

APPENDIX

Table 1 Analysis of variance of pollinia viability percentage of *Dendrobium scabrilingue* Lindl..

Source	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Treatment	44	26338.1481	598.5943	170.13	1.59	1.94
A	14	25760.3704	1840.0265	522.95	1.84	2.34
B	2	318.1481	159.0741	45.21	3.15	4.98
AxB	28	259.6296	9.2725	2.64	1.65	2.03
Ex. Error	90	316.6667	3.5185			
Total	134	26654.8148	198.9165			

GRAND MEAN = 86.9630

CV = 2.1570 %

Table 2 Analysis of variance of pollinia viability percentage of *Dendrobium anosmum* Lindl..

Source	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Treatment	44	14564.8148	331.0185	162.50	1.59	1.94
A	14	14364.8148	1026.0582	503.70	1.84	2.34
B	2	60.3704	30.1858	14.82	3.15	4.98
AxB	28	139.6296	4.9868	2.45	1.65	2.03
Ex. Error	90	183.3333	2.0370			
Total	134	14748.1481	110.0608			

GRAND MEAN = 91.2963

CV = 1.5633 %

Table 3 Analysis of variance of pollinia viability percentage of *Dendrobium parishii* Rehb. f..

Source	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Treatment	44	12760.0000	209.0000	142.36	1.59	1.94
A	14	12465.5556	890.3968	437.10	1.84	2.34
B	2	93.3333	46.6667	22.91	3.15	4.98
AxB	28	201.1111	7.1825	3.53	1.65	2.03
Ex. Error	90	183.3333	2.0370			
Total	134	12943.3333	96.5920			

GRAND MEAN = 92.4444

CV = 1.5439 %

Table 4 Analysis of variance of pollinia viability percentage of *Dendrobium peguanum* Lindl..

Source	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Treatment	44	21226.6665	482.4242	153.24	1.59	1.94
A	14	19448.8889	1389.2063	441.28	1.84	2.34
B	2	937.7778	468.8889	148.94	3.15	4.98
AxB	28	840.3333	30.0000	9.53	1.65	2.03
Ex. Error	90	283.3333	3.1481			
Total	134	21510.0000	160.5224			

GRAND MEAN = 88.0000

CV = 2.0163 %

Table 5 Analysis of variance of days from pollination to fruit drop, effected by NAA on delaying fruit drop in the cross of *Dendrobium* Jaquelyn Thomas and *Dendrobium scabrilingue*.

Source	df	SS	MS	F	F .05	F .01
treatment	2	9.2500	4.6250	12.33	9.55	30.82
Ex. Error	3	1.1250	0.3750			
Total	5	10.3750	2.0750			

GRAND MEAN = 7.25
CV = 8.4465 %

Table 6 Analysis of variance of days from pollination to fruit drop, effected by NAA on delaying fruit drop in the cross of *Dendrobium* Jaquelyn Thomas and *Dendrobium anosmum*.

Source	df	SS	MS	F	F .05	F .01
treatment	2	11.0833	5.5417	22.17	9.55	30.82
Ex. Error	3	0.7500	0.2500			
Total	5	11.833	2.3667			

GRAND MEAN = 7.17
CV = 6.9767 %

Table 7 Analysis of variance of days from pollination to fruit drop, effected by NAA on delaying fruit drop in the cross of *Dendrobium* Jaquelyn Thomas and *Dendrobium parishii*.

Source	df	SS	MS	F	F .05	F .01
treatment	2	8.3333	4.1667	33.33	9.55	30.82
Ex. Error	3	0.3750	0.1250			
Total	5	8.708	1.7417			

GRAND MEAN = 7.417
CV = 4.7670 %

Table 8 Analysis of variance of days from pollination to fruit drop, effected by NAA on delaying fruit drop in the cross of *Dendrobium* Jaquelyn Thomas and *Dendrobium* peguanum.

Source	df	SS	MS	F	F .05	F .01
treatment	2	11.0833	5.5417	26.60	9.55	30.82
Ex. Error	3	0.6250	0.2083			
Total	5	11.7083	2.3417			

GRAND MEAN = 7.417
CV = 6.1542 %

Table 9 The population frequencies of pseudobulb length.

Pseudobulb length (cm)	Frequency (plant)
1.10 - 4.00	85
4.10 - 8.49	202
8.50 - 12.98	130
13.00 - 17.47	83

$\bar{X} = 8.495$ SD = 4.49

Table 10 The ratio of pseudobulb length by Chi-Square Analysis.

Expected Ratio	Observed (o)	Expected (e)	Deviation (o-e)	Deviation ² (d ²)	Deviation ² /Expected (d ² /e)
2/12	85	83.3	1.7	2.89	0.035
5/12	202	208.3	-6.3	39.69	0.191
3/12	130	124.9	5.1	26.01	0.208
2/12	83	83.3	-0.3	0.09	0.001

Total = 500 $\chi^2 = 0.435$ P \approx 0.90

Table 11 The population frequencies of pseudobulb width.

