



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ผนวก ก  
การเตรียมสาร

(จากเวคิน, 2527)

1. วิธีการเตรียม 0.1 M phosphate buffer

1.1 เตรียม 0.2 M dibasic sodium phosphate (สารละลาย A)

โดยชั่ง  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  35.61 ก.

หรือชั่ง  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  53.65 ก.

หรือชั่ง  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  71.64 ก.

ละลายในน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 1,000 มล.

1.2 เตรียม 0.2 M monobasic sodium phosphate (สารละลาย B)

โดยชั่ง  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  27.60 ก.

หรือชั่ง  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  31.21 ก.

ละลายในน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 1,000 มล.

1.3 เตรียมสารละลาย buffer ให้ได้ 0.1 M phosphate buffer

โดยผสมสารละลาย A กับสารละลาย B และน้ำกลั่น เพื่อให้ได้ pH ตามต้องการ  
จะได้ buffer ปริมาตร 100 มล. ตามลัดส่วนดังนี้

pH ที่ต้องการ	สารละลาย A มล.	สารละลาย B มล.	น้ำกลั่น มล.
7.0	30.5	19.5	50
7.2	36.0	14.0	50
7.4	40.5	9.5	50
7.6	43.5	6.5	50
7.8	45.75	4.25	50

หากไม่เติมน้ำกลั่นจะได้ 0.2 M phosphate buffer

## 2. วิธีการเตรียม 1% Osmiumtetroxide ใน phosphate buffer pH 7.2

2.1 เตรียม 4%  $\text{OsO}_4$  aqueous solution (Stock) ล้างหลอดบรรจุ  $\text{OsO}_4$  ขนาด 1 ก. ให้สะอาด และเช็ดให้แห้งแล้วห่อหลอดบรรจุ  $\text{OsO}_4$  ด้วยกระดาษเช็ดเลนส์ (lens paper) ทูบให้หลอดแก้วที่ห่อกระดาษให้แตก แล้วจึงถ่ายลงในขวดแก้ว เติมน้ำกลั่น 25 มล. เขย่าแล้วทิ้งไว้ค้างคืนในตู้เย็น จนได้สารละลาย  $\text{OsO}_4$  ซึ่งมีสีเหลืองอ่อน. กรองบรรจุขวดใหม่

ปิดจุกขวดด้วย parafilm และเก็บไว้ในที่ที่ปลอดภัย ซึ่งมีอุปกรณ์ดูดควัน (hood) สังเกตคุณสมบัติของน้ำยา Stock  $\text{OsO}_4$  อยู่เสมอ หากเปลี่ยนสีไปเป็นสีเขียวอ่อนจนถึงดำแสดงว่าน้ำยาสื่อมคุณภาพใช้ไม่ได้ให้ทิ้ง และเตรียมใหม่

2.2 เตรียม 1%  $\text{OsO}_4$  ใน phosphate buffer pH 7.2 ตวง 4%  $\text{OsO}_4$  ผสมกับ 0.2 M phosphate buffer pH 7.2 ในอัตราส่วน 1:1 ผสมให้เข้ากันดีจะได้ 1%  $\text{OsO}_4$

## 3. วิธีการเตรียม Dalton's solution

3.1 เตรียม 4%  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  in aqueous solution (สารละลาย

A) ซึ่ง  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  anhydrous 5 ก. ละลายในน้ำกลั่นให้ได้ ปริมาตร 100 มล. ปรับ pH ให้ได้ 7.2 ด้วย 2.5 N KOH.

3.2 เตรียม 3.4% NaCl (สารละลาย B) ซึ่ง NaCl 3.4 ก. ละลาย ในน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 100 มล.

3.3 นำสารละลาย A ผสมกับสารละลาย B อัตราส่วน 1:1 โดย ปริมาตรจะได้ Dalton's Solution ตามต้องการ

#### 4. วิธีการเตรียม Spurr's Resin

- |     |                                |      |     |
|-----|--------------------------------|------|-----|
| 4.1 | ตวง Vinyl cyclohexene dioxide  | 4.8  | มล. |
| 4.2 | ตวง Resin                      | 2.8  | มล. |
| 4.3 | ตวง Nonenyl Succinic anhydride | 13.2 | มล. |
| 4.4 | ตวง Dimethylaminoethanol       | .24  | มล. |

ผสมสารทั้ง 4 เข้าด้วยกัน และขจัดฟองออก โดยใช้ vacuum evaporation จนกระทั่งใช้

#### 5. วิธีการเตรียม uranyl acetate ใน 50% ethylalcohol

- |     |                     |   |    |
|-----|---------------------|---|----|
| 5.1 | ชั่ง Uranyl acetate | 3 | ก. |
| 5.2 | 50% ethylalcohol    |   |    |

ผสมสารทั้งสองเข้าด้วยกันจนได้ปริมาตร 100 มล. เก็บในขวดสีชา อย่างน้อย 12 ชั่วโมงก่อนใช้

#### 6. วิธีการเตรียม Lead citate

- |     |                     |      |     |
|-----|---------------------|------|-----|
| 6.1 | ชั่ง Lead nitrate   | 1.33 | ก.  |
| 6.2 | ชั่ง Sodium citrate | 1.76 | ก.  |
| 6.3 | น้ำกลั่น            | 30   | มล. |

