

	หน้า
คำนิยม	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการรูปประกอบ	จ
รายการตารางประกอบภาคผนวก	ฐ
บทนำ	1
การตรวจเอกสาร	4
ยี่นที่เกี่ยวข้งกับการสร้างบม	4
กลุ่มของไรโซ เบียมเนคิน	5
การเกิดอาการ chlorosis โดยไรโซ เบียม	8
ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ถั่ว เหลืองกับสายพันธุ์ของไรโซ เบียม	11
อุปกรณ์และวิธีการวิจัย	14
ผลการทดลองและวิจารณ์	23
สรุปผลการทดลอง	63
เอกสารอ้างอิง	64
ภาคผนวก	71
ประวัติการศึกษา	109

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	พันธุ์ถั่วเหลืองที่ใช้ในการทดสอบความเข้ากันได้	17
2	สารละลายใช้สำหรับปลูกถั่วที่ไม่มีธาตุไนโตรเจน	18
3	จำนวนของไรโซบิเยมพื้นเมืองในกลุ่มต่าง ๆ ซึ่งจำแนกตามความสามารถในการเกิดปม และระดับประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนสำหรับถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ	14
4	สายพันธุ์ของไรโซบิเยม ที่ไม่สามารถสร้างปมได้กับถั่วเหลืองบางพันธุ์	26
5	ไรโซบิเยมที่ชักนำให้ถั่วเหลือง เกิดอาการขาดเหล็ก	41
6	จำนวนของไรโซบิเยมพื้นเมือง ที่มีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนระดับต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับไรโซบิเยมสายพันธุ์มาตรฐาน USDA 110 (S)	43
7	สายพันธุ์ไรโซบิเยมพื้นเมือง ที่มีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนดีกว่าไรโซบิเยมสายพันธุ์มาตรฐาน สำหรับถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ	45
8	จำนวนของไรโซบิเยมพื้นเมือง ที่มีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนระดับต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 70 ppm NO ₃ -N (N)	60
9	สายพันธุ์ไรโซบิเยมพื้นเมือง ที่มีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนดีกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 70 ppm NO ₃ -N สำหรับถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ	61

รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1	ผลกระทบบของไวรัส เข็มพัน เมืองที่มีค่อปริมาณในโคร เจนทั้งหมด ของถั่วเหลืองพันธุ์ Bossier เมื่อ เปรียบเทียบกับคาร์บที่ใหม่ เพาะ เชื้อและน้ำส่นุ่ย (U)	29
2	ผลกระทบบของไวรัส เข็มพัน เมืองที่มีค่อปริมาณในโคร เจนทั้งหมด ของถั่วเหลืองพันธุ์ IITA medium เมื่อ เปรียบเทียบกับคาร์บที่ ใหม่เพาะ เชื้อและน้ำส่นุ่ย (U)	30
3	ผลกระทบบของไวรัส เข็มพัน เมืองที่มีค่อปริมาณในโคร เจนทั้งหมด ของถั่วเหลืองพันธุ์ Coc Chumhat เมื่อ เปรียบเทียบกับคาร์บที่ ใหม่เพาะ เชื้อและน้ำส่นุ่ย (U)	31
4	ผลกระทบบของไวรัส เข็มพัน เมืองที่มีค่อปริมาณในโคร เจนทั้งหมด ของถั่วเหลืองพันธุ์ บักกิง เมื่อ เปรียบเทียบกับคาร์บที่ใหม่เพาะ เชื้อและน้ำส่นุ่ย (U)	32
5	ผลกระทบบของไวรัส เข็มพัน เมืองที่มีค่อปริมาณในโคร เจนทั้งหมด ของถั่วเหลืองพันธุ์ Dempo เมื่อ เปรียบเทียบกับคาร์บที่ใหม่เพาะ เชื้อและน้ำส่นุ่ย (U)	33
6	ผลกระทบบของไวรัส เข็มพัน เมืองที่มีค่อปริมาณในโคร เจนทั้งหมด ของถั่วเหลืองพันธุ์ ISRA เมื่อ เปรียบเทียบกับคาร์บที่ใหม่เพาะ เชื้อและน้ำส่นุ่ย (U)	34
7	ผลกระทบบของไวรัส เข็มพัน เมืองที่มีค่อปริมาณในโคร เจนทั้งหมด ของถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.5 เมื่อ เปรียบเทียบกับคาร์บที่ใหม่เพาะ เชื้อและน้ำส่นุ่ย (U)	35

ลิขสิทธิ์ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่		หน้า
8	ผลกระทบทองไรโซเบียมพื้นเมืองที่มีค่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ สข.1 เมื่อเปรียบเทียบกับคาร์บที่ใหม่เพาะเชื้อและน้ำใส่ปุ๋ย (U)	36
9	ผลกระทบทองไรโซเบียมพื้นเมืองที่มีค่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ สข.60 เมื่อเปรียบเทียบกับคาร์บที่ใหม่เพาะเชื้อและน้ำใส่ปุ๋ย (U)	37
10	ผลกระทบทองไรโซเบียมพื้นเมืองที่มีค่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ มข.001 เมื่อเปรียบเทียบกับคาร์บที่ใหม่เพาะเชื้อและน้ำใส่ปุ๋ย (U)	38
11	ผลกระทบทองไรโซเบียมพื้นเมืองที่มีค่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ ปากช่อง เมื่อเปรียบเทียบกับคาร์บที่ใหม่เพาะเชื้อและน้ำใส่ปุ๋ย (U)	39
12	ผลกระทบทองไรโซเบียมพื้นเมืองที่มีค่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ สารเขียว เมื่อเปรียบเทียบกับคาร์บที่ใหม่เพาะเชื้อและน้ำใส่ปุ๋ย (U)	40
13	ผลกระทบทองไรโซเบียมพื้นเมืองที่มีค่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ Bossier เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์มาตรฐาน USDA 110 (S)	47
14	ผลกระทบทองไรโซเบียมพื้นเมืองที่มีค่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ IITA medium เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์มาตรฐาน USDA 110 (S)	48

รูปที่		หน้า
15	ผลกระทบของไวรัสเบียมหันเมืองที่มีต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ Coc Chumhat เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์มาตรฐาน USDA 110 (S)	49
16	ผลกระทบของไวรัสเบียมหันเมืองที่มีต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ บักกิ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์มาตรฐาน USDA 110 (S)	50
17	ผลกระทบของไวรัสเบียมหันเมืองที่มีต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ Dempo เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์มาตรฐาน USDA 110 (S)	51
18	ผลกระทบของไวรัสเบียมหันเมืองที่มีต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ ISRA เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์มาตรฐาน USDA 110 (S)	52
19	ผลกระทบของไวรัสเบียมหันเมืองที่มีต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.5 เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์มาตรฐาน USDA 110 (S)	53
20	ผลกระทบของไวรัสเบียมหันเมืองที่มีต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ สข.1 เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์มาตรฐาน USDA 110 (S)	54
21	ผลกระทบของไวรัสเบียมหันเมืองที่มีต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ ชม.60 เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์มาตรฐาน USDA 110 (S)	55

รูปที่		หน้า
22	ผลกระทบของโรคใบไหม้บนเมืองที่มีต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ของถั่วเหลืองพันธุ์ มช.001 เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ มาตรฐาน USDA 110 (S)	56
23	ผลกระทบของโรคใบไหม้บนเมืองที่มีต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ของถั่วเหลืองพันธุ์ ปากช่อง เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ มาตรฐาน USDA 110 (S)	57
24	ผลกระทบของโรคใบไหม้บนเมืองที่มีต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ของถั่วเหลืองพันธุ์ สารเขียว เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ มาตรฐาน USDA 110 (S)	58

รายการตารางประกอบภาคผนวก

ตารางที่		หน้า
1	ที่มาของ เชื้อไรโซเบียมพื้นเมืองที่ใช้ทดสอบ และลักษณะในการเกิดปฏิกิริยาทาง เซโรลยีกับซีรัมไรโซเบียมมาตรฐานที่ค้ำทานยาปฏิชีวนะได้แตกต่างกัน	72
2	ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินของถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ ที่ปลูกโดยการใส่เชื้อไรโซเบียมสายพันธุ์พื้นเมือง การใส่เชื้อไรโซเบียมสายพันธุ์มาตรฐาน (S) การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 70 ppm NO ₃ -N (N) และคาร์บอนที่นำใส่เชื้อไรโซเบียมและนำใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (U) ในการทดสอบช่วงที่ 1-6	75
3	Analysis of Variance ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ ในการทดสอบช่วงที่ 1-6	102
4	ความค้ำทานยาปฏิชีวนะของ เชื้อไรโซเบียมสายพันธุ์มาตรฐานที่ผลิตซีรัม สำหรับการจําแนกกลุ่มไรโซเบียมพื้นเมือง	108