

## ภาคผนวก ก

## การทำอิเล็กโทรโฟรีซิส

## 1. การเตรียม extraction buffer

Tris-HCl 0.2 M , pH 8.2

Stock solution

A : 0.2 M Solution of Tris (hydroxymethyl) aminomethane 2.4228 กรัม/ 100 มิลลิลิตร

B : 0.2 M HCl 1.66 มิลลิลิตร/100มิลลิลิตร

วิธีการเตรียม

นำ stock A 50 มิลลิลิตร ผสมกับ stock B 21.9 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นให้ได้ 200 มิลลิลิตร

ปรับ pH ให้ได้ 8.2 บรรจุในขวดสีชา แล้วเก็บไว้ในตู้แช่ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

## 2. การเตรียม electrode buffer

Tris-glycine , pH 8.5(x 10)

Tris (hydroxymethyl) aminomethane 6.0 กรัม

Glycine 28.8 กรัม

H<sub>2</sub>O adjust 1000 มิลลิลิตร

## 3. การเตรียมส่วนประกอบของเจล

Stock A : acrylamide stock

Acrylamide 29.2 กรัม

N,N'-methylene-bis acrylamide 0.8 กรัม

H<sub>2</sub>O adjust 100 มิลลิลิตร

เก็บไว้ในที่มืดที่ 4 องศาเซลเซียส

Stock B : 1.5 M tris-HCl , pH 8.8

Tris base 18.15 กรัม

H<sub>2</sub>O 50 มิลลิลิตร

ปรับ pH ให้ได้ 8.8 ด้วย HCl

H<sub>2</sub>O 100 มิลลิลิตร

เก็บไว้ในที่มืดที่ 4 องศาเซลเซียส

Stock C : 0.5 M Tris-HCl , pH 6.8

Tris base	6.0	กรัม
H <sub>2</sub> O	60	มิลลิลิตร

ปรับ pH ให้ได้ 6.8 ด้วย HCl

H <sub>2</sub> O adjust	100	มิลลิลิตร
-------------------------	-----	-----------

เก็บไว้ในที่มืดที่ 4 องศาเซลเซียส

Stock D : 10% ammonium persulfate(fresh prepare)

(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	0.1	กรัม
H <sub>2</sub> O	1	มิลลิลิตร

ตารางภาคผนวกที่ 1 อัตราส่วนที่ใช้ในการเตรียมเจล

	Running gel			Stracking gel
	7.5%	10.0%	12.0%	4.0%
Stock A (ml)	25.0	33.3	40.0	2.6
Stock B (ml)	25.0	25.0	25.0	-
Stock C (ml)	-	-	-	5.0
Stock D (μl)	700	700	700	200
H <sub>2</sub> O (ml)	48.5	40.2	33.5	12.2
TEMED (μl)	50	50	50	25
Total (ml)	100	100	100	20

#### 4. การย้อมสี

Esterase

Phosphate buffer (0.1 M , pH 6.0)	100	มิลลิลิตร
Fast blue-B salt	150	มิลลิลิตร
α-naphthyl acetate	3	มิลลิลิตร

(dilute 0.1 g in absolute alcohol 10 ml)

นำสารในข้อ 1 และ 2 ละลายให้เข้ากัน กรองในที่มืดแล้วเติมสารในข้อ 3 ลงไป

การเตรียม Phosphate buffer pH 6.0

Stock A : monosodium phosphate(NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> .H<sub>2</sub>O) 13.9 กรัม/1000มิลลิลิตร

Stock B : disodium phosphate(Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>) 53.65 กรัม/1000มิลลิลิตร

นำ stock A 87.7 มิลลิลิตร ผสมกับ stock B 12.3 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นพร้อมปรับ pH ให้  
ได้ 6.0 ที่ปริมาตร 200 มิลลิลิตร

ตารางภาคผนวกที่ 2 จำนวนแถบและอัตราการเคลื่อนที่ของรูปแบบไอโซไซม์ esterase ของเส้นใย  
เห็ดนางฟ้า เห็ดนางฟ้าภูฐานและเห็ดถุกผสม

สายเชื้อ	จำนวนแถบ	อัตราการเคลื่อนที่ (Rf)			
di pl	2	0.28	0.30		
HDP8	3	0.24	0.28	0.30	
DPY5	3	0.24	0.28	0.30	
SX2	3	0.24	0.28	0.30	
SY2	4	0.24	0.28	0.30	0.50
PX12	2	0.28	0.30		
PY3	2	0.28	0.30		
DSX15	2	0.28	0.30		
HDS8	4	0.12	0.24	0.28	0.30
di Sa	2	0.28	0.30		