ผสมสารทั้งสามคนให้เข้ากัน เป็นเวลา 1 นาที แล้วตั้งทิ้งไว้ 30 นาที เติม 1 N. NaOH 8 มล. แล้วเติมน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 50 มล. นำไปใช้ได้เลย แต่ถ้าจะเก็บไว้ใช้จะต้องเก็บไว้ในขวดสีชา ปิดฝาให้สนิท เพื่อป้องกัน CO<sub>2</sub> จากบรรยากาศ เข้าทำปฏิกิริยา

แผนก ข  
การวิเคราะห์หาปริมาณ

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์หาปริมาณ ของการงอกของเกสรมะม่วงพันธุ์  
แก้วใน sucrose, glucose และ fructose มีเตี้ย 2% agar

SOV	DF	SS	MS	F
BLOCK	2	.012	6E-03	.882 <sup>NS</sup>
S	2	1.023	.512	76.785 <sup>**</sup>
C	4	13.443	3.361	504.33 <sup>**</sup>
S X C	8	4.838	.605	90.761 <sup>**</sup>
ERROR	28	.187	7E-03	
TOTAL	44	19.503	.443	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

LSD

SUGAR

LSD AT .05 = .0610456845

LSD AT .01 = .0823580206

CONC

LSD AT .05 = .0788096398

LSD AT .01 = .106323747

INTERACTION

LSD AT .05 = .1365023

LSD AT .01 = .184158133

CV = 6.03284528

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกของเกลสร มะม่วงพันธุ์  
 อกร่องใน sucrose, glucose และ fructose มีเดียม 2% agar

SOV	DF	SS	MS	F
BLOCK	2	4E-03	2E-03	.388 <sup>NS</sup>
S	2	2.504	1.252	250.748 <sup>**</sup>
C	4	14.97	3.742	749.591 <sup>**</sup>
S X C	8	7.46	.933	186.781 <sup>**</sup>
ERROR	28	.14	5E-03	
TOTAL	44	25.078	.57	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

#### LSD

#### SUGAR

LSD AT .05 = .0528404157

LSD AT .01 = .0712881193

#### CONC

LSD AT .05 = .0682166833

LSD AT .01 = .0920325663

#### INTERACTION

LSD AT .05 = .118154761

LSD AT .01 = .159405081

CV = 4.96355095

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการงอก ละอองเกสรของลินี่พันธุ์อ้อย ใน Sucrose, glucose และ fructose มีเดียม 1.5% agar

SOV	DF	SS	MS	F
BLOCK	2	1E-03	1E-03	.107 <sup>NS</sup>
S	2	10.111	5.056	780.04 <sup>**</sup>
C	4	91.126	22.782	3514.996 <sup>**</sup>
S X C	8	5.761	.72	111.118 <sup>**</sup>
ERROR	28	.181	6E-03	
TOTAL	44	107.182	2.486	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

## LSD

## SUGAR

LSD AT .05 = .0602044533

LSD AT .01 = .0812230978

## CONC

LSD AT .05 = .077723615

LSD AT .01 = .104858568

## INTERACTION

LSD AT .05 = .13462125

LSD AT .01 = .181620368

CV = 2.33276158

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการงอกของเกสรของ ลิ่นจี้ พันธุ์องเฮียะใน sucrose, glucose และ fructose มีเตียม 1.5% agar

SOV	DF	SS	MS	F
BLOCK	2	.049	.024	3.085 <sup>NS</sup>
S	2	20.881	10.44	1326.556 <sup>**</sup>
C	4	56.118	14.029	1782.752 <sup>**</sup>
S X C	8	15.997	2	254.065 <sup>**</sup>
ERROR	28	.22	8E-03	
TOTAL	44	93.264	2.12	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

#### LSD

#### SUGAR

LSD AT .05 = .066343012

LSD AT .01 = .0895047568

#### CONC

LSD AT .05 = .0856484602

LSD AT .01 = .115550144

#### INTERACTION

LSD AT .05 = .148347485

LSD AT .01 = .200138721

CV = 3.11401251



ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการงอกของเกสรของ ลำไย พันธุ์ดอใน sucrose, glucose และ fructose มีเตียม 1.5% agar

SOV	DF	SS	MS	F
BLOCK	2	.048	.024	.965 <sup>NS</sup>
S	2	14.787	7.394	296.937 <sup>**</sup>
C	4	58.387	14.597	586.218 <sup>**</sup>
S X C	8	12.757	1.595	64.04 <sup>**</sup>
ERROR	28	.697	.025	
TOTAL	44	86.676	1.97	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % NS = non significant

#### LSD

#### SUGAR

LSD AT .05 = .118004197

LSD AT .01 = .159201951

#### CONC

LSD AT .05 = .152842763

LSD AT .01 = .205528835

#### INTERACTION

LSD AT .05 = .263865406

LSD AT .01 = .355986385

CV = 2.21038289

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ความเรียงของการงอกหลอดละอองเกสร ของ  
ลำไยพันธุ์เขียวเขียวใน sucrose, glucose และ fructose  
มีเดียม 1.5% agar

SOV	DF	SS	MS	F
BLOCK	2	.133	.067	1.855 <sup>NB</sup>
S	2	18.975	9.487	264.394 <sup>**</sup>
C	4	69.032	17.258	480.94 <sup>**</sup>
S X C	8	15.255	1.907	53.139 <sup>**</sup>
ERROR	28	1.005	.036	
TOTAL	44	104.399	2.373	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NB</sup> = non significant

