

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ช
สารบัญ	ญ
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฏ
สารบัญภาคผนวก	ฒ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	3
การจำแนกพันธุ์ข้าว	3
สารให้ความหอมในข้าว	5
ลักษณะพื้นที่ปลูกข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	7
สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อความหอมข้าว	9
ผลของคุณสมบัติของดินต่อความหอมของข้าว	9
ผลของโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) และความเค็มน้ำที่มีต่อข้าว	10
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	12
บทที่ 4 ผลการทดลอง	16
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง	50
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	56
เอกสารอ้างอิง	57
ภาคผนวก	63
ประวัติผู้เขียน	96

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	สถานที่เก็บตัวอย่างข้าวแปลงเกษตรกรจากในเขตและนอกเขตทุ่งกุลาร้องไห้	12
2	พันธุ์ข้าวจำนวน 10 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ไอโซไซม์	13
3	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณสารหอมของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์พิษณุโลก 2 ที่ได้รับและไม่ได้รับเกลือโซเดียมคลอไรด์	38
4	ปริมาณสารหอมของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์พิษณุโลก 2 ที่ได้รับและไม่ได้รับเกลือโซเดียมคลอไรด์	38
5	ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของปริมาณสารหอมของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์พิษณุโลก 2 ที่ได้รับการจัดการน้ำ	39
6	ปริมาณสารหอมของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์พิษณุโลก 2 ที่ได้รับการจัดการน้ำ	40
7	ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของปริมาณสารหอมของข้าวพันธุ์ต่างๆ ที่ได้รับการฉีดพ่นเกลือโซเดียมคลอไรด์ทางใบที่ระยะก้านีดช่อดอก ในระยะการเจริญเติบโตต่างๆ	40
8	ปริมาณสารหอมในใบข้าวในระยะแตกกอ ของข้าวพันธุ์ต่างๆ ที่ได้รับและไม่ได้รับการฉีดพ่นเกลือโซเดียมคลอไรด์ทางใบที่ระยะก้านีดช่อดอก	41
9	ปริมาณสารหอมในใบข้าวในระยะก่อนก้านีดช่อดอก ของข้าวพันธุ์ต่างๆ ที่ได้รับและไม่ได้รับการฉีดพ่นเกลือโซเดียมคลอไรด์ทางใบที่ระยะก้านีดช่อดอก	42
10	ปริมาณสารหอมในใบข้าวในระยะเป็งอ่อน ของข้าวพันธุ์ต่างๆ ที่ได้รับและไม่ได้รับการฉีดพ่นเกลือโซเดียมคลอไรด์ทางใบที่ระยะก้านีดช่อดอก	43
11	ปริมาณสารหอมในเมล็ดข้าวในระยะเก็บเกี่ยว ของข้าวพันธุ์ต่างๆ ที่ได้รับและไม่ได้รับการฉีดพ่นเกลือโซเดียมคลอไรด์ทางใบที่ระยะก้านีดช่อดอก	44
12	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของผลผลิต ของข้าวพันธุ์ต่างๆ ที่ได้รับและไม่ได้รับฉีดพ่นเกลือโซเดียมคลอไรด์ทางใบที่ระยะก้านีดช่อดอก	46

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
13	ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวพันธุ์ต่างๆที่ได้รับและไม่ได้รับการฉีดพ่นเกลือ โซเดียมคลอไรด์ทางใบที่ระยะก้านดอก	47
14	จำนวนเมล็ดสีต่อรวงของข้าวพันธุ์ต่างๆ ที่ได้รับการฉีดพ่นเกลือ โซเดียมคลอไรด์ทางใบที่ระยะก้านดอก	48
15	น้ำหนัก 1,000 เมล็ดของข้าวพันธุ์ต่างๆ ที่ได้รับการฉีดพ่นเกลือ โซเดียมคลอไรด์ทางใบที่ระยะก้านดอก	49

