

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ช
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ท
สารบัญภาพ	น
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	3
2.1 การปลูกข้าวในประเทศไทย	3
2.2 การปลูกข้าวนาหว่าน	4
2.2.1 หว่านข้าววงอกหรือหว่านน้ำตม	
2.2.2 หว่านข้าวแห้งหรือหว่านสำรว	
2.3 การเจริญเติบโตของข้าวในระยะการเจริญทางลำต้น	5
2.4 สภาพน้ำในดิน	6
2.4.1 ดินน้ำขัง	
2.4.2 ดินน้ำไม่ขัง	
2.5 ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในสภาพนาหว่าน	7
2.5.1 ธาตุไนโตรเจน	
2.5.2 ธาตุฟอสฟอรัส	
2.5.3 ธาตุโพแทสเซียม	
2.6 ปัญหาวัชพืชและข้าววัชพืช	9
2.7 การแข่งขันระหว่างข้าวปลูกและวัชพืช	10

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	12
การทดลองที่ 1 ประเมินความสามารถของพันธุ์ข้าวในความแข็งแรง และการตั้งตัวของต้นกล้าที่ปลูกโดยการหว่านแห้ง	12
1.1 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและความสามารถในการ ดูดธาตุอาหารของพันธุ์ข้าวไทย	
1.2 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและความสามารถในการ ดูดธาตุอาหารของประชากรข้าววัชพืช	
การทดลองที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถสะสมธาตุอาหารของ พันธุ์ข้าวที่มีอัตราการเจริญของต้นกล้าต่างกัน	13
การทดลองที่ 3 ประเมินลักษณะพันธุกรรมของพันธุ์ข้าวที่สามารถ ปรับตัวในสภาพนาหว่านแห้ง	13
การทดลองที่ 4 เปรียบเทียบข้าวลูกผสมรุ่นที่ 2 ระหว่างข้าวป่ากับข้าวปลูก	15
การวิเคราะห์ข้อมูล	16
บทที่ 4 ผลการทดลอง	17
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง	139
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	143
เอกสารอ้างอิง	145
ประวัติผู้เขียน	150

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบอ่อนที่ขยายเต็มที่ (SPAD value) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	18
4.2 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อจำนวนหน่อ (หน่อ/ต้น) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	19
4.3 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (กรัม/ต้น) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	20
4.4 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อน้ำหนักแห้งราก (กรัม/ต้น) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	21
4.5 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อน้ำหนักแห้งรวม (กรัม/ต้น) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	22
4.6 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อความเข้มข้นไนโตรเจนส่วนเหนือดิน (%) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	23
4.7 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อความเข้มข้นไนโตรเจนส่วนราก (%) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	24
4.8 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณไนโตรเจนส่วนเหนือดิน (มิลลิกรัมต่อต้น) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	25
4.9 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณไนโตรเจนส่วนราก (มิลลิกรัมต่อต้น) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	26
4.10 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณไนโตรเจนรวม (มิลลิกรัมต่อต้น) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	27
4.11 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อสมรรถภาพการดูดธาตุไนโตรเจน (มิลลิกรัมไนโตรเจนต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	28
4.12 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อความเข้มข้นฟอสฟอรัสส่วนเหนือดิน (%) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	29