#### LSD

#### SUGAR

LSD AT .05 = .141660392

LSD AT .01 = .191117023

#### CONC

LSD AT .05 = .18288278

LSD AT .01 = .246731016

#### INTERACTION

LSD AT .05 = .316762266

LSD AT .01 = .427350655

CV = 2.83408373

ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเรียนรู้ของการงอกหลอดละอองเกสร ของ  
ลำไยพันธุ์แก้วใน sucrose, glucose และ fructose มีเดียม  
1.5% agar

SOV	DF	SS	MS	F
BLOCK	2	.339	.169	7.739 <sup>NS</sup>
S	2	20.007	10.004	457.385 <sup>**</sup>
C	4	139.442	34.86	1593.886 <sup>**</sup>
S X C	8	9.433	1.179	53.915 <sup>**</sup>
ERROR	28	.612	.022	
TOTAL	44	169.833	3.86	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

#### LSD

#### SUGAR

LSD AT .05 = .110595315

LSD AT .01 = .149206473

#### CONC

LSD AT .05 = .142777938

LSD AT .01 = .192624728

#### INTERACTION

LSD AT .05 = .247298644

LSD AT .01 = .333635816

CV = 2.35135095

ตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการงอกหลอดละอองเกสร ของ  
มะม่วงพันธุ์แก้วในระยะต่าง ๆ หลังจากอับละอองเกสรแตก

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	0.1033	0.0516	2.5507 <sup>NS</sup>
TREATMENT	7	10.8449	1.5492	76.4692 <sup>**</sup>
ERROR	14	0.2836	0.0202	
TOTAL	23	11.2319		

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

CV = 7.274%

LSD 0.05 = 0.2492

LSD 0.01 = 0.3459

ตารางที่ 9 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการงอกหลอดละอองเกสร ของ  
มะม่วงพันธุ์อกร่องในระยะต่าง ๆ หลังจากอับละอองเกสรแตก

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	0.0438	0.0219	0.6262 <sup>NS</sup>
TREATMENT	7	18.3748	2.6249	75.0468 <sup>**</sup>
ERROR	14	0.4896	0.0349	
TOTAL	23	18.9083		

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

CV = 8.304%

LSD 0.05 = 0.3275

LSD 0.01 = 0.4546

ตารางที่ 10 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกหลอดละอองเกสร ของ  
ลิ้นจี่พันธุ์องอวยในระยยะต่าง ๆ หลังจากอับละอองเกสรแตก

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	0.4102	0.2051	0.1449 <sup>NS</sup>
TREATMENT	7	4892.2599	698.8942	493.8783 <sup>**</sup>
ERROR	14	19.8116	1.4151	
TOTAL	23	4912.4818		

<sup>\*\*</sup> = significant at 1 % <sup>\*</sup> = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

CV = 5.923%

LSD 0.05 = 2.0834

LSD 0.01 = 2.8915

ตารางที่ 11 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกหลอดละอองเกสร ลิ้นจี่  
พันธุ์องเอ็ยะในระยยะต่าง ๆ หลังจากอับละอองเกสรแตก

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	1.7817	0.8908	0.4858 <sup>NS</sup>
TREATMENT	7	5399.4633	771.3519	420.6898 <sup>**</sup>
ERROR	14	25.6695	1.8335	
TOTAL	23	5426.9146		

<sup>\*\*</sup> = significant at 1 % <sup>\*</sup> = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

CV = 5.886%

LSD 0.05 = 2.3715

LSD 0.01 = 3.2913

ตารางที่ 12 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกหลอดละอองเกสรลำไย  
พันธุ์ดอ ในระยะต่าง ๆ หลังจากอับละอองเกสรแตก

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	12.6385	6.3192	3.1000 <sup>NS</sup>
TREATMENT	7	14408.5484	2058.3640	1009.7727 <sup>**</sup>
ERROR	14	28.5382	2.0384	
TOTAL	23	14449.7251		

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

CV = 2.647%

LSD 0.05 = 2.5005

LSD 0.01 = 3.4704

ตารางที่ 13 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกหลอดละอองเกสรลำไย  
พันธุ์เขียวเขียวในระยะต่าง ๆ หลังจากอับละอองเกสรแตก

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	1.5370	0.7689	0.2480 <sup>NS</sup>
TREATMENT	7	16585.5133	2369.3590	764.2988 <sup>**</sup>
ERROR	14	43.4006	3.1000	
TOTAL	23	16630.4517		

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

CV = 3.576%

LSD 0.05 = 3.0836

LSD 0.01 = 4.2797

ตารางที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกหลอดละอองเกสรลำไย พันธุ์แก้ว ในระยะต่าง ๆ หลังจากอับละอองเกสรแตก

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	22.6091	11.3045	8.1346 <sup>NS</sup>
TREATMENT	7	15043.0835	2149.0119	1546.4013 <sup>**</sup>
ERROR	14	19.4556	1.3896	
TOTAL	23	15085.1482		

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

CV = 2.457%

LSD 0.05 = 2.0646

LSD 0.01 = 2.8654

ตารางที่ 15 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกหลอดละอองเกสร ของ ละอองเกสรในดอกเพศผู้และดอกสมบูรณ์เพศของมะม่วงพันธุ์แก้ว

