

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
สารบัญภาคผนวก	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	ฐ 1
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	
ระบบการผลิตข้าวในประเทศไทย	4
แนวคิดเพื่อเพิ่มผลผลิตในระบบการผลิตข้าว	6
การศึกษาทดลองระบบการปลูกข้าวแบบประณีต	8
การเปลี่ยนแปลงไนโตรเจนในดินนา	13
ไส้เดือนฝอยที่พบในระบบการปลูกข้าวแบบประณีต	15
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	16
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
งานทดลองปีที่ 1	23
งานทดลองปีที่ 2	37
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง	62
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	75
บรรณานุกรม	77
ภาคผนวก	84
ประวัติผู้เขียน	105

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางด้านความสูง ความยาวรวงและน้ำหนักแห้งฟาง ในระยะเก็บเกี่ยวที่มีต่อระบบการปลูกข้าว พันธุ์ข้าว และการให้น้ำที่แตกต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	26
ตารางที่ 2 ความสูงต้นข้าวที่มีการให้น้ำที่แตกต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	27
ตารางที่ 3 ความสูงต้นข้าวที่ระยะเก็บเกี่ยวในระบบการปลูกข้าวและพันธุ์ข้าวที่แตกต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	27
ตารางที่ 4 ความยาวรวงข้าวที่มีการให้น้ำที่แตกต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	27
ตารางที่ 5 ความยาวรวงข้าวที่มีพันธุ์ข้าวที่แตกต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	28
ตารางที่ 6 การสะสมน้ำหนักฟางที่มีการให้น้ำที่แตกต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	28
ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว ที่มีต่อระบบการปลูกพันธุ์ข้าว และการให้น้ำที่แตกต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	29
ตารางที่ 8 จำนวนหน่อต่อตารางเมตรที่มีระบบการปลูกและการให้น้ำต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	30
ตารางที่ 9 จำนวนหน่อต่อตารางเมตรที่มีระบบการปลูกและพันธุ์ต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	30
ตารางที่ 10 จำนวนหน่อต่อตารางเมตร ที่มีพันธุ์ข้าวและการให้น้ำต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	30
ตารางที่ 11 จำนวนรวงต่อตารางเมตรที่มีระบบการปลูกข้าวและการให้น้ำต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	31
ตารางที่ 12 จำนวนเมล็ดดีต่อรวง ที่มีการใช้พันธุ์ข้าวต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	31
ตารางที่ 13 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ที่มีระบบการปลูกข้าวต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	32
ตารางที่ 14 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ที่มีการให้น้ำต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	32
ตารางที่ 15 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ที่มีการใช้พันธุ์ข้าวต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	32
ตารางที่ 16 ปริมาณผลผลิตในระบบการปลูกข้าวและการให้น้ำต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	33
ตารางที่ 17 ดัชนีเก็บเกี่ยวข้าว (HI) ที่มีการให้น้ำต่างกัน งานทดลองปีที่ 1	33
ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการเจริญเติบโตของข้าวในระยะเก็บเกี่ยวที่มีต่อ ระบบการปลูก พันธุ์ข้าว และการให้น้ำที่แตกต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	40