Pseudobulb width (cm)	Frequency (plant)
0.30 - 0.69	98
0.70 - 0.92	158
0.93 - 1.14	180
1.15 - 1.36	73
$\bar{X} = 0.918$ $SD = 0.219$	

Table 12 The ratio of pseudobulb width by Chi-Square Analysis.

Expected Ratio	Observed (o)	Expected (e)	Deviation (o-e)	Deviation ² (d ²)	Deviation ² /Expected (d ² /e)
2/12	98	83.3	14.7	216.09	2.59
4/12	158	166.67	-8.67	75.17	0.45
4/12	180	166.67	13.33	177.69	1.07
2/12	73	83.3	-10.3	106.09	1.27
Total = 500					$\chi^2 = 5.38$ $P \approx 0.2$

Table 13 The population frequencies of leaf length.

leaves length (cm)	Frequency (plant)
2.50 - 5.26	100
5.27 - 7.21	140
7.22 - 9.19	182
9.20 - 11.11	78
$\bar{X} = 7.212$ $SD = 1.953$	

Table 14 The ratio of leaf length by Chi-Square Analysis.

Expected Ratio	Observed (o)	Expected (e)	Deviation (o-e)	Deviation ² (d ²)	Deviation ² /Expected (d ² /e)
3/16	100	93.75	6.25	39.07	0.42
5/16	140	156.25	-16.25	264.06	1.69
6/16	182	187.5	-5.5	30.25	0.16
2/16	78	62.5	15.5	240.25	3.84
Total = 500					$\chi^2 = 6.1$ P \approx 0.15

Table 15 The population frequencies of leaf width.

leaves width (cm)	Frequency (plant)
0.60 - 1.33	84
1.34 - 1.80	177
1.81 - 2.27	159
2.28 - 2.74	80
$\bar{X} = 1.803$ SD = 0.47	

Table 16 The ratio of leaf width by Chi-Square Analysis.

Expected Ratio	Observed (o)	Expected (e)	Deviation (o-e)	Deviation ² (d ²)	Deviation ² /Expected (d ² /e)
1/6	84	83	1	1.00	0.012
2/6	177	166	11	121	0.729
2/6	159	166	-7	49	0.295
1/6	80	83	-3	9	0.108
Total = 500					$\chi^2 = 1.144$ P \approx 0.70

Table 17 The population frequencies of leaves number.

leaves number	Frequency (plant)
3.00 - 3.29	48
3.30 - 6.89	300
6.90 - 10.49	152

$\bar{X} = 6.89$ $SD = 3.60$

Table 18 The ratio of leaves number Chi-Square Analysis.

Expected Ratio	Observed (o)	Expected (e)	Deviation (o-e)	Deviation ² (d ²)	Deviation ² /Expected (d ² /e)
1/10	48	50	-2	4	0.080
6/10	300	300	0	0	0.000
3/10	152	150	2	4	0.027

Total = 500 $\chi^2 = 0.107$ $P \approx 0.90$

Table 19 The population frequencies of inflorescence length.

Inflorescence length (cm)	Frequency (plant)
1.00 - 3.58	11
3.59 - 6.54	16
6.55 - 9.50	19
9.51 - 12.46	6

$\bar{X} = 6.54$ $SD = 2.96$

Table 20 Illustrates the ratio of inflorescence length by Chi-Square Analysis.

Expected Ratio	Observed (o)	Expected (e)	Deviation (o-e)	Deviation ² (d ²)	Deviation ² /Expected (d ² /e)
3/13	11	12	-1	1	0.083
4/13	16	16	0	0	0.000
5/13	19	20	-1	1	0.050
1/13	6	4	2	4	1.000
Total = 52					$\chi^2 = 1.133$ P \approx 0.60

Table 21 The population frequencies of flower number.

flower number	Frequency (plant)
1	9
2	24
3	17
4	3
$\bar{X} = 2.28$ SD = 0.86	

Table 22 Illustrates the ratio of flower number by Chi-Square Analysis.

Expected Ratio	Observed (o)	Expected (e)	Deviation (o-e)	Deviation ² (d ²)	Deviation ² /Expected (d ² /e)
2/13	9	8	1	1.00	0.125
6/13	24	24	0	0.00	0.000
4/13	17	16	1	1.00	0.063
1/13	3	4	-1	1.00	0.250
Total = 53					$\chi^2 = 0.438$ P \approx 0.80

Table 23 The population frequencies of flower width.

flower width (cm)	Frequency (plant)
4.50 - 5.09	6
5.10 - 5.74	14
5.75 - 6.39	9
6.40 - 7.04	5

$\bar{X} = 5.74$ SD = 0.65

Table 24 Illustrates the ratio of flower width by Chi-Square Analysis.