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	1.6956	0.8478	0.7109 <sup>NS</sup>
TREATMENT	1	0.8129	0.8129	0.6816 <sup>NS</sup>
ERROR	2	2.3851	1.1925	
TOTAL	5	4.8936		

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

CV = 15.922%

LSD 0.05 = 3.8367

LSD 0.01 = 8.8496

ตารางที่ 16 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกหลอดละอองเกสร ของ  
ละอองเกสรในดอกเพศผู้ และดอกสมบูรณ์เพศของมะม่วงพันธุ์อกร่อง

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	3.2472	1.6236	1.9668 <sup>NS</sup>
TREATMENT	1	0.0095	0.0095	0.0080 <sup>NS</sup>
ERROR	2	2.3756	1.1878	
TOTAL	5	5.6324		

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

CV = 11.303%

LSD 0.05 = 3.8291

LSD 0.01 = 8.8320

ตารางที่ 17 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกหลอดละอองเกสร ของ  
ละอองเกสรในดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย และดอกสมบูรณ์เพศของ  
ของลิ้นจี่พันธุ์อวย

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	0.0260	0.0130	0.5083 <sup>NS</sup>
TREATMENT	2	45.4264	22.7132	887.4285**
ERROR	4	0.1023	0.0255	
TOTAL	8	45.5548		

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

CV = 4.638%

LSD 0.05 = 0.3626

LSD 0.01 = 0.6013



ตารางที่ 18 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกหลอดละอองเกสร ของ  
ละอองเกสรในดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย และดอกสมบูรณ์เพศ  
ของลิ้นจี่พันธุ์อ้อยเยาะ

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	0.0014	0.0007	0.0316 <sup>NS</sup>
TREATMENT	2	49.9852	24.9926	1112.7079 <sup>**</sup>
ERROR	4	0.0898	0.0224	
TOTAL	8	50.0765		

<sup>\*\*</sup> = significant at 1 %    <sup>\*</sup> = significant at 5 %    <sup>NS</sup> = non significant

CV = 3.988%

LSD 0.05 = 0.3396

LSD 0.01 = 0.5633

ตารางที่ 19 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกหลอดละอองเกสร ของ  
ละอองเกสรในดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย และดอกสมบูรณ์เพศของ  
ลำไยพันธุ์ดอ

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	0.0005	0.0002	0.1499 <sup>NS</sup>
TREATMENT	2	111.5266	55.7633300	96.3813 <sup>**</sup>
ERROR	4	0.0074	0.0018	
TOTAL	8	111.5346		

<sup>\*\*</sup> = significant at 1 %    <sup>\*</sup> = significant at 5 %    <sup>NS</sup> = non significant

CV = 0.806%

LSD 0.05 = 0.0975

LSD 0.01 = 0.1618

ตารางที่ 20 แสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียงนซ์ของการงอกหลอดละอองเกสร ของ  
ละอองเกสรในดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย และดอกสมบูรณ์เพศ ของ  
ลำไยพันธุ์เบี้ยวเขียว

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	0.0027	0.0013	0.2590 <sup>NS</sup>
TREATMENT	2	106.2887	53.1443	9990.3458 <sup>**</sup>
ERROR	4	0.0212	0.0053	
TOTAL	8	106.3128		

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

CV = 1.395%

LSD 0.05 = 0.1653

LSD 0.01 = 0.2741

ตารางที่ 21 แสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียงนซ์ของการงอกหลอดละอองเกสร ของ  
ละอองเกสรในดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย และดอกสมบูรณ์เพศ ของ  
ลำไยพันธุ์แก้ว

SOURCE	df	SS	MS	F
BLOCK	2	0.0009	0.0004	0.3012 <sup>NS</sup>
TREATMENT	2	101.4706	50.7353319	87.9752 <sup>**</sup>
ERROR	4	0.0063	0.0015	
TOTAL	8	101.4779		

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

CV = 0.791%

LSD 0.05 = 0.0902

LSD 0.01 = 0.1497

ตารางที่ 22 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกหลังการเก็บรักษาของ  
 เกสรมะม่วงพันธุ์แก้ว

SOV	DF	SS	MS	F
B	2	6E-03	3E-03	1.159 <sup>NS</sup>
T	3	3.889	1.296	509.365 <sup>**</sup>
ER-A	6	.015	3E-03	1047.143 <sup>**</sup>
R	2	5.619	2.809	155.09 <sup>**</sup>
TXR	6	2.497	.416	1980.233 <sup>**</sup>
ER-C	16	.043	3E-03	22.79 <sup>**</sup>
T	6	115.373	19.229	44.91 <sup>**</sup>
TXT	18	3.983	.221	10.25 <sup>**</sup>
RXT	12	0	.436	
TXRXT	36	3.583	.1	
ER-D	14	41.398	.01	
TOTAL	251141.64		.564	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

LSD(A) AT .05... = .021993896

AT .01... = .0333189099

LSD(B) AT .05... = .0169437444

AT .01... = .0233456026

LSD(C) AT .05... = .0455238595

AT .01... = .0598267129

CV (A) = 4.21928923%

CV (B) = 4.33225488%

CV (C) = 8.24204683%

ตารางที่ 23 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการงอกหลังการเก็บรักษาละออง  
เกสรมะม่วงพันธุ์อกร่อง