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.13 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อความเข้มข้นฟอสฟอรัส ส่วนราก (%) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	30
4.14 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณฟอสฟอรัสใน เนื้อดิน (มิลลิกรัมต่อดิน) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	31
4.15 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณฟอสฟอรัสใน ส่วนราก (มิลลิกรัมต่อดิน) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	32
4.16 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณฟอสฟอรัสรวม (มิลลิกรัมต่อดิน) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	33
4.17 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อสมรรถภาพการดูดธาตุฟอสฟอรัส (มิลลิกรัมฟอสฟอรัสต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	34
4.18 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อความเข้มข้นโพแทสเซียม เนื้อดิน (%) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	35
4.19 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อความเข้มข้นโพแทสเซียม ส่วนราก (%) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	36
4.20 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณโพแทสเซียม เนื้อดิน (มิลลิกรัมต่อดิน) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	37
4.21 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณโพแทสเซียม ส่วนราก (มิลลิกรัมต่อดิน) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	38
4.22 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณโพแทสเซียม รวม (มิลลิกรัมต่อดิน) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	39
4.23 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อสมรรถภาพการดูดธาตุโพแทสเซียม (มิลลิกรัมโพแทสเซียมต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก) ของข้าว 5 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	40
4.24 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบอ่อนที่ แผ่ขยายเต็มที่ (SPAD value) ของข้าววัชพืช 3 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	41
4.25 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อจำนวนหน่อ (หน่อ/ต้น) ของ ข้าววัชพืช 3 พันธุ์ ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	42

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.26 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนื่อดิน (กรัม/ตัน) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	43
4.27 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อน้ำหนักแห้งส่วนราก (กรัม/ตัน) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	44
4.28 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อน้ำหนักแห้งรวม (กรัม/ตัน) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	45
4.29 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อความเข้มข้นในโตรเจนส่วนเหนื่อดิน (%) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	46
4.30 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อความเข้มข้นในโตรเจนส่วนราก (%) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	47
4.31 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณไนโตรเจนส่วนเหนื่อดิน (มิลลิกรัมต่อตัน) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	48
4.32 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณไนโตรเจนส่วนราก (มิลลิกรัมต่อตัน) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	49
4.33 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณไนโตรเจนรวม (มิลลิกรัมต่อตัน) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	50
4.34 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อสมรรถภาพการดูดธาตุไนโตรเจน (มิลลิกรัมในโตรเจนต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	51
4.35 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อความเข้มข้นฟอสฟอรัสส่วนเหนื่อดิน (%) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	52
4.36 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อความเข้มข้นฟอสฟอรัสส่วนราก (%) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	53
4.37 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณฟอสฟอรัสใน ส่วนเหนื่อดิน (มิลลิกรัมต่อตัน) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	54

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.38 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณฟอสฟอรัสในส่วนราก (มิลลิกรัมต่อต้น) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	55
4.39 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณฟอสฟอรัสรวม (มิลลิกรัมต่อต้น) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	56
4.40 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อสมรรถภาพการดูดธาตุฟอสฟอรัส (มิลลิกรัมฟอสฟอรัสต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	57
4.41 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อความเข้มข้นโพแทสเซียมส่วนเนื้อดิน (%) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	58
4.42 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อความเข้มข้นโพแทสเซียมส่วนราก (%) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	59
4.43 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณโพแทสเซียมส่วนเนื้อดิน (มิลลิกรัมต่อต้น) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	60
4.44 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณโพแทสเซียมส่วนราก (มิลลิกรัมต่อต้น) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	61
4.45 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อปริมาณโพแทสเซียมรวม (มิลลิกรัมต่อต้น) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	62
4.46 อิทธิพลของสภาพน้ำและระดับฟอสฟอรัสต่อสมรรถภาพการดูดธาตุโพแทสเซียม (มิลลิกรัมโพแทสเซียมต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก) ของข้าววัชพีช 3 ประชากร ที่อายุ 50 วันหลังหว่าน	63
4.47 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อจำนวนหน่อ (หน่อ/ต้น) ของข้าวพันธุ์นิยม จำนวน 4 พันธุ์ และข้าววัชพีชจำนวน 6 ประชากร ที่อายุ 28 วันหลังหว่าน	
4.48 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อน้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งราก และน้ำหนักแห้งรวม (กรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์นิยมจำนวน 4 พันธุ์และข้าววัชพีชจำนวน 6 ประชากร ที่อายุ 28 วันหลังหว่าน	94
	95