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 19 ความสูงข้าวระยะสุกแก่ในระบบการปลูกข้าวและการให้ปุ๋ยต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	40
ตารางที่ 20 ความสูงข้าวระยะสุกแก่ในระบบการปลูกข้าวและพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	41
ตารางที่ 21 ความสูงข้าวระยะสุกแก่ในพันธุ์ข้าวและการให้ปุ๋ยต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	41
ตารางที่ 22 ความยาวรวงข้าวในระบบการปลูก พันธุ์ข้าวและการให้ปุ๋ยที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	42
ตารางที่ 23 น้ำหนักแห้งฟางข้าวในพันธุ์ข้าวและการให้ปุ๋ยที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	42
ตารางที่ 24 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวที่มีต่อ ระบบการปลูกข้าว พันธุ์ข้าว และการให้ปุ๋ยที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	43
ตารางที่ 25 จำนวนหน่อต่อตารางเมตรในระบบการปลูกข้าวที่ต่างกันงานทดลองปีที่ 2 นาปี	44
ตารางที่ 26 จำนวนหน่อต่อตารางเมตรที่มีการให้ปุ๋ยแบบต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	44
ตารางที่ 27 จำนวนรวงต่อตารางเมตรในระบบการปลูกข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	44
ตารางที่ 28 จำนวนเมล็ดดีต่อรวงในระบบการปลูก การให้ปุ๋ย และพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	45
ตารางที่ 29 น้ำหนัก 1,000 เมล็ดในพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	46
ตารางที่ 30 ปริมาณผลผลิตที่มีการให้ปุ๋ยแบบต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	46
ตารางที่ 31 ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) ในระบบการปลูกข้าวและพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	47
ตารางที่ 32 ดัชนีเก็บเกี่ยวข้าวในระบบการปลูกข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	47
ตารางที่ 33 ดัชนีเก็บเกี่ยวข้าวที่มีการให้ปุ๋ยแบบต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	47
ตารางที่ 34 ดัชนีเก็บเกี่ยวข้าวในพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	48
ตารางที่ 35 การวิเคราะห์ความแปรปรวนในโตรเจนที่พบในเมล็ดข้าวเปลือกและใน ฟางข้าวของระบบการปลูกข้าวแบบประณีตและแบบนาดำ ที่มีการให้ปุ๋ย 3 แบบกับพันธุ์ข้าว 2 พันธุ์ งานทดลองปีที่ 2 นาปี	49
ตารางที่ 36 ในโตรเจนที่พบในเมล็ดข้าวเปลือกที่มีการให้ปุ๋ยที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	49
ตารางที่ 37 ในโตรเจนที่พบในเมล็ดข้าวเปลือกในระบบการปลูกข้าวและพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	50

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 38 ไนโตรเจนที่พบในฟางข้าวในระบบการปลูกข้าวและการให้ปุ๋ยต่างกัน งานทดลองที่ 2 นาปี	50
ตารางที่ 39 ไนโตรเจนในข้าวในระบบการปลูกและการให้ปุ๋ยต่างกัน งานทดลองที่ 2 นาปี	51
ตารางที่ 40 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น เปอร์เซ็นต์ข้าวสาร เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง และเปอร์เซ็นต์รำข้าว ที่มีต่อระบบการปลูก พันธุ์ข้าว และการให้ปุ๋ยที่ต่างกัน งานทดลองที่ 2 นาปี	52
ตารางที่ 41 เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นในระบบการปลูกและการให้ปุ๋ยที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	52
ตารางที่ 42 เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นในระบบการปลูกและพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองที่ 2 นาปี	53
ตารางที่ 43 เปอร์เซ็นต์ข้าวสารในระบบการปลูกและการให้ปุ๋ยที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	53
ตารางที่ 44 เปอร์เซ็นต์ข้าวสารในระบบการปลูกและพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	54
ตารางที่ 45 เปอร์เซ็นต์ข้าวกล้องในระบบการปลูก และการให้ปุ๋ยที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	54
ตารางที่ 46 เปอร์เซ็นต์รำข้าวในระบบการปลูกและการให้ปุ๋ยต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	55
ตารางที่ 47 เปอร์เซ็นต์รำข้าวในระบบการปลูกและพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	55
ตารางที่ 48 การวิเคราะห์ความแปรปรวนการเจริญเติบโตของข้าวที่มีต่อระยะปลูกและ พันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	56
ตารางที่ 49 ความสูงต้นข้าวในพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	56
ตารางที่ 50 การสะสมน้ำหนักแห้งฟางข้าวในระยะปลูกที่ต่างงานทดลองปีที่ 2 นาปี	57
ตารางที่ 51 การสะสมน้ำหนักแห้งฟางข้าวในพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	57
ตารางที่ 52 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตที่มีต่อ ระยะปลูกและพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	58
ตารางที่ 53 จำนวนหน่อต่อตารางเมตรในระยะปลูกที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	58
ตารางที่ 54 จำนวนหน่อต่อตารางเมตรในพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	59
ตารางที่ 55 จำนวนรวงต่อตารางเมตรในระยะปลูกที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	59
ตารางที่ 56 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ในพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	60
ตารางที่ 57 ปริมาณผลผลิตในระยะปลูกที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	60
ตารางที่ 58 ดัชนีเก็บเกี่ยวข้าว ในพันธุ์ข้าวที่ต่างกัน งานทดลองปีที่ 2 นาปี	61