SOV	DF	SS	MS	F
B	2	.056	.026	5.194*
T	3	7.757	2.586	521.524**
ER-A	6	.03	5E-03	
R	2	9.833	4.917	958.725**
TXR	6	5.245	.874	170.45**
ER-C	16	.082	5E-03	
T	6	163.013	27.169	3702.871**
TXT	18	5.746	.319	43.509**
RXT	12	0	.527	71.879**
TXRXT	36	4.302	.12	16.288**
ER-D	14	41.057	7E-03	
TOTAL	251203.446		.811	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>ns</sup> = non significant

LSD(A) AT .05... = .0307000805

AT .01... = .0465080501

LSD(B) AT .05... = .0234259584

AT .01... = .0322769927

LSD(C) AT .05... = .0395718473

AT .01... = .0520046757

CV (A) = 5.12562516%

CV (B) = 5.21281332%

CV (C) = 6.2352307%

ตารางที่ 24 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกหลังการเก็บรักษาของ  
เกล็ดน้ำจืดพันธุ์องอวย

SOV	DF	SS	MS	F
B	2	.153	.076	3.939 <sup>NS</sup>
T	3	165.438	55.146	2845.808*
ER-A	6	.116	.019	
R	2	47.37	23.685	1546.678**
TXR	6	5.685	.948	61.875**
ER-C	16	.245	.015	
T	7	665.73	95.104	4087.434**
TXT	21	43.318	2.063	88.654**
RXT	14	0	1.365	58.66**
TXRXT	42	7.671	.183	7.85**
ER-D	16	83.909	.023	
TOTAL		287958.746	3.341	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

LSD(A) AT .05... = .0567724308

AT .01... = .0860054765

LSD(B) AT .05... = .0378662729

AT .01... = .052173294

LSD(C) AT .05... = .0704684035

AT .01... = .0926084254

CV (A) = 3.64633004%

CV (B) = 3.241444%

CV (C) = 3.99554308%

ตารางที่ 25 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการงอกหลังการเก็บรักษาละออง  
เกสรของลิ้นจี่พันธุ์องเฮียะ

SOV	DF	SS	MS	F
B	2	.047	.023	.575 <sup>NS</sup>
T	3	270.381	90.127	2206.548 <sup>**</sup>
ER-A	6	.245	.041	
R	2	71.074	35.537	774.199 <sup>**</sup>
TXR	6	15.352	2.559	55.742 <sup>**</sup>
ER-C	16	.734	.046	
T	7	648.309	92.616	2185.009 <sup>**</sup>
TXT	21	75.85	3.612	85.213 <sup>**</sup>
RXT	14	0	1.343	31.69 <sup>**</sup>
TXRXT	42	13	.31	7.302 <sup>**</sup>
ER-D	16	87.121	.042	
TOTAL	2871	120.919	3.906	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

LSD(A) AT .05... = .0824239493

AT .01... = .124865378

LSD(B) AT .05... = .0655587324

AT .01... = .0903288006

LSD(C) AT .05... = .0951119782

AT .01... = .124994609

CV (A) = 4.99981857%

CV (B) = 5.30028046%

CV (C) = 5.09329629%

ตารางที่ 26 แสดงผลการวิเคราะห์ถดถอยของผลการงอกหลังการเก็บรักษาของ  
เกสรของลำไยพันธุ์ดอ

SOV	DF	SS	MS	F
B	2	.208	.104	27.843**
T	3	168.823	56.274	15088.947**
ER-A	6	.022	4E-03	
R	2	95.738	47.869	2724.459**
TXR	6	46.967	7.828	445.52**
ER-C	16	.281	.018	
T	7	954.183	136.312	6818.943**
TXT	21	62.176	2.961	148.112**
RXT	14	0	3.998	200.009**
TXRXT	42	18.911	.45	22.524**
ER-D	16	83.358	.02	
TOTAL		2871406.642	4.901	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

LSD(A) AT .05... = .0249062396

AT .01... = .0377308665

LSD(B) AT .05... = .0405603183

AT .01... = .0558852311

LSD(C) AT .05... = .0653172785

AT .01... = .085838901

CV (A) = .960975379%

CV (B) = 2.08580128%

CV (C) = 2.22482103%

ตารางที่ 27 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการงอกหลังการเก็บรักษาละออง  
เกสรของลำไยพันธุ์เปี้ยวเขียว

SOV	DF	SS	MS	F
B	2	.195	.098	1.327 <sup>NS</sup>
T	3	164.264	54.755	744.526 <sup>**</sup>
ER-A	6	.441	.074	
R	2	108.059	54.03	286.30 <sup>**</sup>
TXR	6	47.646	7.941	42.091 <sup>**</sup>
ER-C	16	3.019	.189	
T	7	1021.717	145.96	1329.028 <sup>**</sup>
TXT	21	73.502	3.5	31.87 <sup>**</sup>
RXT	14	0	3.96	36.059 <sup>**</sup>
TXRXT	42	24.778	.59	5.372 <sup>**</sup>
ER-D	16	818.45	.11	
TOTAL		2871517.514	5.288	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

