

## ภาคผนวก

ขั้นตอนการเตรียมเนื้อเยื่อเพื่อการศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยา (อ้างจากปาริชาติ , 2540)

1. การฆ่า (killing) และตรึงเซลล์ (fixtative) ทำโดยนำเนื้อเยื่อที่ต้องการศึกษามาแช่ในน้ำยา FAA นานประมาณ 7 - 10 วัน ขึ้นอยู่กับชนิดของเนื้อเยื่อ  
เนื้อเยื่อที่มีความอ่อน ควรแช่นาน 18 - 24 ชั่วโมง  
เนื้อเยื่อที่มีความแข็ง ควรแช่นาน 1 - 2 สัปดาห์

### สูตรน้ำยา FAA (Formalin-acetic acid alcohol)

	ethyl alcohol 50 หรือ 70 เปอร์เซ็นต์	95 มล
	acetic acid	5 มล
	formalin	5 มล
หรือ	ethyl alcohol 95 เปอร์เซ็นต์	50 มล
	acetic acid	5 มล
	formalin	5 มล
	น้ำกลั่น	35 มล

2. การดึงน้ำออกจากเซลล์ (dehydration)

### สูตรน้ำยาสำหรับใช้ดึงน้ำออกจากเซลล์ (dehydrating reagents)

สารเคมี (เปอร์เซ็นต์)	50	70	85	95	100
น้ำกลั่น	50 มล	30 มล	15 มล	-	-
95 เปอร์เซ็นต์ ethyl alcohol	40 มล	50 มล	50 มล	45 มล	-
TBA	10 มล	20 มล	35 มล	55 มล	75 มล
absolute alcohol	-	-	-	-	25 มล

ขั้นตอนการดึงน้ำออกจากเซลล์ ทำโดยการผ่านเนื้อเยื่อจาก FAA แชน้ำยาที่ใช้ในการดึงน้ำออกจากเซลล์ โดยให้ผ่านน้ำยาที่เปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของน้ำยา 50 - 100 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงไว้ข้างต้น ตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1	แช่ในน้ำยา 50 เปอร์เซ็นต์	ทิ้งไว้ 1 คืน
ขั้นตอนที่ 2	แช่ในน้ำยา 70 เปอร์เซ็นต์	ทิ้งไว้ 1 คืน
ขั้นตอนที่ 3	แช่ในน้ำยา 85 เปอร์เซ็นต์	ทิ้งไว้ 1 คืน
ขั้นตอนที่ 4	แช่ในน้ำยา 95 เปอร์เซ็นต์	ทิ้งไว้ 1 คืน
ขั้นตอนที่ 5	แช่ในน้ำยา 100 เปอร์เซ็นต์ ที่มีสี erythosin	ทิ้งไว้ 1 คืน
ขั้นตอนที่ 6	แช่ใน TBA	ทิ้งไว้ 1 คืน
ขั้นตอนที่ 7	แช่ใน TBA + liquid paraffin (1 : 1)	ทิ้งไว้ 1 คืน

3. การทำ infiltration ด้วย paraffin ทำโดยการนำเนื้อเยื่อที่ผ่านการดึงน้ำออกจากเซลล์จนถึงขั้นตอนที่ 7 แล้วแช่ใน paraffin ที่หลอมเหลวบรรจุในหลอดแก้ว แล้วนำไปทิ้งไว้ในตู้อบอุณหภูมิ 58 - 60 องศาเซลเซียส ใช้เวลาอบนานประมาณ 1 สัปดาห์ ต่อเมื่อนำเนื้อเยื่อไปตัด จึงถ่ายเนื้อเยื่อลงในหลอดบรรจุ paraffin บริสุทธิ์ (paraplast) ทิ้งไว้ 1 วัน หลังจากนั้นจึงนำเนื้อเยื่อไปผ่านขั้นตอนต่อไป

#### 4. การฝังเนื้อเยื่อใน paraffin (embedding)

นำเอาเนื้อเยื่อมาฝังใน paraffin ซึ่งเมื่อแข็งตัวจะทำให้เนื้อเยื่อคงรูปร่างของเซลล์ไว้ และรับคมมีดได้ ขณะที่ทำการฝังเนื้อเยื่อควรไล่ฟองอากาศที่เกิดขึ้นขณะที่ paraffin ยังไม่แข็งตัวออกให้หมดโดยเร็ว ใช้เข็มเขี่ยลมไฟให้ร้อน ไล่ฟองอากาศดังกล่าว พร้อมกับจัดตำแหน่งของเนื้อเยื่อในระนาบที่สามารถนำไปตัดได้ตามจุดประสงค์ ปล่อยให้ paraffin แข็งตัวเนื้อเยื่อจะพร้อมที่จะนำไปตัดได้ ก่อนนำไปตัดทำการแต่งแท่ง paraffin ให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีชิ้นเนื้อเยื่ออยู่ตรงกลาง หลังจากนั้นนำไปติดกับแท่งไม้ที่มีขนาด 1.5 x 1.5 x 1.5 ซม. ที่อิมมัวด้วย paraffin

5. การตัดเนื้อเยื่อ (sectioning) นำแท่ง paraffin ไปตัดบนเครื่องตัดเนื้อเยื่อแบบมือหมุน (rotary microtome) ตัดชิ้นส่วนให้มีความหนา 13 ไมครอน ชิ้นส่วนที่ตัดแล้วจะออกมาเป็นแผ่นริบบ้อน การตัดควรให้แผ่นริบบ้อนออกมาตรงและมีความยาวติดต่อกันไม่ฉีกขาด นำแผ่นริบบ้อนวางบนที่รองรับ เลือกเนื้อเยื่อตรงที่ต้องการตาม โดยใช้มีดคมๆ ตัดแผ่นริบบ้อนออกมาเพื่อนำไปวางบนแผ่นสไลด์ต่อไป

6. การติดแผ่นรียบบ้อนกับแผ่นสไลด์ นำแผ่นสไลด์ที่สะอาดวางบนที่เรียบ แล้วหยคน้ำยายึดแผ่นรียบบ้อนบนสไลด์ (adhesive) ซึ่งเตรียมตามขั้นตอนข้างล่าง ลงไปบนสไลด์ประมาณ 2 - 3 หยด ใช้พู่กันกระจายน้ำยาให้ทั่วปลายแผ่นสไลด์ด้านใดด้านหนึ่ง จากนั้นใช้พู่กันแตะแผ่นรียบบ้อนที่ตัดแบ่งแล้ว วางลงบนแผ่นสไลด์ จากนั้นนำแผ่นสไลด์ไปวางบนเครื่องอุ่นแผ่นสไลด์ (slide warmer) ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ 24 ชั่วโมง หรือ 2 - 3 วัน

ขั้นตอนการเตรียมน้ำยายึดแผ่นรียบบ้อนบนแผ่นสไลด์ (Adhesive)

1. ตีไข่ขาวจนขึ้น
2. ตักเอาฟองอากาศออก
3. นำไข่ขาวจากข้อ (2) มาผสมกับน้ำในอัตรา 1 ต่อ 50
4. นำไข่ขาวจากข้อ (3) มา 100 มล แล้วเติม sodium benzoate 0.5 - 1.0 กรัม
5. กรองน้ำยาจากข้อ (4) ด้วยสำลี
6. เก็บน้ำยาเข้มข้นที่อุณหภูมิ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 องศาเซลเซียส
7. เจือจางน้ำยาเข้มข้นเป็น 1 ต่อ 50 หรือมากกว่านั้น ก่อนนำไปใช้

7. การย้อมสีสไลด์ นำสไลด์ที่ติดเนื้อเยื่อแล้วไปย้อมสีโดยผ่านสไลด์ในน้ำยาตามขั้นตอนต่อไปนี้ ให้สไลด์อยู่ในน้ำยาในแต่ละขวดย้อม (staining jar) เป็นเวลานาน 3 - 5 นาที

- |                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. xylene                       | 9. water                          |
| 2. xylene + ethyl alcohol 1 : 1 | 10. ethyl alcohol 30 เปอร์เซ็นต์  |
| 3. ethyl alcohol + ether 1 : 1  | 11. ethyl alcohol 50 เปอร์เซ็นต์  |
| 4. ethyl alcohol 95 เปอร์เซ็นต์ | 12. ethyl alcohol 70 เปอร์เซ็นต์  |
| 5. ethyl alcohol 70 เปอร์เซ็นต์ | 13. ethyl alcohol 95 เปอร์เซ็นต์  |
| 6. ethyl alcohol 50 เปอร์เซ็นต์ | 14. ethyl alcohol 100 เปอร์เซ็นต์ |
| 7. ethyl alcohol 30 เปอร์เซ็นต์ | 15. ethyl alcohol 100 เปอร์เซ็นต์ |
| 8. hematexylin dye              | + xylene 1 : 1                    |
|                                 | 16. xylene                        |

หลังจากนั้นนำแผ่นสไลด์มาวางบนกระดาษ ปล่อยให้แผ่นสไลด์แห้ง เพื่อที่จะเตรียมปิดแผ่นกระจก

#### 8. การปิดแผ่นกระจก (mounting)

นำแผ่นสไลด์ที่แห้งแล้วมาทำความสะอาดภายใต้กล้อง โดยใช้ปลายมีดเบอร์ 11 เช็ดเศษขยะ หรือเศษเนื้อเยื่อในส่วนที่ไม่ต้องการทิ้ง เมื่อสไลด์สะอาดแล้วจึงนำแผ่นกระจกมาปิดทับ โดยหยด canada balsam บนแผ่นสไลด์ 1 - 2 หยด แล้วนำแผ่น cover slip ปิดทับลงไป เมื่อแผ่นสไลด์แห้งสนิทจึงนำแผ่นสไลด์ไปศึกษาเนื้อเยื่อภายใต้กล้องจุลทรรศน์ และถ่ายรูป

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University

### ตารางผนวก

ตารางผนวก 1 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนยอคเฉลี่ยต่อชิ้น เมื่อเลี้ยงลำต้นส่วนใต้ใบเลี้ยงของน้อยหน่าที่ตำแหน่งและขนาดต่างกันบนอาหารวุ้นสูตร SH ที่มี BAP 8.0 มก/ล นาน 6 สัปดาห์ (การทดลอง ที่ 1.1)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
Position (P)	2	611.70	305.84	9.62	0.000
Size (S)	6	6504.88	1084.14	34.10	0.000
P×S	5	375.68	75.14	2.36	0.000
Error	13	7492.27	576.14		
Total	120	10894.06			

CV= 167.76%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 2 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนวันเฉลี่ยที่เริ่มเกิดยอคเมื่อเลี้ยงลำต้นส่วนใต้ใบเลี้ยงของน้อยหน่าที่ตำแหน่งและขนาดต่างกันบนอาหารวุ้นสูตร SH ที่มี BAP 8.0 มก/ล นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 1.1)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
Position (P)	2	25.70	12.85	4.70	0.000
Size (S)	6	231.68	38.61	14.10	0.000
P×S	5	172.48	34.50	12.60	0.000
Error	13	429.85	33.06		
Total	120	722.78			

CV= 50.75%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 3 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนยอดเฉลี่ยต่อขึ้นที่เริ่มเกิดยอด เมื่อเลี้ยงขึ้นส่วนจากต้นกล้าของน้อยหน่าที่ตำแหน่งต่างกันบนอาหารวันสูตร SH ที่มี BAP 8.0 มก/ล นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 1.2)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
Position (P)	3	7.40	2.46	3.26	0.054
Error	14	10.60	0.76		
Total	17	18.00			

CV= 43.51%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 4 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนวันเฉลี่ยที่เริ่มเกิดยอด เมื่อเลี้ยงขึ้นส่วนจากต้นกล้าของน้อยหน่าที่ตำแหน่งต่างกันบนอาหารวันสูตร SH ที่มี BAP 8.0 มก/ล นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 1.2)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
Position (P)	2	40.18	20.09	294.64	0.000
Error	11	0.75	0.07		
Total	13	40.92			