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 1 พลวัตของความสูงต้นข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1	24
ภาพที่ 2 พลวัตของความสูงต้นข้าวพันธุ์กข 6	25
ภาพที่ 3 ปริมาณไส้เดือนฝอยในดิน แปลงที่มีการปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ในระบบการปลูกข้าวแบบประณีต (SRI) และในระบบการปลูกข้าวแบบนาดำปกติ (Conventional Transplanting) ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม จนถึงเดือนตุลาคม 2546	35
ภาพที่ 4 ปริมาณไส้เดือนฝอยในดิน แปลงที่มีการปลูกข้าวพันธุ์กข 6 ในระบบการปลูกข้าวแบบ 36 ประณีต (SRI) และในระบบการปลูกข้าวแบบนาดำปกติ (Conventional Transplanting) ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม จนถึงเดือนตุลาคม 2546	36
ภาพที่ 5 พลวัตของความสูงต้นข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ที่ระยะการเจริญต่างๆ	38
ภาพที่ 6 พลวัตของความสูงต้นข้าวพันธุ์กข 6 ที่ระยะการเจริญต่างๆ	39
ภาพที่ 7 อาการปมรากข้าวที่เกิดจากไส้เดือนฝอยรากปมที่พบในระบบการปลูกข้าวแบบประณีตในช่วงที่มีการให้น้ำแบบเปียก-แห้ง	73
ภาพที่ 8 อาการปมรากข้าวที่เกิดจากไส้เดือนฝอยรากปมที่พบในระบบการปลูกข้าวแบบนาดำ	73
ภาพที่ 9 ไส้เดือนฝอยรากปม (<i>Meloidogyne graminicola</i>) ที่พบในแปลงปลูกข้าวของสถานีวิจัยของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	74
ภาพที่ 10 รากข้าวของข้าวพันธุ์กข 6 และพันธุ์สันป่าตอง 1 ในการทดลองปีที่ 2	74

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ในโตรเจนในเมล็ด งานทดลองปีที่ 2 นาปี	99
ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ในโตรเจนในฟาง งานทดลองปีที่ 2 นาปี	99
ตารางภาคผนวกที่ 22 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ข้าวตัง งานทดลองปีที่ 2 นาปี	100
ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร งานทดลองปีที่ 2 นาปี	100
ตารางภาคผนวกที่ 24 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ข้าวกล้อง งานทดลองปีที่ 2 นาปี	101
ตารางภาคผนวกที่ 25 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเปอร์เซ็นต์รำข้าว งานทดลองปีที่ 2 นาปี	101
ตารางภาคผนวกที่ 26 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยว งานทดลอง ปีที่ 2 นาปรัง	102
ตารางภาคผนวกที่ 27 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวรวง งานทดลองปีที่ 2 นาปรัง	102
ตารางภาคผนวกที่ 28 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักแห้งฟาง งานทดลองปีที่ 2 นาปรัง	102
ตารางภาคผนวกที่ 29 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนหน่อต่อตารางเมตร งานทดลอง ปีที่ 2 นาปรัง	103
ตารางภาคผนวกที่ 30 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนรวงต่อตารางเมตร งานทดลอง ปีที่ 2 นาปรัง	103
ตารางภาคผนวกที่ 31 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนเมล็ดดีต่อรวง งานทดลอง ปีที่ 2 นาปรัง	103
ตารางภาคผนวกที่ 32 ผลวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนัก 1,000 เมล็ด งานทดลองปีที่ 2 นาปรัง	104
ตารางภาคผนวกที่ 33 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณผลผลิต งานทดลองปีที่ 2 นาปรัง	104
ตารางภาคผนวกที่ 34 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของดัชนีเก็บเกี่ยวข้าวงานทดลองปีที่ 2 นาปรัง	104