LSD(A) AT .05... = .110599492

AT .01... = .167548965

LSD(B) AT .05... = .132910713

AT .01... = .183128393

LSD(C) AT .05... = .153097828

AT .01... = .201198666

CV (A) = 4.32298838%

CV (B) = 6.9240214%

CV (C) = 5.28278414%



ตารางที่ 28 แสดงผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของการงอกหลังการเก็บรักษาของ  
เกสรของลำไยพันธุ์แก้ว

SOV	DF	SS	MS	F
B	2	.035	.018	.708 <sup>NS</sup>
T	3	208.607	69.536	2797.255 <sup>**</sup>
ER-A	6	.149	.025	
R	2	91.862	45.931	1884.428 <sup>**</sup>
TXR	6	49.277	8.213	247.545 <sup>**</sup>
ER-C	16	.531	.033	
T	7	1333.781	190.54	8667.888 <sup>**</sup>
TXT	21	71.317	3.396	154.49 <sup>**</sup>
RXT	14	0	3.571	162.456 <sup>**</sup>
TXRXT	42	27.807	.662	30.118 <sup>*</sup>
ER-D	16	83.693	.022	
TOTAL		2871837.055	6.401	

\*\* = significant at 1 % \* = significant at 5 % <sup>NS</sup> = non significant

LSD(A) AT .05... = .0643013303

AT .01... = .0974111285

LSD(B) AT .05... = .0557356586

AT .01... = .076794273

LSD(C) AT .05... = .0684946181

AT .01... = .0900145088

CV (A) = 2.49520404%

CV (B) = 2.88261552%

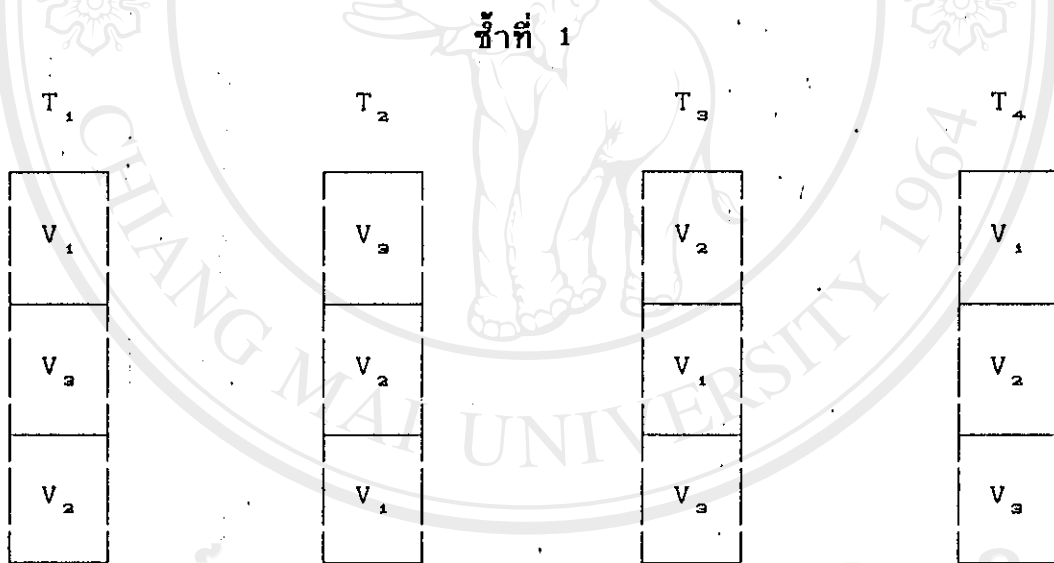
CV (C) = 2.3464184%

หมายเหตุ การวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ วิเคราะห์โดยใช้ microcomputer

ผนวก ค

วิธีการเก็บรักษาละอองเกสร

เก็บรักษาละอองเกสรใน 5 ระดับอุณหภูมิ ได้แก่ อุณหภูมิปกติไม่มีแสง, 10 °ซ. 4 °ซ. และ 0 °ซ. แต่ละระดับอุณหภูมิเก็บละอองเกสรใน 3 ระดับความชื้น คือ ความชื้นปกติ ความชื้นต่ำกว่าปกติ และความชื้นสูงกว่าปกติ แต่ละระดับอุณหภูมิแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ซ้ำ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1

ผังการทดลอง

T<sub>1</sub> อุณหภูมิปกติของบรรยากาศขณะทดลอง (ไม่มีแสง)

T<sub>2</sub> อุณหภูมิ 10 °ซ.

T<sub>3</sub> อุณหภูมิ 4 °ซ.

T<sub>4</sub> อุณหภูมิ 0 °ซ.