Expected Ratio	Observed (o)	Expected (e)	Deviation (o-e)	Deviation ² (d ²)	Deviation ² /Expected (d ² /e)
1/7	6	5	1	1	0.20
3/7	14	15	-1	1	0.06
2/7	9	10	-1	1	0.10
1/7	5	5	0	0	0.00

Total = 34 $\chi^2 = 0.36$ P \approx 0.85

Table 25 The population frequencies of distal dorsal sepal characteristic.

distal dorsal sepal characteristic ¹	Frequency (plant)
1	24
2	8

$\bar{X} = 1.25$ SD = 0.43

¹1 = Triangle, 2 = Obtuse

Table 26 Illustrates the ratio of distal dorsal sepal characteristic by Chi-Square Analysis.

Expected Ratio	Observed (o)	Expected (e)	Deviation (o-e)	Deviation ² (d ²)	Deviation ² /Expected (d ² /e)
3/4	24	24	0	0.00	0.00
1/4	8	8	0	0.00	0.00
Total = 32					$\chi^2 = 0.00$ P \approx 1.00

Table 27 The population frequencies of distal petals characteristic.

distal petals characteristic ¹	Frequency (plant)
1	13
2	19

$$\bar{X} = 1.59 \quad SD = 0.49$$

¹1 = Triangle, 2 = Obtuse

Table 28 Illustrates the ratio of distal petals characteristic by Chi-Square Analysis.

Expected Ratio	Observed (o)	Expected (e)	Deviation (o-e)	Deviation ² (d ²)	Deviation ² /Expected (d ² /e)
2/4	13	16	-3	9	0.563
2/4	19	16	3	9	0.563

Total = 32

$$\chi^2 = 1.126 \quad P \approx 0.30$$

Table 29 The population frequencies of epichile characteristic.

epichile characteristic ¹	Frequency (plant)
1	6
2	26

$$\bar{X} = 1.81 \quad SD = 0.39$$

¹1 = Triangle, 2 = Obtuse

Table 30 Illustrates the ratio of epichile characteristic by Chi-Square Analysis.

Expected Ratio	Observed (o)	Expected (e)	Deviation (o-e)	Deviation ² (d ²)	Deviation ² /Expected (d ² /e)
1/4	6	8	-2	4	0.50
3/4	26	24	2	4	0.17
Total = 32					$\chi^2 = 0.67, P \approx 0.40$

Table 31 The population frequencies of flower longevity on plant characteristic.

flower longevity (day)	Frequency (plant)
41.00 - 41.66	10
41.67 - 43.59	10
43.60 - 45.52	12
$\bar{X} = 43.59$ $SD = 1.93$	

Table 32 Illustrates the ratio of flower longevity on plant characteristic by Chi-Square Analysis.

Expected Ratio	Observed (o)	Expected (e)	Deviation (o-e)	Deviation ² (d ²)	Deviation ² /Expected (d ² /e)
1/3	10	10.67	-0.67	0.45	0.042
1/3	10	10.67	-0.67	0.45	0.042
1/3	12	10.67	1.33	1.77	0.166
Total = 32					$\chi^2 = 0.25$ $P \approx 0.80$

Table 33 The population frequencies of flower scent characteristic.

flower scent characteristic ¹	Frequency (plant)
1	32
0	0
$\bar{X} = 1.00$ $SD = 0.00$	

¹1 = scent, 0 = non-scent

Figure 1 Polymorphic profiles obtained from *Den. Emma White* (D1), *Den. parishii* (D2), *Den. anosmum* (D3), *Den. scabrilingue* (D4) and *Den. peguanum* (D5) after amplification with twenty primers, OPF 01- OPF 20, respectively.