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.49 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อความเข้มข้นไนโตรเจนส่วนต้น และส่วนราก (%) ของข้าวพันธุ์นิยมจำนวน 4 พันธุ์และข้าววัชพืชจำนวน 6 ประชากร ที่อายุ 28 วันหลังหว่าน	97
4.50 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อปริมาณไนโตรเจนส่วนต้น ปริมาณไนโตรเจนส่วนราก และปริมาณไนโตรเจนรวม (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์นิยมจำนวน 4 พันธุ์ และข้าววัชพืชจำนวน 6 ประชากร ที่อายุ 28 วันหลังหว่าน	98
4.51 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อความเข้มข้นฟอสฟอรัสส่วนต้น และส่วนราก (%) ของข้าวพันธุ์นิยมจำนวน 4 พันธุ์และข้าววัชพืชจำนวน 6 ประชากร ที่อายุ 28 วันหลังหว่าน	101
4.52 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อปริมาณฟอสฟอรัสส่วนต้น ปริมาณฟอสฟอรัสส่วนราก และปริมาณฟอสฟอรัสรวม (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์นิยมจำนวน 4 พันธุ์ และข้าววัชพืชจำนวน 6 ประชากร ที่อายุ 28 วันหลังหว่าน	102
4.53 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อความเข้มข้นโพแทสเซียมส่วนต้น และส่วนราก (%) ของ ข้าวพันธุ์นิยมจำนวน 4 พันธุ์และข้าววัชพืชจำนวน 6 ประชากร ที่อายุ 28 วันหลังหว่าน	105
4.54 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อปริมาณโพแทสเซียมส่วนต้น ปริมาณโพแทสเซียม ส่วนราก และปริมาณโพแทสเซียมรวม (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์นิยม จำนวน 4 พันธุ์และข้าววัชพืชจำนวน 6 ประชากร ที่อายุ 28 วันหลังหว่าน	106
4.55 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อสมรรถภาพการดูดธาตุไนโตรเจน (มิลลิกรัมใน ไตรเจนน้ำหนักแห้งราก) สมรรถภาพการดูดธาตุฟอสฟอรัส (มิลลิกรัมฟอสฟอรัส/น้ำหนักแห้งราก) และสมรรถภาพการดูดธาตุโพแทสเซียม (มิลลิกรัมโพแทสเซียม/น้ำหนักแห้งราก) ของข้าวพันธุ์นิยมจำนวน 4 พันธุ์ และข้าววัชพืชจำนวน 6 ประชากร ที่อายุ 28 วันหลังหว่าน	108
4.56 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อจำนวนหน่อ (หน่อ/ต้น) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่าง ข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	111

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.57 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (กรัม/ต้น) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลัง	112
4.58 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อน้ำหนักแห้งส่วนราก (กรัม/ต้น) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหวาน	113
4.59 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อน้ำหนักแห้งรวม (กรัม/ต้น) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหวาน	114
4.60 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อความเข้มข้นไนโตรเจนในส่วนต้น (%) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหวาน	117
4.61 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อความเข้มข้นไนโตรเจนในส่วนราก (%) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหวาน	118
4.62 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อปริมาณไนโตรเจนส่วนเหนือดิน (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหวาน	119
4.63 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อปริมาณไนโตรเจนในราก (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหวาน	120
4.64 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อปริมาณไนโตรเจนรวม (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหวาน	121



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.65 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อสมรรถภาพในการดูดธาตุไนโตรเจน (มิลลิกรัมไนโตรเจนต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	122
4.66 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อความเข้มข้นฟอสฟอรัสในส่วนเหนือดิน (%) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	125
4.67 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อความเข้มข้นฟอสฟอรัสในราก (เปอร์เซ็นต์) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	126
4.68 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อปริมาณฟอสฟอรัสส่วนเหนือดิน (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	127
4.69 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อปริมาณฟอสฟอรัสส่วนราก (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	128
4.70 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อปริมาณฟอสฟอรัสรวม (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	129
4.71 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อสมรรถภาพในการดูดธาตุฟอสฟอรัส (มิลลิกรัมฟอสฟอรัสต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	130
4.72 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อความเข้มข้นโพแทสเซียมในส่วนต้น (%) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	133

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.73 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อความเข้มข้นโพแทสเซียมในส่วนราก (%) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	134
4.74 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อปริมาณโพแทสเซียมส่วนเหนือดิน (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	135
4.75 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อปริมาณโพแทสเซียมส่วนราก (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	136
4.76 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อปริมาณโพแทสเซียมรวม (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	137
4.77 อิทธิพลของสภาพน้ำต่อสมรรถภาพในการดูดธาตุโพแทสเซียม (มิลลิกรัม โพแทสเซียมต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก) ของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกโดยใช้พันธุ์แม่เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ที่อายุเก็บเกี่ยว 50 วันหลังหว่าน	138

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
4.1 อิทธิพลของระดับน้ำต่อจำนวนหน่อ (หน่อ/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	65
4.2 อิทธิพลของระดับน้ำต่อน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (กรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	66
4.3 อิทธิพลของระดับน้ำต่อน้ำหนักแห้งส่วนราก (กรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	67
4.4 อิทธิพลของระดับน้ำต่อน้ำหนักแห้งส่วนราก (กรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	68
4.5 อิทธิพลของระดับน้ำต่อความเข้มข้นไนโตรเจนในส่วนเหนือดิน (%) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	69
4.6 อิทธิพลของระดับน้ำต่อความเข้มข้นไนโตรเจนในส่วนราก (%) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	70
4.7 อิทธิพลของระดับน้ำต่อปริมาณไนโตรเจนส่วนเหนือดิน (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	72
4.8 อิทธิพลของระดับน้ำต่อปริมาณไนโตรเจนส่วนราก (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	73

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
4.9 อิทธิพลของระดับน้ำต่อปริมาณไนโตรเจนรวม (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	74
4.10 อิทธิพลของระดับน้ำต่อสมรรถภาพในการดูดธาตุไนโตรเจน (มิลลิกรัมไนโตรเจนต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	75
4.11 อิทธิพลของระดับน้ำต่อความเข้มข้นฟอสฟอรัสในส่วนเหนือดิน(%) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	76
4.12 อิทธิพลของระดับน้ำต่อความเข้มข้นฟอสฟอรัสในส่วนราก (%) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	77
4.13 อิทธิพลของระดับน้ำต่อปริมาณฟอสฟอรัสส่วนเหนือดิน (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	79
4.14 อิทธิพลของระดับน้ำต่อปริมาณฟอสฟอรัสส่วนราก (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	80
4.15 อิทธิพลของระดับน้ำต่อปริมาณฟอสฟอรัสรวม (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	81
4.16 อิทธิพลของระดับน้ำต่อสมรรถภาพในการดูดธาตุฟอสฟอรัส (มิลลิกรัมฟอสฟอรัสต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	82

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
4.17 อิทธิพลของระดับน้ำต่อความเข้มข้นโพแทสเซียมในส่วนเหนือดิน (%) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	84
4.18 อิทธิพลของระดับน้ำต่อความเข้มข้นโพแทสเซียมในส่วนราก (%) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	86
4.19 อิทธิพลของระดับน้ำต่อปริมาณโพแทสเซียมส่วนเหนือดิน (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	88
4.20 อิทธิพลของระดับน้ำต่อปริมาณโพแทสเซียมราก (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	89
4.21 อิทธิพลของระดับน้ำต่อปริมาณโพแทสเซียมรวม (มิลลิกรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	90
4.22 อิทธิพลของระดับน้ำต่อสมรรถภาพในการดูดธาตุโพแทสเซียม (มิลลิกรัมโพแทสเซียมต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 (a) และพันธุ์ชัยนาท1 (b) ที่ระยะเก็บเกี่ยว 21, 28, 35 และ 42 วันหลังหว่าน	92