

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อ	ฆ
abstract	จ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการภาพประกอบ	ฅ
รายการภาคผนวก	ญ
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	2
ผลกระทบจากการขาดน้ำ	2
ระบบและการแพร่กระจายของราก	2
การเจริญเติบโตของรากในระดับน้ำที่แตกต่างกัน	3
การเจริญของรากแก้วเหลือง	4
การดูดน้ำของราก	5
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	6
ผลการทดลองและวิจารณ์	13
สภาพภูมิอากาศ	13
ปริมาณน้ำที่ให้	13
การใช้และการดูดกลืนน้ำ	17
อุณหภูมิพุ่มใบ	21
ความหนาแน่นราก	23
ปริมาณการใช้น้ำ	27
ประสิทธิภาพการใช้น้ำ	30
การตอบสนองของผลผลิตแก้วเหลืองพันธุ์ต่างๆเมื่อได้รับน้ำแตกต่างกัน	31
การตอบสนองขององค์ประกอบผลผลิตภายใต้การให้น้ำแตกต่างกัน	32
สรุปผลการทดลอง	36
เอกสารอ้างอิง	38
ภาคผนวก	50
ประวัติการศึกษา	60

ลิขสิทธิ์ของวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright by Chiang Mai University
 All rights reserved

รายการตารางประกอบ

	หน้า
ตารางที่ 1 เวลาการให้น้ำแปลงทดลอง ปี 2531 และ ปี 2532	9
ตารางที่ 2 ปริมาณการใช้น้ำ(มม.) ผลผลิต (กก./ไร่) และประสิทธิภาพการใช้น้ำของถั่วเหลืองพันธุ์ต่างๆในสภาพได้รับน้ำมาก ได้รับน้ำปานกลาง และได้รับน้ำน้อยทั้ง 2 ปี	15
ตารางที่ 3 ผลผลิตและDrought susceptibility index (DSI) ของถั่วเหลือง 4 พันธุ์ ทั้ง 2 ปี และผลการวิเคราะห์รวมของผลผลิต	16
ตารางที่ 4 ปริมาณน้ำที่ถั่วเหลืองได้รับในระดับต่างๆตลอดฤดูปลูก ปี 2531 และ ปี 2532	19
ตารางที่ 5 ความหนาแน่นของรากถั่วเหลืองที่ระดับความลึกต่างๆ และที่ระยะ R_3 , R_5 และ R_7 หน่วย: ซม. x ซม. $^{-3} \times 10^{-4}$ (จากค่าเฉลี่ย 4 พันธุ์)	25
ตารางที่ 6 ความหนาแน่นของรากถั่วเหลืองเมื่อได้รับน้ำต่างกัน ที่ระยะ R_5 หน่วย: ซม. x ซม. $^{-3} \times 10^{-4}$ (จากค่าเฉลี่ย 4 พันธุ์)	25
ตารางที่ 7 ผลวิเคราะห์ความหนาแน่นของรากที่ระดับความลึกต่างๆ (0-1.00ม.) ที่ระยะ R_5 หน่วย: ซม. x ซม. $^{-3} \times 10^{-4}$ ปี 2531	28
ตารางที่ 8 ผลวิเคราะห์ความหนาแน่นของรากที่ระดับความลึกต่างๆ (0-1.00ม.) ที่ระยะ R_5 หน่วย: ซม. x ซม. $^{-3} \times 10^{-4}$ ปี 2532	29
ตารางที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของผลผลิตและความสูงกับปริมาณน้ำที่ได้รับของถั่วเหลือง 4 พันธุ์ ทั้ง 2 ปี	34

รายการภาพประกอบ

	หน้า
รูปที่ 1 ปริมาณน้ำฝน การระเหยของน้ำ อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ระหว่างช่วงปลูกถั่วเหลือง โดยเฉลี่ย 7 วัน/ครั้ง ทั้ง 2 ปี	14
รูปที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางที่ห่างจากแนว sprinkler กับปริมาณน้ำที่ได้รับในการทดลองทั้ง 2 ปี	18
รูปที่ 3 การใช้น้ำในดินของถั่วเหลือง 4 พันธุ์ ที่น้ำ 3 ระดับ (W_1 , W_2 และ W_3) ทั้ง 2 ปี	20
รูปที่ 4 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในถั่วเหลือง เมื่อได้รับน้ำต่างกัน a) ปีแรกห่างกัน 7 วัน/ครั้ง b) ปีที่ 2 ห่างกัน 1 วัน c) ตลอดวันห่างกัน 2 ชม.	22
รูปที่ 5 ความหนาแน่นรากของถั่วเหลือง 4 พันธุ์ ที่ระยะการ เจริญเติบโต R_1 , R_2 และ R_3 และระดับน้ำ 3 ระดับ (W_1 , W_2 และ W_3) ทั้ง 2 ปี	24
รูปที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำที่ได้รับกับผลผลิตของ ถั่วเหลือง 4 พันธุ์ a) ปีแรก b) ปีที่ 2	33

รายการภาคผนวก

	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและนิลิกส์บางประการ ของดินแปลงทดลอง ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่	50
ตารางภาคผนวกที่ 2 อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุด การระเหยของน้ำในช่วงฤดูปลูก เฉลี่ย 7 วัน/ครั้ง ปี 2531 และ ปี 2532	51
ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลวิเคราะห์ความหนาแน่นของรากที่ระดับความลึกต่างๆ (0-1.00ม.) ที่ระยะ R_5 หน่วย: ซม. x ซม. $\cdot^{-3} \times 10^{-4}$ ปี 2531	52
ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลวิเคราะห์ความหนาแน่นของรากที่ระดับความลึกต่างๆ (0-1.00ม.) ที่ระยะ R_5 หน่วย: ซม. x ซม. $\cdot^{-3} \times 10^{-4}$ ปี 2532	53
ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลวิเคราะห์ความหนาแน่นของรากที่ระดับความลึกต่างๆ (0-1.00ม.) ที่ระยะ R_7 หน่วย: ซม. x ซม. $\cdot^{-3} \times 10^{-4}$ ปี 2531	54
ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลวิเคราะห์ความหนาแน่นของรากที่ระดับความลึกต่างๆ (0-1.00ม.) ที่ระยะ R_7 หน่วย: ซม. x ซม. $\cdot^{-3} \times 10^{-4}$ ปี 2532	55
ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลวิเคราะห์ทางสถิติ จำนวนฝัก/ตารางเมตรของถั่วเหลือง ภายใต้การให้น้ำต่างระดับ ทั้ง 2 ปี	56
ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลวิเคราะห์ทางสถิติ เมล็ด/ฝักของถั่วเหลือง ภายใต้การให้น้ำต่างระดับ ทั้ง 2 ปี	57
ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลวิเคราะห์ทางสถิติ น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเหลือง ภายใต้การให้น้ำต่างระดับ ทั้ง 2 ปี	58
ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลวิเคราะห์ทางสถิติ ความสูงของถั่วเหลือง ภายใต้การให้น้ำต่างระดับ ทั้ง 2 ปี	59