ตารางภาคผนวกที่ 3 จำนวนแถบและอัตราการเคลื่อนที่ของรูปแบบไอโซไซม์ esterase ของเส้นใย  
เห็ดนางฟ้า เห็ดนางฟ้าภูฐานและเห็ดถุกผสม

สายเชื้อ	จำนวนแถบ	อัตราการเคลื่อนที่ (Rf)			
HM8	3	0.24	0.28	0.30	
HM9	3	0.28	0.30	0.37	
HM10	2	0.28	0.30		
PA2	3	0.28	0.30	0.75	
SA2	3	0.28	0.30	0.75	
PC7	3	0.28	0.30	0.50	
DMC4	4	0.28	0.30	0.50	0.81
PB6	4	0.24	0.28	0.30	0.79
SB6	3	0.28	0.30	0.37	
di Sa	2	0.28	0.30		

## ภาคผนวก ข

## การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

## การทดลองที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการตรวจสอบ Regression ของน้ำหนักสดกับการเจริญของเส้นใยของเห็ด  
ลูกผสม HM 12 สายเชื้อ

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1177.876	1	1177.876	0.494	0.498 <sup>a</sup>
	Residual	23859.334	10	2385.933		
	Total	25037.21	11			

a Predictors: (Constant), MYCILUM GROWTH

b Dependent Variable: yield

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการตรวจสอบค่าสัดส่วนความแปรปรวนของน้ำหนักสดกับการเจริญของ  
เส้นใยเห็ดลูกผสม HM 12 สายเชื้อ

## Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.217 <sup>a</sup>	0.047	-0.048	48.846

a Predictors: (Constant), MYCILUM GROWTH

## การทดลองที่ 2.1

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการตรวจสอบ Regression ของน้ำหนักสดกับการเจริญของเส้นใยของเห็ดหลุมผสม HDS 8 สายเชื้อ

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	124.924	1	124.924	0.562	0.482 <sup>a</sup>
	Residual	1332.816	6	222.136		
	Total	1457.74	7			

a Predictors: (Constant), MYCILIU M GROWNTH

b Dependent Variable: YIELD MUSHROOM

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการตรวจสอบค่าสัดส่วนความแปรปรวน (R square) ของน้ำหนักสดกับการเจริญของเส้นใยเห็ดหลุมผสม HDS 8 สายเชื้อ

## Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.293 <sup>a</sup>	0.086	-0.067	14.9042

a Predictors: (Constant), MYCILIU M GROWNTH

## การทดลองที่ 2.2

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการตรวจสอบ Regression ของน้ำหนักสดกับการเจริญของเส้นใยของเห็ด  
ลูกผสม HDP 8 สายเชื้อ

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	75.165	1	75.165	0.197	0.673 <sup>a</sup>
	Residual	2287.35	6	381.225		
	Total	2362.515	7			

a Predictors: (Constant), MYCILIUM GROWNTH

b Dependent Variable: YIELD MUSHROOM

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการตรวจสอบค่าสัดส่วนความแปรปรวน (R square) ของน้ำหนักสดกับ  
การเจริญของเส้นใยเห็ดลูกผสม HDP 8 สายเชื้อ

## Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.178 <sup>a</sup>	0.032	-0.13	19.525

a Predictors: (Constant), MYCILIUM GROWNTH

## การทดลองที่ 3.6

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการตรวจ Regression ของน้ำหนักสดกับการเจริญของเส้นใยของเห็ดหลินจือผสม 12 สายเชื้อ

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	885.72	1	885.72	0.652	0.438 <sup>a</sup>
	Residual	13576.226	10	1357.623		
	Total	14461.947	11			

a Predictors: (Constant), MYC ILIUM GROWH

b Dependent Variable: YIELD

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการตรวจสอบค่าสัดส่วนความแปรปรวน (R Square) ของน้ำหนักสดกับการเจริญของเส้นใยเห็ดหลินจือผสม 12 สายเชื้อ

## Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.247 <sup>a</sup>	0.061	-0.033	36.8459

a Predictors: (Constant), MYC ILIUM GROWH

## การทดลองที่ 4

ภาคผนวกที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักสดของเห็ดนางฟ้า เห็ดนางฟ้าภูฐาน  
กับเห็ดหลินอสรพิษ 15 สายเชื้อ

## ONE WAY AOV FOR YIELD =T

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
BETWEEN	16	3.390E+04	2.119E+03	6.85	0.0000
WITHIN	187	5.786E+04	309.4		
TOTAL	203	9.176E+04			

## การตรวจสอบ Assumption

ภาคผนวกที่ 4.2 ผลการตรวจสอบ nonaditive ของน้ำหนักสดของเห็ดนางฟ้า เห็ดนางฟ้าภูฐาน  
กับเห็ดหลินอสรพิษ 15 สายเชื้อ