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	สารหอม 2-acetyl-1-pyrroline	6
2ก	การแสดงออกของไอโซไซม์ esterase ครั้งที่ 1 ในตัวอย่างพันธุ์ข้าว 10 พันธุ์	20
2ข	zymogram pattern ของไอโซไซม์ esterase ครั้งที่ 1 ที่ปรากฏในข้าว ตัวอย่าง	21
2ค	การจำแนกตัวอย่างข้าวโดยใช้รูปแบบของ zymogram ของไอโซไซม์ esterase ครั้งที่ 1	22
3ก	การแสดงออกของไอโซไซม์ peroxidase ครั้งที่ 1 ในตัวอย่างพันธุ์ข้าว 10 พันธุ์	23
3ข	zymogram pattern ของไอโซไซม์ peroxidase ครั้งที่ 1 ที่ปรากฏในข้าว ตัวอย่าง	24
3ค	การจำแนกตัวอย่างข้าวโดยใช้รูปแบบของ zymogram ของไอโซไซม์ peroxidase ครั้งที่ 1	25
4ก	การแสดงออกของไอโซไซม์ acid phosphatase ครั้งที่ 1 ในตัวอย่างพันธุ์ข้าว 10 พันธุ์	26
4ข	zymogram pattern ของไอโซไซม์ acid phosphatase ครั้งที่ 1 ที่ปรากฏในข้าว ตัวอย่าง	27
4ค	การจำแนกตัวอย่างข้าวโดยใช้รูปแบบของ zymogram ของไอโซไซม์ acid phosphatase ครั้งที่ 1	28
5ก	การแสดงออกของไอโซไซม์ esterase ครั้งที่ 2 ในตัวอย่างพันธุ์ข้าว 10 พันธุ์	29
5ข	zymogram pattern ของไอโซไซม์ esterase ครั้งที่ 2 ที่ปรากฏในข้าว ตัวอย่าง	30
5ค	การจำแนกตัวอย่างข้าวโดยใช้รูปแบบของ zymogram ของไอโซไซม์ esterase ครั้งที่ 2	31

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
6ก	การแสดงผลของไอโซไซม์ peroxidase ครั้งที่ 2 ในตัวอย่างพันธุ์ข้าว 10 พันธุ์	32
6ข	zymogram pattern ของไอโซไซม์ peroxidase ครั้งที่ 2 ที่ปรากฏในข้าว ตัวอย่าง	33
6ค	การจำแนกตัวอย่างข้าวโดยใช้รูปแบบของ zymogram ของไอโซไซม์ peroxidase ครั้งที่ 2	34
7ก	การแสดงผลของไอโซไซม์ acid phosphatase ครั้งที่ 2 ในตัวอย่างพันธุ์ข้าว 10 พันธุ์	35
7ข	zymogram pattern ของไอโซไซม์ acid phosphatase ครั้งที่ 2 ที่ปรากฏใน ข้าวตัวอย่าง	36
7ค	การจำแนกตัวอย่างข้าวโดยใช้รูปแบบของ zymogram ของไอโซไซม์ acid phosphatase ครั้งที่ 2	37
8ก	เปรียบเทียบปริมาณสารหอม 2AP ที่ได้รับการฉีดพ่นเกลือ โซเดียมคลอไรด์ ทางใบ ที่ระยะกำเนิดช่อดอกของข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 พืชกุล 2 และปทุมธานี 1 ในระยะต่างๆ	45
8ข	เปรียบเทียบปริมาณสารหอม 2AP ที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นเกลือ โซเดียมคลอไรด์ ทางใบ ที่ระยะกำเนิดช่อดอกของข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 พืชกุล 2 และปทุมธานี 1 ในระยะต่างๆ	45