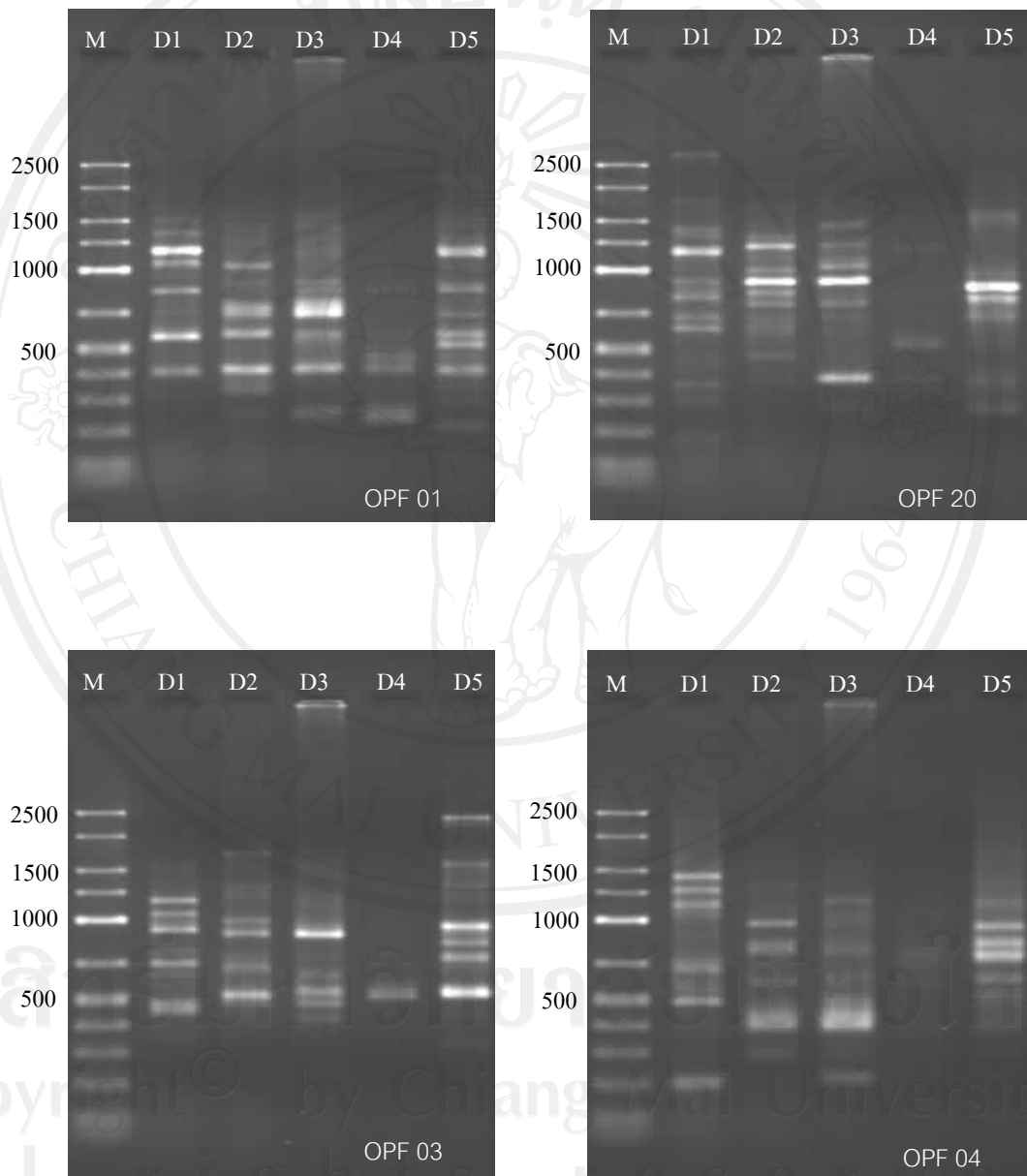


Figure 1 (continued)

