



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางผนวกที่ 1 สูตรส่วนผสมของน้ำยาที่ใช้ดึงน้ำออกจากเซล
(dehydrating reagent)

ส่วนประกอบ (มม.)	ระดับแอลกอฮอล์ (%)				
	50	70	85	95	100
น้ำกลั่น	50	30	15	-	-
เอทิลแอลกอฮอล์ 95 %	40	50	50	45	-
ที.บี.เอ	10	20	35	55	75
เอทิลแอลกอฮอล์บริสุทธิ์	-	-	-	-	25

ตารางผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงเฉลี่ยของลำต้น
เมื่อปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีการพรางแสงระดับต่าง ๆ กัน (การทดลองที่ 1)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Treatment	3	9154.80	3051.60	112.31**
Error	76	2065.00	27.17	-
Total	79			

CV = 15.29 % $LSD_{0.05} = 3.28$ $LSD_{0.01} = 4.35$

หมายเหตุ วิเคราะห์จาก 20 ซ้ำ

ตารางผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนข้อเฉลี่ยของไฮเดรนเยีย
เมื่อปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีการพรางแสงระดับต่างกัน (การทดลองที่ 1)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Treatment	3	102.54	34.18	23.12**
Error	76	112.35	1.48	-
Total	79			

CV = 5.03 %

LSD_{0.05} = 0.77

LSD_{0.01} = 1.02

หมายเหตุ วิเคราะห์จาก 20 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบเลี้ยงของไฮเดรนเยีย
เมื่อปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีการพรางแสงระดับต่างกัน (การทดลองที่ 1)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Treatment	3	161.24	53.75	9.65**
Error	76	423.45	5.57	-
Total	79			

CV = 8.45 %

LSD_{0.05} = 1.49

LSD_{0.01} = 1.97

หมายเหตุ

วิเคราะห์จาก 20 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของ เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น
เฉลี่ยของไฮเดรนเยีย เมื่อปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีการพรางแสง
ระดับต่าง ๆ กัน (การทดลองที่ 1)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Treatment	3	32.16	10.72	27.52**
Error	76	29.61	0.39	-
Total	79			

CV = 10.36 %

LSD_{0.05} = 0.40

LSD_{0.01} = 0.52

หมายเหตุ วิเคราะห์จาก 20 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยของช่อดอก
ของไฮเดรนเยีย เมื่อปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีการพรางแสง
ระดับต่างกัน (การทดลองที่ 1)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Treatment	3	198.30	66.10	14.19**
Error	76	353.90	4.66	-
Total	79			

CV = 12.96 %

LSD_{0.05} = 1.36

LSD_{0.01} = 1.80

หมายเหตุ

วิเคราะห์จาก 20 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของ เส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยของดอกย่อย
เมื่อปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีการพรางแสงระดับต่างกัน (การทดลองที่ 1)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Treatment	3	7.63	2.54	7.30**
Error	76	26.50	0.35	-
Total	79			

CV = 18.26 %

LSD_{0.05} = 0.37

LSD_{0.01} = 0.49

หมายเหตุ วิเคราะห์จาก 20 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนดอกย่อยเฉลี่ยต่อช่อของไฮเดรนเยีย
เมื่อปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีการพรางแสงระดับต่างๆกัน (การทดลองที่ 1)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Treatment	3	424660	141550	4.90**
Error	76	2193300	28860	-
Total	79			

CV = 27.38 %

LSD_{0.05} = 107.01

LSD_{0.01} = 141.93

หมายเหตุ วิเคราะห์จาก 20 ช่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนวันเฉลี่ยหลังจากย้ายไฮเดรนเยียม
ลงปลูกในกระถางดินเผา จนกระทั่งออกดอก เมื่อปลูกเลี้ยงในสภาพที่มี
การพรางแสงระดับต่าง ๆ กัน (การทดลองที่ 1)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Treatment	3	4040.90	1347.00	8.66**
Error	76	11822.00	155.55	-
Total	79			

CV = 17.26 %

LSD_{0.05} = 7.86

LSD_{0.01} = 10.42

หมายเหตุ วิเคราะห์จาก 20 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงเฉลี่ยของไฮเดรนเยีย
 ที่ปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีอุณหภูมิกลางวัน 12, 16 และ 20
 องศาเซลเซียส นาน 8 สัปดาห์ และในสภาพอุณหภูมิ 4
 องศาเซลเซียส นาน 2, 3 และ 4 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Temperature (T)	2	149.05	74.53	2.58*
Time (t)	2	338.66	169.33	5.87**
T x t	4	82.78	20.70	0.72
Error	36	1037.90	28.83	-
Total	44			

CV = 17.24 %

LSD ของ Temperature และ Time (วิเคราะห์จาก 15 ซ้ำ)

LSD_{0.05} = 3.98

LSD_{0.01} = 5.33

LSD ของ Treatment (วิเคราะห์จาก 5 ซ้ำ)

