

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญภาคผนวก	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	
2.1 ลักษณะทางชีววิทยาของเห็ดฟาง	2
2.2 สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญและการเกิดดอกของเห็ดฟาง	5
2.3 การศึกษาทางด้านพันธุศาสตร์ของเห็ดฟาง	6
2.4 การปรับปรุงพันธุ์เห็ด	7
2.5 วิธีการที่ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์เห็ดบางชนิด	8
2.6 อิเล็กโทรโฟรีซิส	9
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์เห็ด	10
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	12
บทที่ 4 ผลการทดลอง	24
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง	47
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	50
บรรณานุกรม	51
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก การทำอิเล็กโทรโฟรีซิส	55
ภาคผนวก ข การวิเคราะห์ข้อมูล	60
ประวัติผู้เขียน	79

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1	24
2	25
3	26
4	28
5	30
6	34
7	38
8	44
9	45
10	46

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 การเลี้ยงเส้นใยเห็ด ในอาหารเหลว	14
2 การคัดสปอร์ของเห็ดฟาง	18
3 การประกอบชุดอิเล็กทรอนิกส์	21
4 การผสมพันธุ์เห็ด	22
5 น้ำหนักเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 เมื่อเลี้ยงที่ระยะเวลา 8, 14, 20 และ 26 วัน	25
6 น้ำหนักเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ครั้งที่ 0, 4, 8 และ 12	26
7 ผลผลิตของเห็ดฟางพันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ครั้งที่ 0, 4, 8 และ 12	27
8 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเส้นใยและผลผลิตของเห็ดฟางพันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ครั้งที่ 0, 4, 8 และ 12	27
9 การเปรียบเทียบน้ำหนักเส้นใยและผลผลิตของเห็ดฟางพันธุ์ V1 และ V6	28
10 การแบ่งกลุ่มรัศมีการเจริญของเส้นใยสปอร์เดี่ยวเห็ดฟางพันธุ์ V1	31
11 ความสัมพันธ์ระหว่างรัศมีการเจริญและน้ำหนักเส้นใยสปอร์เดี่ยวเห็ดฟางพันธุ์ V1 ที่คัดเลือกจำนวน 8 สายพันธุ์	32
12 การแบ่งกลุ่มรัศมีการเจริญของเส้นใยสปอร์เดี่ยวเห็ดฟางพันธุ์ V6	35
13 ความสัมพันธ์ระหว่างรัศมีการเจริญและน้ำหนักเส้นใยสปอร์เดี่ยวเห็ดฟางพันธุ์ V6 ที่คัดเลือกจำนวน 8 สายพันธุ์	36
14 น้ำหนักแห้งของเส้นใยของลูกผสมเปรียบเทียบกับพ่อแม่พันธุ์	39
15 การแสดงออกของ ไอโซไซม์ esterase ของเส้นใยพันธุ์ V1, V6 และสปอร์เดี่ยว 13 สายพันธุ์	40
16 การแสดงออกของ ไอโซไซม์ Acid phosphatase	41
17 การแสดงออกของ ไอโซไซม์ esterase ของเส้นใยลูกผสม 18 สายพันธุ์ และพันธุ์จักรพันธุ์	42
18 ไซโมแกรมของ ไอโซไซม์ esterase ของเส้นใยสปอร์เดี่ยว, V1, V6 และจักรพันธุ์	43
19 ไซโมแกรมของ ไอโซไซม์ esterase ของเส้นใยลูกผสม 18 สายพันธุ์	43

สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
20 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเส้นใยและผลผลิตของเห็ดฟาง 6 สายพันธุ์	45
21 เปรียบเทียบผลผลิตระหว่างเห็ดฟางพันธุ์ V1, V6, สายพันธุ์ H13 และพันธุ์จักรพันธุ์	46

สารบัญภาคผนวก

ตาราง		หน้า
	ภาคผนวก ก การทำอิเล็กโทรโฟรีซิส	
1	อัตราส่วนที่ใช้ในการเตรียมเจล	56
2	จำนวนแถบและอัตราการเคลื่อนที่ของรูปแบบไอโซไซม์ esterase ของเส้นใยสปอร์เดี่ยว, V1, V6 และพันธุ์จักรพันธุ์	58
3	จำนวนแถบและอัตราการเคลื่อนที่ของรูปแบบไอโซไซม์ esterase ของเส้นใยลูกผสม 18 สายพันธุ์ที่สามารถเกิด primodia	59
	ภาคผนวก ข การวิเคราะห์ข้อมูล	
1.1	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 ที่เลี้ยงในระยะเวลาต่าง ๆ กัน	60
1.2	ผลการตรวจสอบ nonadditive ของน้ำหนักแห้งของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 ที่เลี้ยงในระยะเวลาต่าง ๆ กัน	60
1.3	ผลการตรวจสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนน้ำหนักแห้งของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 ที่เลี้ยงในระยะเวลาต่าง ๆ กัน	61
1.4	ผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับ $p < 0.05$ ของน้ำหนักแห้งของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 ที่เลี้ยงในระยะเวลาต่าง ๆ กัน	61
1.5	ผลการตรวจสอบ normality ของน้ำหนักแห้งของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 ที่เลี้ยงในระยะเวลาต่าง ๆ กัน	62
1.6	ผลการตรวจสอบความเป็น linear น้ำหนักแห้งที่เพิ่มขึ้นของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 ที่เลี้ยงในระยะเวลาต่าง ๆ กัน	62
2.1	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ที่จำนวนครั้งต่าง ๆ กัน	63
2.2	ผลการตรวจสอบ nonadditive ของน้ำหนักแห้งของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ที่จำนวนครั้งต่าง ๆ กัน	63