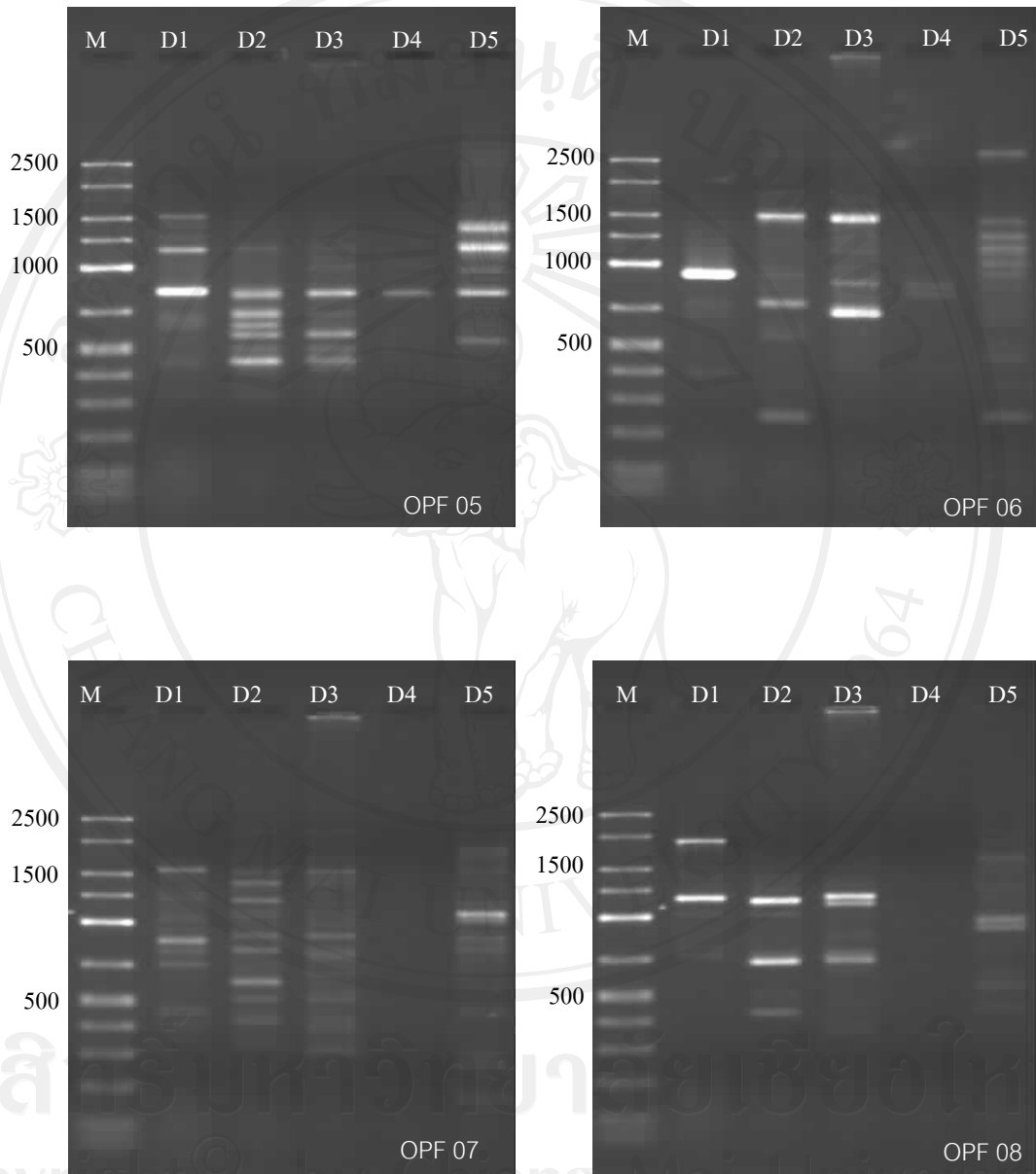


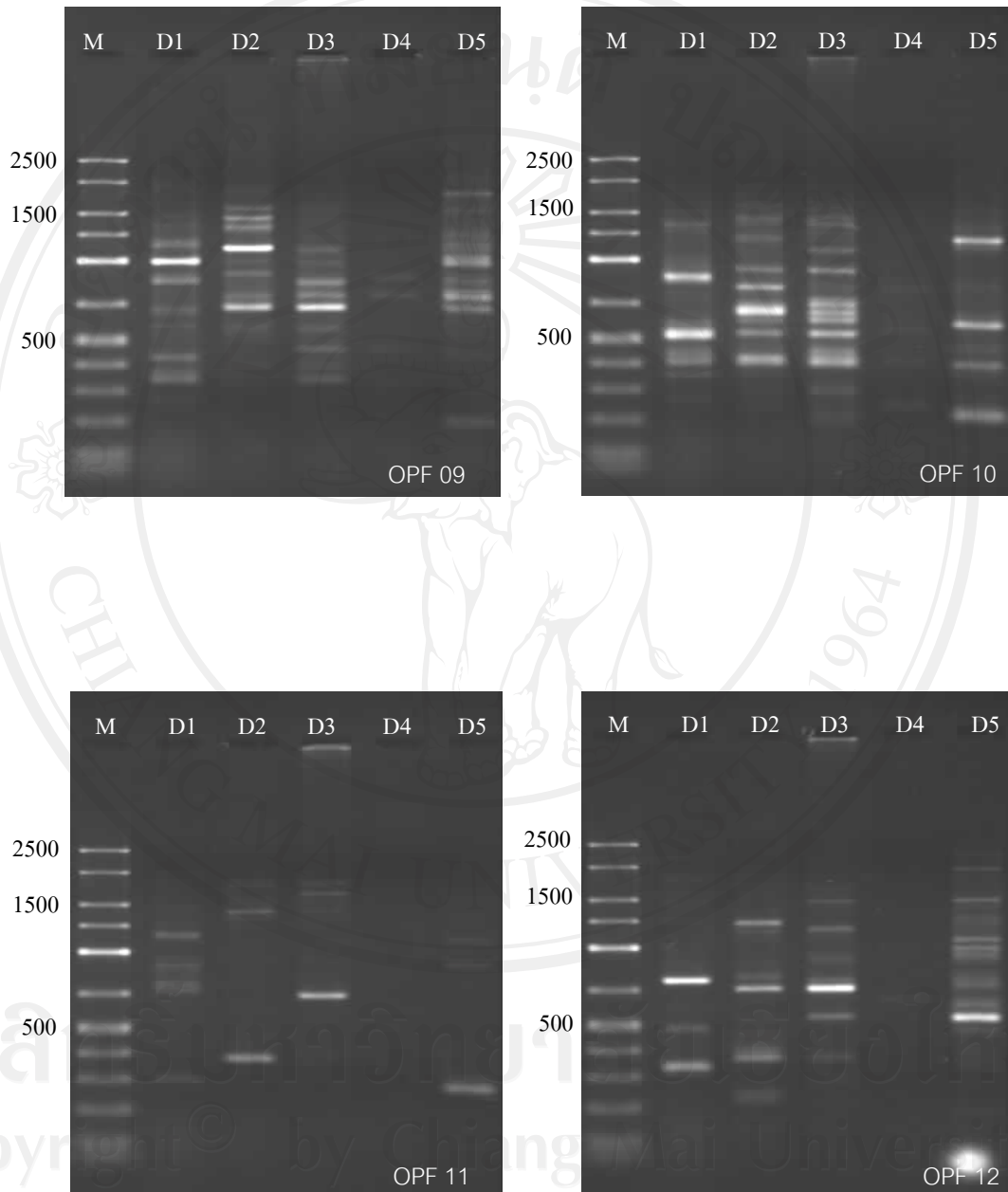
Figure 1 (continued)