LSD_{0.05} = 6.89

LSD_{0.01} = 9.23

ตารางผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบของไฮเดรนเยีย
 ที่ปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีอุณหภูมิกลางวัน 12, 16 และ 20
 องศาเซลเซียส นาน 8 สัปดาห์ และในสภาพอุณหภูมิ 4
 องศาเซลเซียส นาน 2, 3 และ 4 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Temperature (T)	2	38.44	19.22	2.93*
Time (t)	2	64.63	32.32	4.93**
T x t	4	35.80	8.95	1.37
Error	36	235.80	6.55	-
Total	44			

CV = 12.38 %

LSD ของ Temperature และ Time (วิเคราะห์จาก 15 ซ้ำ)

LSD_{0.05} = 1.90

LSD_{0.01} = 2.54

LSD ของ Treatment (วิเคราะห์จาก 5 ซ้ำ)

LSD_{0.05} = 3.28

LSD_{0.01} = 4.40

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนข้อของไฮเดรนเยีย
 ที่ปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีอุณหภูมิกลางวัน 12, 16 และ 20
 องศาเซลเซียส นาน 8 สัปดาห์ และในสภาพอุณหภูมิ 4
 องศาเซลเซียส นาน 2, 3 และ 4 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Temperature (T)	2	6.84	3.42	2.53*
Time (t)	2	3.27	1.63	1.21
T x t	4	8.39	2.10	1.55
Error	36	48.73	1.35	-
Total	44			

CV = 5.78 %

LSD ของ Temperature และ Time (วิเคราะห์จาก 15 ซ้ำ)

$$LSD_{0.05} = 0.86$$

$$LSD_{0.01} = 1.15$$

LSD ของ Treatment (วิเคราะห์จาก 5 ซ้ำ)

$$LSD_{0.05} = 1.49$$

$$LSD_{0.01} = 2.00$$

ตารางผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวปล้องของไฮโดรเจน
 ที่ปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีอุณหภูมิกลางวัน 12,16 และ 20
 องศาเซลเซียส นาน 8 สัปดาห์ และในสภาพอุณหภูมิ 4
 องศาเซลเซียส นาน 2,3 และ 4 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Temperature (T)	2	87.39	43.69	7.63**
Time (t)	2	94.83	47.41	8.28**
T x t	4	30.79	7.70	1.34
Error	36	206.22	5.73	-
Total	44			

CV = 15.48 %

LSD ของ Temperature และ Time (วิเคราะห์จาก 15 ซ้ำ)

LSD_{0.05} = 1.77

LSD_{0.01} = 2.38

LSD ของ Treatment (วิเคราะห์จาก 5 ซ้ำ)

LSD_{0.05} = 3.07

LSD_{0.01} = 4.12

ตารางผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเส้นผ่าศูนย์กลางของกิ่ง
ของไฮเดรนเยีย ที่ปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีอุณหภูมิกลางวัน 12, 16
และ 20 องศาเซลเซียส นาน 8 สัปดาห์ และในสภาพอุณหภูมิ
4 องศาเซลเซียส นาน 2, 3 และ 4 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Temperature (T)	2	6.38	3.19	8.78**
Time (t)	2	10.15	5.07	13.95**
T x t	4	0.99	0.25	0.68
Error	36	13.09	0.36	-
Total	44			

$$CV = 7.26 \%$$

LSD ของ Temperature และ Time (วิเคราะห์จาก 15 ซ้ำ)

$$LSD_{0.05} = 0.44$$

$$LSD_{0.01} = 0.60$$

LSD ของ Treatment (วิเคราะห์จาก 5 ซ้ำ)

$$LSD_{0.05} = 0.77$$

$$LSD_{0.01} = 1.03$$

ตารางพิกที่ 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอก
ของไฮเดรนเยีย ที่ปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีอุณหภูมิกลางวัน 12, 16
และ 20 องศาเซลเซียส นาน 8 สัปดาห์ และในสภาพอุณหภูมิ
4 องศาเซลเซียส นาน 2, 3 และ 4 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Temperature (T)	2	110.94	55.47	6.02**
Time (t)	2	131.96	65.98	7.16**
T x t	4	27.29	6.82	0.74
Error	36	331.66	9.21	-
Total	44			

CV = 19.59 %

LSD ของ Temperature และ Time (วิเคราะห์จาก 15 ซ้ำ)

LSD_{0.05} = 2.25

LSD_{0.01} = 3.01

LSD ของ Treatment (วิเคราะห์จาก 5 ซ้ำ)

LSD_{0.05} = 3.89

LSD_{0.01} = 5.22

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของดอกย่อย

ของไฮเดรนเยีย ที่ปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีอุณหภูมิกลางวัน 12, 16

และ 20 องศาเซลเซียส นาน 8 สัปดาห์ และในสภาพอุณหภูมิ

4 องศาเซลเซียส นาน 2, 3 และ 4 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Temperature (T)	2	3.31	1.66	1.89
Time (t)	2	2.54	1.27	1.45
T x t	4	2.76	0.69	0.79
Error	36	31.50	0.87	-
Total	44			

$$CV = 36.45 \%$$

LSD ของ Temperature และ Time (วิเคราะห์จาก 15 ซ้ำ)

$$LSD_{0.05} = 0.69$$

$$LSD_{0.01} = 0.93$$

LSD ของ Treatment (วิเคราะห์จาก 5 ซ้ำ)

$$LSD_{0.05} = 1.20$$

$$LSD_{0.01} = 1.60$$

ตารางผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนดอกย่อยต่อช่อ
ของไฮเดรนเยีย ที่ปลูกเลี้ยงในสภาพที่มีอุณหภูมิกลางวัน 12, 16
และ 20 องศาเซลเซียส นาน 8 สัปดาห์ และในสภาพอุณหภูมิ
4 องศาเซลเซียส นาน 2, 3 และ 4 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Temperature (T)	2	472540	236270	4.16**
Time (t)	2	217530	108760	1.92
T x t	4	50517	12629	0.22
Error	36	2043800	56772	-
Total	44			

CV = 40.52 %

LSD ของ Temperature และ Time (วิเคราะห์จาก 15 ซ้ำ)

$LSD_{0.05} = 176.44$

$LSD_{0.01} = 236.56$

LSD ของ Treatment (วิเคราะห์จาก 5 ซ้ำ)

$LSD_{0.05} = 305.61$

$LSD_{0.01} = 409.74$

ตารางผนวกที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนวันตั้งแต่เริ่มให้อุณหภูมิ
จนเริ่มมองเห็นตาดอกของไฮเดรนเยีย ที่ปลูกเลี้ยงในสภาพที่มี
อุณหภูมิกลางวัน 12.16 และ 20 องศาเซลเซียส นาน 8 สัปดาห์
และในสภาพอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 2,3 และ 4 สัปดาห์
(การทดลองที่ 2)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Temperature (T)	2	236.17	118.08	1.08
Time (t)	2	129.46	64.73	0.59
T x t	4	308.45	77.11	0.70
Error	36	3944.50	109.57	-
Total	44			

$$CV = 8.38 \%$$

LSD ของ Temperature และ Time (วิเคราะห์จาก 15 ซ้ำ)

$$LSD_{0.05} = 7.75$$

$$LSD_{0.01} = 10.39$$

LSD ของ Treatment (วิเคราะห์จาก 5 ซ้ำ)

$$LSD_{0.05} = 13.43$$

$$LSD_{0.01} = 18.00$$

ตารางผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนวันตั้งแต่เริ่มมองเห็นตาดอก
ด้วยตาเปล่าจนถึงดอกบานเต็มที่ของไฮเดรนเยีย ที่ปลูกเลี้ยงในสภาพที่มี
อุณหภูมิกลางวัน 12, 16 และ 20 องศาเซลเซียส นาน 8 สัปดาห์
และในสภาพอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 2, 3 และ 4 สัปดาห์
(การทดลองที่ 2)

Source of variation	df.	SS.	MS.	F - test.
Temperature (T)	2	68.63	34.31	0.91
Time (t)	2	63.95	31.98	0.85
T x t	4	205.24	51.31	1.36
Error	36	1354.70	37.63	-
Total	44			

CV = 9.94 %

LSD ของ Temperature และ Time (วิเคราะห์จาก 15 ซ้ำ)

$LSD_{0.05} = 4.54$

$LSD_{0.01} = 6.09$

LSD ของ Treatment (วิเคราะห์จาก 5 ซ้ำ)

$LSD_{0.05} = 7.87$

$LSD_{0.01} = 10.55$

ตารางผนวกที่ 20 ความเข้มแสงโดยเฉลี่ยในระหว่างทำการทดลอง

ลดแสงด้วยตาข่ายสีดำ (เปอร์เซ็นต์)	ความเข้มแสงเฉลี่ย (ลักซ์)
0	41,200 - 45,940
25	31,500 - 32,400
50	27,000 - 29,600
75	26,800 - 28,000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวมานิตา เตชชัย

วัน เดือน ปี เกิด 12 พฤษภาคม 2505

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สายวิทยาศาสตร์
ที่โรงเรียนอุตรดิตถ์ตรุณี จังหวัดอุตรดิตถ์
เมื่อปีการศึกษา 2523
สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
(เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชสวน จากมหาวิทยาลัย
เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อปีการศึกษา 2527

ประสบการณ์การทำงาน ปี พ.ศ. 2534-ปัจจุบัน รับราชการ ตำแหน่ง อาจารย์ 1
ระดับ 3 ทักษานประจำอยู่ที่ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน
จังหวัดอุตรดิตถ์ อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved