบถั่วพุ่มดำก่อนการปลูกผักคะน้า	58
4.7 การเจริญเติบโตของผักคะน้า ในแปลงทดลองหลังจากย้ายกล้าปลูกได้ 1 เดือน (ก) และ 1 สัปดาห์ก่อนการเก็บเกี่ยว (ข)	59

สารบัญตารางภาคผนวก ข

ตารางภาคผนวก	หน้า
1 Analysis of variance ของความสูงที่ระยะ V6 V9 และ R2 ของถั่วพุ่มที่ปลูกในดินที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยสำหรับการทดลองในกระถาง	75
2 Analysis of variance ของน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน น้ำหนักแห้งปมถั่ว และค่า SPAD ของถั่วพุ่มที่ปลูกในดินที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยสำหรับการทดลองในกระถาง	75
3 Analysis of variance ของดัชนียูรีโอไซด์สัมพัทธ์(%) $\%N$ ที่ได้จากการตรึง N N uptake (มก. N /ต้น) และ N ที่ได้จากการตรึง(มก. N /ต้น) ของถั่วพุ่มที่ปลูกในดินที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยสำหรับการทดลองในกระถาง	76
4 Analysis of variance ของความสูงที่ระยะ V6 V9 และ R2ของถั่วพุ่มที่ปลูกในดินที่ใส่ปุ๋ยสำหรับการทดลองในกระถาง	76
5 Analysis of varianceของน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน น้ำหนักแห้งปมถั่ว และค่า SPAD ของถั่วพุ่มที่ปลูกในดินที่ใส่ปุ๋ยสำหรับการทดลองในกระถาง	77
6 Analysis of variance ของดัชนียูรีโอไซด์สัมพัทธ์(%) $\%N$ ที่ได้จากการตรึง N N uptake (มก. N /ต้น) และ N ที่ได้จากการตรึง(มก. N /ต้น) ของถั่วพุ่มที่ปลูกในดินที่ใส่ปุ๋ยสำหรับการทดลองในกระถาง	77
7 Analysis of variance ของน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน น้ำหนักแห้งปมถั่ว และดัชนียูรีโอไซด์สัมพัทธ์ (%)ของถั่วพุ่มที่ระยะ R2 สำหรับการทดลองในแปลงทดลอง	78
8 Analysis of variance ของ $\%N$ ที่ได้จากการตรึง N N uptake(มก. N /ต้น) และ N ที่ได้จาก การตรึง(มก. N /ต้น)ของถั่วพุ่มที่ระยะ R2 สำหรับการทดลองในแปลงทดลอง	78
9 Analysis of variance ของน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน น้ำหนักแห้งปมถั่ว และดัชนียูรีโอไซด์สัมพัทธ์ (%)ของถั่วพุ่มที่ระยะ R3.5 สำหรับการทดลองในแปลงทดลอง	79
10 Analysis of variance ของ $\%N$ ที่ได้จากการตรึง N N uptake(มก. N /ต้น) และ N ที่ได้จาก การตรึง(มก. N /ต้น) ของถั่วพุ่มที่ระยะ R3.5 สำหรับการทดลองในแปลงทดลอง	79
11 Analysis of variance ผลผลิตฝักสด น้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดิน และการสะสม N ของฝักคะน้ำในระยะเก็บเกี่ยว	80