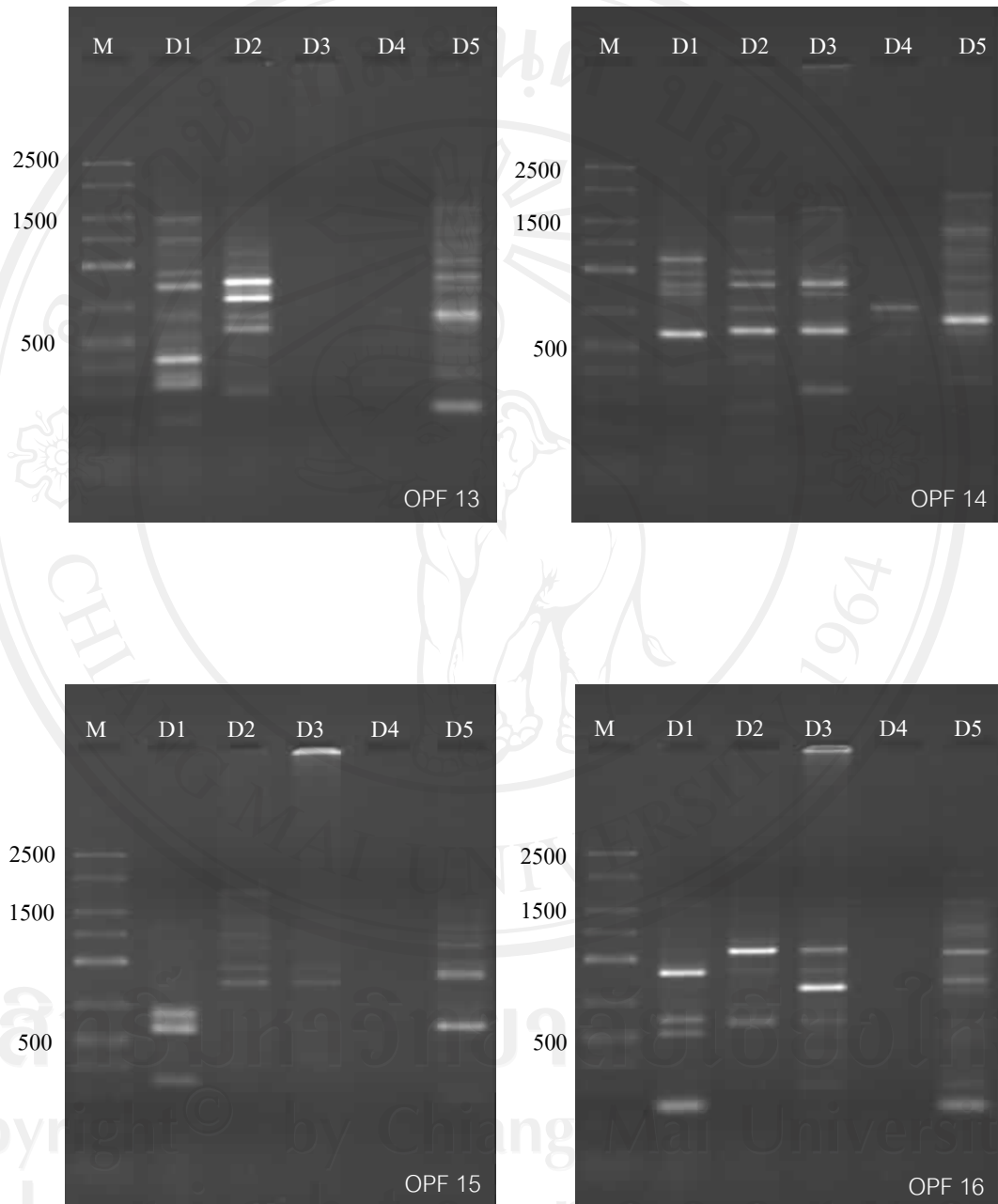
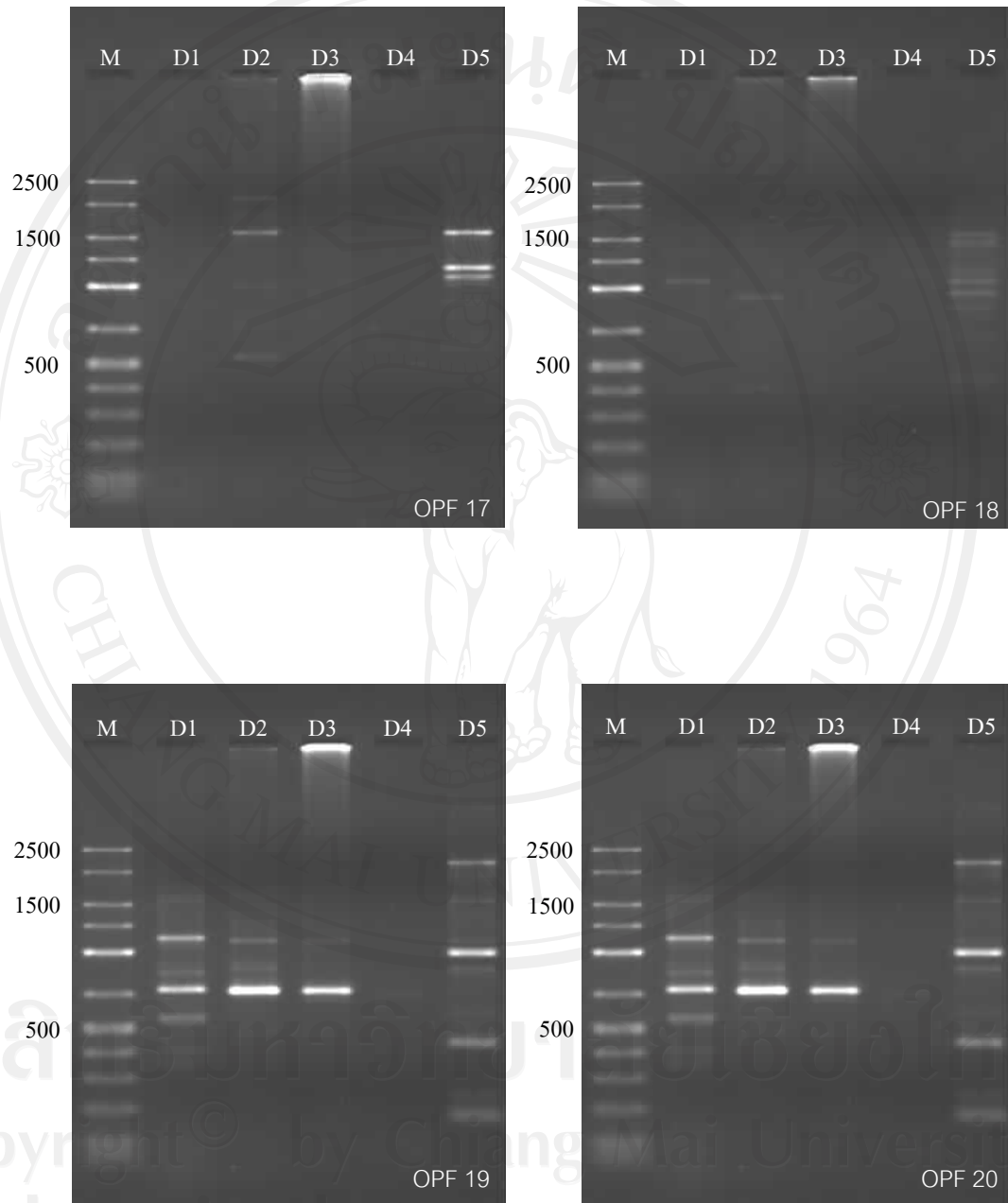
Figure 1 (continued)