V<sub>1</sub> ความชื้นปกติของบรรยากาศขณะการทดลอง

V<sub>2</sub> ความชื้นต่ำกว่าปกติ

V<sub>3</sub> ความชื้นสูงกว่าปกติ

### การจัดระดับอุณหภูมิ

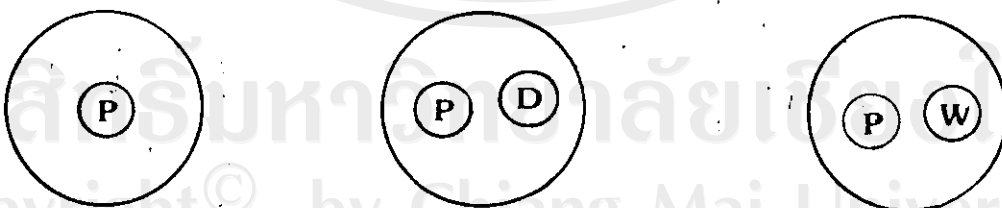
เก็บในระดับอุณหภูมิ 4 ระดับ ได้แก่

อุณหภูมิปกติ  $10^{\circ}\text{ซ}$ .  $4^{\circ}\text{ซ}$ . และ  $0^{\circ}\text{ซ}$ . โดยควบคุมอุณหภูมิดังนี้  
 อุณหภูมิปกติใช้อุณหภูมิห้องวัดด้วยเทอร์โมไฮโกรกราฟิค  
 $10^{\circ}\text{ซ}$ . ใช้ชั้นล่างสุดของตู้เย็น  
 $4^{\circ}\text{ซ}$ . ใช้ชั้นล่างที่ติดกับห้องแช่แข็งของตู้เย็น  
 $0^{\circ}\text{ซ}$ . ใช้ห้องแช่แข็งของตู้เย็น

ระดับอุณหภูมิ  $10^{\circ}\text{ซ}$ .  $4^{\circ}\text{ซ}$ . และ  $0^{\circ}\text{ซ}$ . ได้จากการปรับความเย็นของตู้เย็นที่ตำแหน่ง  
 หมายเลข 4

### การจัดระดับความชื้น

จัดระดับความชื้นของการทดลองเป็น 3 ระดับ โดยนำฝาปิดขวดพลาสติก  
 เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 ซม. ซึ่งมีละอองเกสร บรรจุอยู่ ไปเก็บในงานเพาะเชื้อ  
 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 ซม. ตามแผนภาพที่ 2



$V_1$

$V_2$

$V_3$

ภาพที่ 2 แสดงการปรับระดับความชื้นในการเก็บรักษาละอองเกสร

$V_1$  : ความชื้นปกติของบรรยากาศในห้องทดลอง (วัดด้วย thermohy grograph)

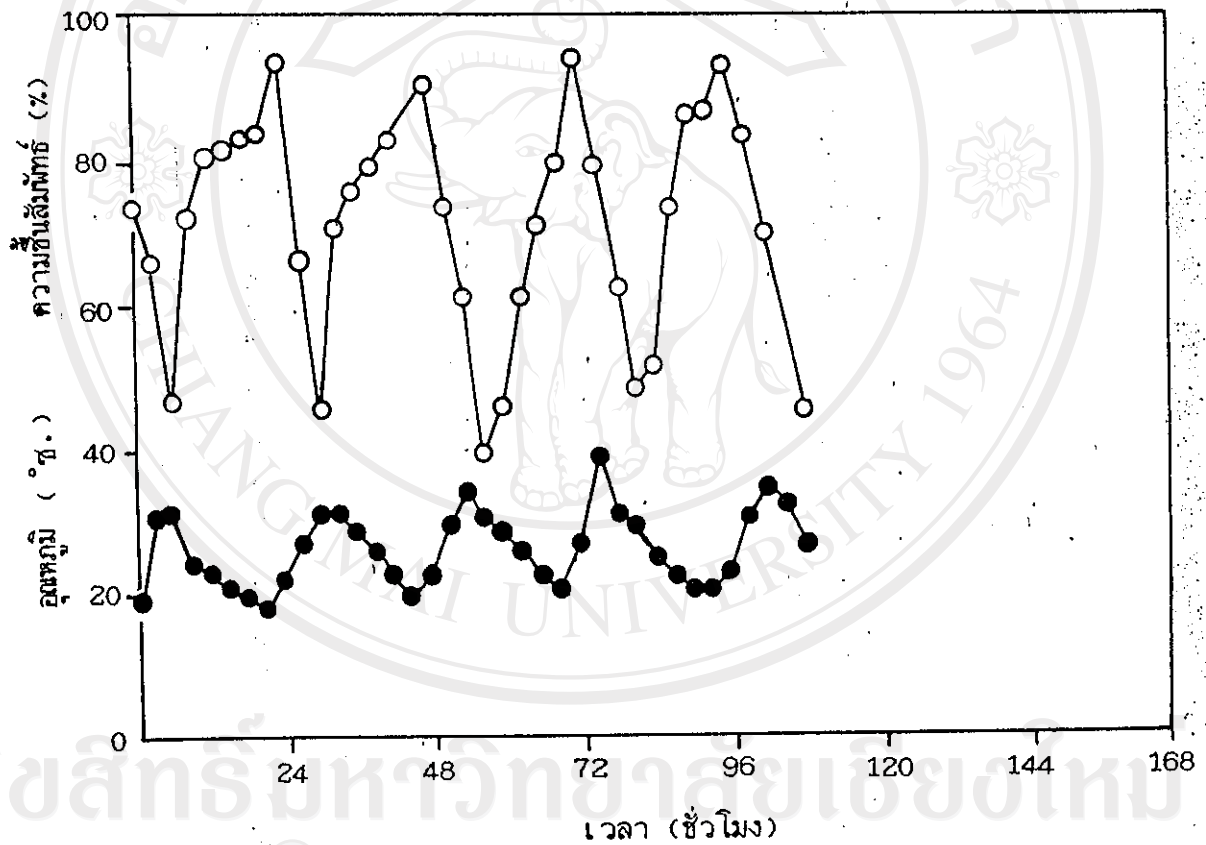
$V_2$  : ความชื้นต่ำกว่าปกติใช้ซิลิกาเจลเป็นตัวดูดความชื้น