TURKEY 'S 1 DEGREE OF FREEDOM TEST FOR NONADDITIVITY  
FOR YIELD BY T\*R

SOURCE	DF	SS	F	P
NONADDITIVITY	1	287.25	0.93	0.3366
RAMAINDER	186	5.7572E+04		



ภาคผนวกที่ 4.3 ผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ ระดับ  $P < 0.05$  ของน้ำหนักสด  
ของเห็ดนางฟ้า เห็ดนางฟ้าภูฐาน กับเห็ดหลินสม 15 สายเชื้อ

**STATISTIX 3.5**

**LSD ( T ) PAIRWITH COMPARISONS OF MEANS OF YIELD BY T**

T	MEAN	HOMOGENEOUS GROUP
14	105.9	I
5	101.3	I
8	85.83	..I
2	85.33	..I
1	85.08	..I
3	85.08	..I
6	76.92	..II
7	76.17	..II
4	76.00	..II
10	75.33	..II
11	73.00	..II
17	70.33	....I
16	67.50	....II
12	64.92	....II
13	64.83	....II
9	64.50	....II
15	54.33	.....I

THERE ARE 4 GROUP IN WITCH THE MEANS ARE

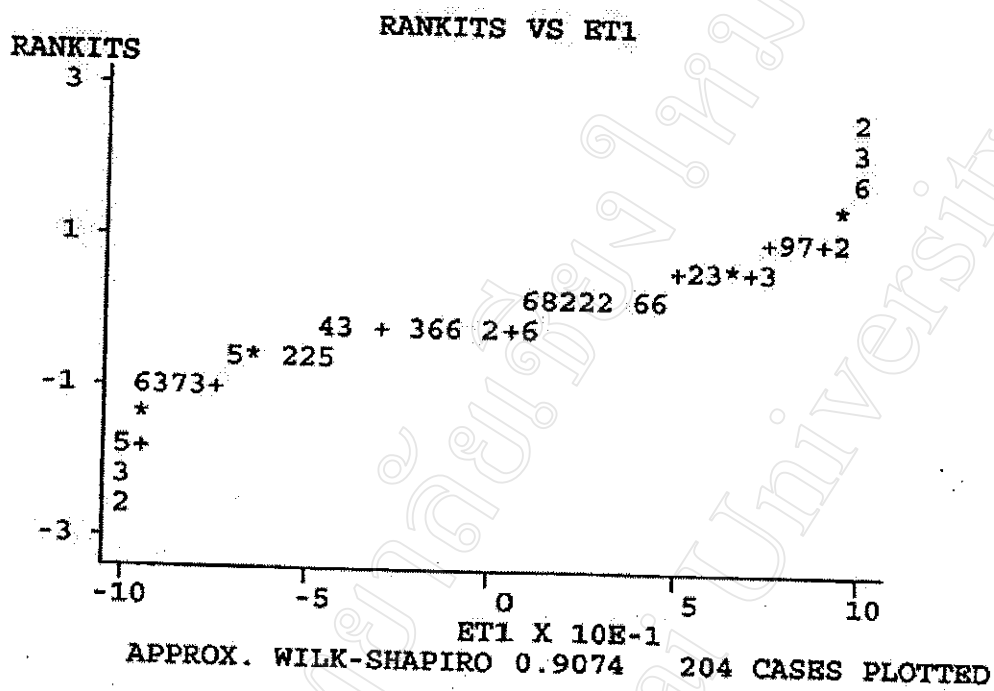
NOT SIGNIFICANTLY DIFFERENT FROM ONE ANOTHER .

CRITICAL T VALUE 1.973 REJECTION LEVEL 0.050

CRITICAL VALUE FOR COMPARISON 14.166

STANDARD ERROR FOR COMPARISON 7.1811

STATISTIX 3.5



ภาพผนวกที่ 4.4 ผลการตรวจสอบ normality ของ error term ของเห็ดนางฟ้าเห็ดนางฟ้าภูฐาน กับเห็ดหลินจือ 15 สายเชื้อ

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นายอนุวัฒน์ รัตนชัย  
 ที่อยู่ติดต่อได้ 39/34 หมู่ 9 หมู่บ้านศิริวงศ์ ซอยมัชลาภ  
 ถนนรามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน 10230

วันเดือนปีเกิด 10 มีนาคม 2518

ประวัติการศึกษา

มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสารวิทยา จ.กรุงเทพฯ พ.ศ. 2533

มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสารวิทยา จ.กรุงเทพฯ พ.ศ. 2536

ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต(เกษตรศาสตร์)  
 สาขาพืชสวน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ พ.ศ. 2540