Figure 1 (continued)





บทคัดย่อ Abstracts

การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 7
THE 7th NATIONAL HORTICULTURAL CONGRESS 2008



พืชสวนไทย ใต้ร่มพระบารมี

26 - 30 พฤษภาคม 2551

26 - 30 May 2008

ณ โรงแรม อมารินทร์ลาگون อ.เมือง จ.พิษณุโลก

www.ogi.nu.ac.th/nhc2008



Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

BO_005

ผลของอุณหภูมิและระยะเวลาเก็บรักษาต่อเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตของกลุ่มเรณู

ของเอื้องชะห่อม เอื้องสายหลวง เอื้องน้ำครั่งสายสั้น และเอื้องนางลม

Effects of Temperature and Storage Time on Pollinia Viability Percentage of

Den. scabrilingue Lindl., *Den. anosmum* Lindl., *Den. parishii* Rchb. f. and *Den. peguanum* Lindl.ชิต อินปรา¹ และ นัฐา โพธาภรณ์¹Chita Inpar¹ and Nuttha Potapohn¹

Abstract

Storage pollinia of orchid can promote the cross pollination in case of the parental lines have different flowering time. Effects of temperature and storage time on pollinia viability percentage of four fragrant *Dendrobium* species (*Den. scabrilingue* Lindl., *Den. anosmum* Lindl., *Den. parishii* Rchb. f. and *Den. peguanum* Lindl.) were studied. It was found that pollinia of *Den. scabrilingue*, *Den. parishii* and *Den. peguanum* stored at 4 °C had significantly more viability percentage than those stored at 6 and 8 °C and the pollinia of *Den. scabrilingue* and *Den. peguanum* could be stored at 4 °C for 240 days.