$V_3$  : ความชื้นสูงกว่าปกติ ใช้ทิชชูเปียกน้ำเป็นตัวให้ความชื้น

P : ละอองเกสร D : ตัวดูดความชื้น (ซิลิกาเจล) W : กระดาษทิชชูเปียกน้ำ

ผนวก ง

อุณหภูมิและความชื้นปกติของบรรยากาศขณะเก็บรักษาละอองเกสร



ภาพที่ 3 แสดงอุณหภูมิ และความชื้นปกติระหว่างการเก็บรักษาละอองเกสรของมะม่วงพันธุ์แก้ว

●—● อุณหภูมิ

○—○ ความชื้น

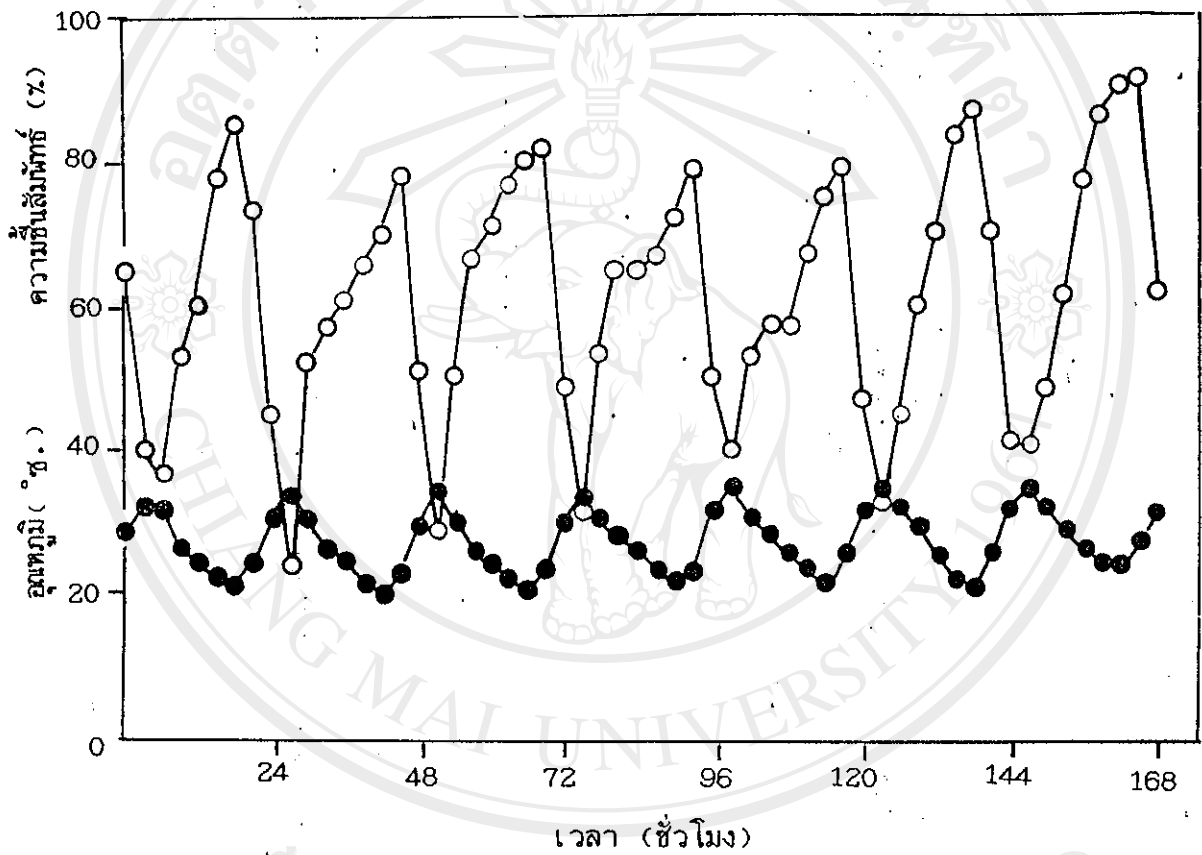
Temp.  $25.14 \pm 4.61$

RH.  $70.00 \pm 15.16$









ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

ภาพที่ 7 แสดงอุณหภูมิ และความชื้นปกติของบรรยากาศขณะเก็บรักษาละอองเกสรของลำไยพันธุ์ดอ

●—● อุณหภูมิ

○—○ ความชื้น

Temp.  $26.92 \pm 4.27$

RH.  $61.41 \pm 16.60$







## ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายเรืองยศ ลาภบุญเรือง

วัน เดือน ปีเกิด วันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ. 2488

วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีการศึกษาที่จบ
ม. 6	โรงเรียนกมลาไสย อ.กมลาไสย จ.กาฬสินธุ์	2504
ป.กศ.	วิทยาลัยครูมหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม	2506
ก.ศบ.	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม	2518

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานที่ทำมาจนถึงปัจจุบัน

เป็นอาจารย์สอนชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร.ร.สตรีศึกษา  
อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2519-2529

เป็นอาจารย์สอนชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร.ร.เมืองกาฬสินธุ์  
อ.เมือง จ.กาฬสินธุ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 ถึงปัจจุบัน