สารบัญภาคผนวก(ต่อ)

หน้า

2.3 ผลการตรวจสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนน้ำหนักแห้ง ของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ที่จำนวนครั้งต่าง ๆ กัน	64
2.4 ผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับ $p < 0.05$ ของ น้ำหนักแห้งของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ที่จำนวนครั้งต่าง ๆ กัน	64
2.5 ผลการตรวจสอบ normality ของน้ำหนักแห้งของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ที่จำนวนครั้งต่าง ๆ กัน	65
2.6 ผลการตรวจสอบความเป็น linear น้ำหนักแห้งที่เพิ่มขึ้นของเส้นใยเห็ดฟาง พันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ที่จำนวนครั้งต่าง ๆ กัน	65
2.7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสดเห็ดฟางพันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ที่จำนวนครั้งต่าง ๆ กัน	66
2.8 ผลการตรวจสอบ nonadditive ของน้ำหนักสดเห็ดฟางพันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ที่จำนวนครั้งต่าง ๆ กัน	66
2.9 ผลการตรวจสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนของน้ำหนักสดเห็ดฟาง พันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ที่จำนวนครั้งต่าง ๆ กัน	67
2.10 ผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับ $p < 0.05$ ของน้ำหนักสดเห็ดฟาง พันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ที่จำนวนครั้งต่าง ๆ กัน	67
2.11 ผลการตรวจสอบ normality ของน้ำหนักสดเห็ดฟางพันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ที่จำนวนครั้งต่าง ๆ กัน	68
2.12 ผลการตรวจสอบความเป็น linear น้ำหนักสดที่เพิ่มขึ้นของเห็ดฟางพันธุ์ V1 เมื่อ sub culture ที่จำนวนครั้งต่าง ๆ กัน	68
3.1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 และ V6	69
3.2 ผลการตรวจสอบ nonadditive น้ำหนักแห้งของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 และ V6	69
3.3 ผลการตรวจสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนน้ำหนักแห้งของเส้นใย เห็ดฟางพันธุ์ V1 และ V6	69
3.4 ผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับ $p < 0.05$ ของน้ำหนักแห้ง ของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 และ V6	70

สารบัญภาคผนวก(ต่อ)

	หน้า
3.5 ผลการตรวจสอบ normality ของน้ำหนักแห้งของเส้นใยเห็ดฟางพันธุ์ V1 และ V6	70
3.6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสดเห็ดฟางพันธุ์ V1 และ V6	71
3.7 ผลการตรวจสอบ nonadditive ของน้ำหนักสดเห็ดฟางพันธุ์ V1 และ V6	71
3.8 ผลการตรวจสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนของน้ำหนักสดเห็ดฟางพันธุ์ V1 และ V6	71
3.9 ผลการตรวจสอบ normality ของน้ำหนักสดเห็ดฟางพันธุ์ V1 และ V6	72
4.1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสดเห็ดฟางพันธุ์ V1, V6 และลูกผสม 4 สายพันธุ์	73
4.2 ผลการตรวจสอบ nonadditive ของน้ำหนักสดเห็ดฟางพันธุ์ V1, V6 และลูกผสม 4 สายพันธุ์	73
4.3 การตรวจสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนของน้ำหนักสดเห็ดฟางพันธุ์ V1, V6 และลูกผสม 4 สายพันธุ์	73
4.4 ผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับ $p < 0.05$ ของน้ำหนักสดเห็ดฟางพันธุ์ V1, V6 และลูกผสม 4 สายพันธุ์	74
4.5 ผลการตรวจสอบ normality ของน้ำหนักสดเห็ดฟางพันธุ์ V1, V6 และลูกผสม 4 สายพันธุ์	74
4.6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งเห็ดฟางพันธุ์ V1, V6 และลูกผสม 4 สายพันธุ์	75
4.7 ผลการตรวจสอบ nonadditive ของน้ำหนักแห้งเห็ดฟางพันธุ์ V1, V6 และลูกผสม 4 สายพันธุ์	75
4.8 ผลการตรวจสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนน้ำหนักแห้งเห็ดฟางพันธุ์ V1, V6 และลูกผสม 4 สายพันธุ์	75
4.9 ผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับ $p < 0.05$ ของน้ำหนักแห้งเห็ดฟางพันธุ์ V1, V6 และลูกผสม 4 สายพันธุ์	76
4.10 ผลการตรวจสอบ normality ของน้ำหนักแห้งเห็ดฟางพันธุ์ V1, V6 และลูกผสม 4 สายพันธุ์	76

สารบัญภาคผนวก(ต่อ)

	หน้า
4.11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสดเห็ดฟาง 4 สายพันธุ์	77
4.12 ผลการตรวจสอบ nonadditive ของน้ำหนักสดเห็ดฟาง 4 สายพันธุ์	77
4.13 ผลการตรวจสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนของน้ำหนักสดเห็ดฟาง 4 สายพันธุ์	77
4.14 ผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับ $p < 0.05$ ของน้ำหนักสดเห็ดฟาง 4 สายพันธุ์	78
4.15 ผลการตรวจสอบ normality ของน้ำหนักสดเห็ดฟาง 4 สายพันธุ์	78