สารบัญภาคผนวก

ตาราง		หน้า
1	การเตรียมฟอสเฟตบัฟเฟอร์	64
2	การสกัดเอ็นไซม์โดยตรง	65
3	การเตรียม Polyacrylamide Gel	65
4	การเตรียม Electrode buffer	65
5	การเตรียมสีย้อมเอ็นไซม์	66
6	การเตรียม Slab gel	67
7	การทำ Electrophoresis	68
8	การวิเคราะห์ปริมาณสารหอม 2-acetyl-1-pyrroline	69
9	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (analysis of variance) ของปริมาณสารหอมข้าว กระดางที่ได้รับโซเดียมคลอไรด์	71
10	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (analysis of variance) ของปริมาณสารหอมข้าว กระดางที่ได้รับการจัดการน้ำ	71
11	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (analysis of variance) ของปริมาณสารหอมใน ใบข้าว ระยะแตกกอ	72
12	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (analysis of variance) ของปริมาณสารหอมใน ใบข้าว ระยะก่อนก้านนาค้อดอก	72
13	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (analysis of variance) ของปริมาณสารหอมใน ใบข้าว ระยะแป้งอ่อน	73
14	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (analysis of variance) ของปริมาณสารหอมใน เมล็ดข้าว ระยะเก็บเกี่ยว	73
15	เปรียบเทียบปริมาณสารหอมใน ใบและเมล็ดข้าวในระยะต่างๆ ของข้าว พันธุ์ต่างๆ (ppm)	74
16	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (analysis of variance) ของผลผลิต	75
17	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (analysis of variance) ของจำนวนรวงต่อกอ	75
18	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (analysis of variance) ของจำนวนเมล็ดดีต่อรวง	76
19	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (analysis of variance) ของน้ำหนัก 1000 เมล็ด	76

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ตาราง		หน้า
20	เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพันธุ์ข้าวของผลผลิต จำนวนเมล็ดคี่ต่อรวง และน้ำหนัก 1000 เมล็ด	77
21	ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน	77
22	การมีแถบสีและไม่มีแถบสีของไอโซไซม์ esterase ครั้งที่ 1 ของตัวอย่างพันธุ์ข้าว 10 ตัวอย่าง	78
23	การมีแถบสีและไม่มีแถบสีของไอโซไซม์ peroxidase ครั้งที่ 1 ของตัวอย่างพันธุ์ข้าว 10 ตัวอย่าง	79
24	การมีแถบสีและไม่มีแถบสีของไอโซไซม์ acid phosphatase ครั้งที่ 1 ของตัวอย่างพันธุ์ข้าว 10 ตัวอย่าง	80
25	การมีแถบสีและไม่มีแถบสีของไอโซไซม์ esterase ครั้งที่ 2 ของตัวอย่างพันธุ์ข้าว 10 ตัวอย่าง	81
26	การมีแถบสีและไม่มีแถบสีของไอโซไซม์ peroxidase ครั้งที่ 2 ของตัวอย่างพันธุ์ข้าว 10 ตัวอย่าง	82
27	การมีแถบสีและไม่มีแถบสีของไอโซไซม์ acid phosphatase ครั้งที่ 2 ของตัวอย่างพันธุ์ข้าว 10 ตัวอย่าง	83
28	ค่าสัมประสิทธิ์ความแตกต่าง การแบ่งกลุ่มของเอนไซม์ esterase ครั้งที่ 1	84
29	ค่าสัมประสิทธิ์ความแตกต่าง การแบ่งกลุ่มของเอนไซม์ peroxidase ครั้งที่ 1	84
30	ค่าสัมประสิทธิ์ความแตกต่าง การแบ่งกลุ่มของเอนไซม์ acid phosphatase ครั้งที่ 1	85
31	ค่าสัมประสิทธิ์ความแตกต่าง การแบ่งกลุ่มของเอนไซม์ esterase ครั้งที่ 2	85
32	ค่าสัมประสิทธิ์ความแตกต่าง การแบ่งกลุ่มของเอนไซม์ peroxidase ครั้งที่ 2	86
33	ค่าสัมประสิทธิ์ความแตกต่าง การแบ่งกลุ่มของเอนไซม์ acid phosphatase ครั้งที่ 2	86