Keywords: Orchid pollinia, Storage, Fragrant *Dendrobium*

บทคัดย่อ

การเก็บรักษากลุ่มเรณูกล้วยไม้จะสนับสนุนให้เกิดการผสมข้ามในกรณีที่มีฤดูดอกแตกต่างกัน การทดลองนี้ได้ศึกษาผลของอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษาของกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์แท้กลิ่นหอมจำนวน 4 ชนิด (เอื้องชะห่อม เอื้องสายหลวง เอื้องน้ำครั่งสายสั้นและเอื้องนางลม) โดยศึกษาอุณหภูมิในการเก็บรักษา 3 ระดับ (4 6 และ 8 องศาเซลเซียส) และระยะเวลาการเก็บรักษา 15 ระดับ (เพิ่มขึ้นครั้งละ 30 วัน โดยเริ่มจาก 30 วันถึง 450 วัน) พบว่ากลุ่มเรณูของเอื้องชะห่อม เอื้องน้ำครั่งสายสั้น และเอื้องนางลมที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสมีเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตมากกว่าเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 6 และ 8 องศาเซลเซียส อย่างมีนัยสำคัญ การเก็บรักษาของกลุ่มเรณูของเอื้องชะห่อมและเอื้องนางลมไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส สามารถเก็บไว้ได้นานถึง 240 วัน โดยเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตยังคงเดิม

คำสำคัญ: กลุ่มเรณูกล้วยไม้ การเก็บรักษา กล้วยไม้สกุลหวายกลิ่นหอม

BO_006

การกระจายลักษณะของลูกผสมที่ได้จากคู่ผสมระหว่างหวายเอดมาไวท์และเอื้องน้ำครึ่งสายสั้น

Phenotypic Distribution of Progenies Derived from Cross Between

Dendrobium Emma White and *Dendrobium parishii* Rchb. f.ชิต อินปรา และ นัฐา โพธารณ์
Chita Inpar and Nuttha Potapohn

Abstract

The progenies derived from cross between *Dendrobium Emma White* and *Dendrobium parishii* Rchb. f. were studied on their phenotypic distribution. The results of some quantitative characters such as pseudobulb length, number of leaves, inflorescence length and number of flowers showed positive skew of their phenotypic distribution. However, phenotypic distribution of their pseudobulb width, leaf length, leaf width and flower width were negative skew. All of the quantitative characters showed the frequency near means (leptokurtosis) and most of them had their means less than mid-parent values, except flower width and flower longevity which had their means near mid-parent values. Sepals, petals and epichile of lips of all progenies had purplish white color whereas the central of lip had keels and presented purple blot color.

Keywords: Orchid breeding, *Dendrobium* progenies, Phenotypic distribution, Quantitative characters

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการกระจายลักษณะของลูกผสมจากคู่ผสมระหว่างหวายเอดมาไวท์และเอื้องน้ำครึ่งสายสั้น พบว่าลักษณะทางปริมาณบางลักษณะเช่น ความยาวลำลูกกล้วย จำนวนใบ ความยาวก้านช่อ และจำนวนดอกมีลักษณะการกระจายตัวเบี่ยงเบนแบบ positive skew ส่วนลักษณะความกว้างลำลูกกล้วย ความยาวใบ ความกว้างใบ และความกว้างดอก มีลักษณะการกระจายตัวเบี่ยงเบนแบบ negative skew และลักษณะทางปริมาณทุกลักษณะดังกล่าวมีความถี่เกาะกลุ่มอยู่มากใกล้ค่าเฉลี่ย (leptokurtosis) และพบว่าส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของต้นพ่อและต้นแม่ ยกเว้นลักษณะความกว้างของดอกและอายุการบานของดอกบนต้นซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของต้นพ่อและต้นแม่ และพบว่าทุกต้นมีสีของกลีบเลี้ยงกลีบดอก และแผ่นปลายปากเป็นสีขาวเงื่อม่วง มีสันและแต้มสีม่วงแดงอยู่กลางปาก

คำสำคัญ: การผสมพันธุ์กล้วยไม้ กกล้วยไม้หวายลูกผสม การกระจายลักษณะ ลักษณะทางปริมาณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

CURRICULUM VITAE

Name: Chita Inpar (Mr)
Date of Birth: September 24, 1962
Home address: 119 Moe.8, kheelak, Maetang, Chiang Mai, Thailand

Education Background:

1981-1984 B.S. (Agriculture), Chiang Mai University, Thailand
1987-1990 M.S. (Agriculture), Chiang Mai University, Thailand
2002-2008 Ph.D. Horticulture, Chiang Mai University, Thailand

Work Experience:

1996-2008 Lecturer of Horticultural Department, Faculty of Agricultural Production,
Maejo University, Chiang Mai, Thailand