CV= 1.18%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 5 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงต้นเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบนอาหารรุ้นสูตร SH ที่มี IBA และ BAP ความเข้มข้นต่างกันนาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2.1)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
IBA (I)	1	0.00	0.00	0.02	0.896
BAP (B)	5	1.14	0.22	1.86	0.107
I×B	5	0.88	0.18	1.43	0.218
Error	108	13.22	0.12		
Total	119	15.24			

CV= 82.59%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 6 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวข้อเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบนอาหารรุ้นสูตร SH ที่มี IBA และ BAP ความเข้มข้นต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2.1)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
IBA (I)	1	1.40	1.40	6.32	0.013
BAP (B)	5	5.72	1.14	5.14	0.000
I×B	5	2.12	0.42	1.90	0.099
Error	108	24.07	0.22		
Total	119	33.33			

CV= 52.47%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 7 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวใบเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน้าบน  
อาหารรุ้นสูตร SH ที่มี IBA และ BAP ความเข้มข้นต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การ  
ทดลองที่ 2.1)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
IBA (I)	1	14.00	14.00	9.42	0.003
BAP (B)	5	6.84	1.36	0.92	0.471
I×B	5	10.46	2.09	1.40	0.227
Error	108	160.65	1.48		
Total	119	191.96			

CV= 74.84%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 8 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างใบเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน้าบน  
อาหารรุ้นสูตร SH ที่มี IBA และ BAP ความเข้มข้นต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การ  
ทดลองที่ 2.1)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
IBA (I)	1	1.20	1.20	3.56	0.062
BAP (B)	5	1.28	0.26	0.76	0.584
I×B	5	3.88	0.78	2.30	0.050
Error	108	36.45	0.33		
Total	119	42.80			

CV= 64.55%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ



ตารางผนวก 9 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบนอาหารรุ้นสูตร SH ที่มี IBA และ BAP ความเข้มข้นต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2.1)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
IBA (I)	1	4.03	4.03	0.62	0.432
BAP (B)	5	44.56	8.91	1.38	0.239
IxB	5	23.76	4.75	0.73	0.600
Error	108	700.00	6.48		
Total	119	772.36			

CV= 56.21%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 10 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงต้นเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบนอาหารรุ้นสูตร SH ที่มี IBA และ kinetin ความเข้มข้นต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2.2)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
IBA (I)	1	2.32	2.32	2.15	0.147
KIN (K)	3	11.85	3.96	3.67	0.016
IxK	3	11.12	3.70	3.44	0.021
Error	72	77.47	1.08		
Total	79	102.92			

CV= 82.59%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 11 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวใบเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบนอาหารวุ้นสูตร SH ที่มี IBA และ kinetin ความเข้มข้นต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2.2)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
IBA (I)	1	5.57	5.57	2.49	0.119
KIN (K)	3	14.60	4.86	2.17	0.099
I*K	3	30.42	10.14	4.52	0.006
Error	72	161.32	2.24		
Total	79	212.95			

CV= 74.84%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 12 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างใบเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบนอาหารวุ้นสูตร SH ที่มี IBA และ kinetin ความเข้มข้นต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2.2)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
IBA (I)	1	1.18	1.18	1.52	0.221
KIN (K)	3	2.78	0.92	1.20	0.317
I×K	3	9.96	3.32	4.28	0.008
Error	72	55.84	0.78		
Total	79	69.97			

CV= 75.84%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 13 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบนอาหารวุ้นสูตร SH ที่มี IBA และ kinetin ความเข้มข้นต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2.2)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
IBA (I)	1	0.21	0.21	0.12	0.723
KIN (K)	3	4.51	1.50	0.89	0.448
I×K	3	8.24	2.74	1.63	0.189
Error	72	121.02	1.68		
Total	79	133.88			

CV= 55.47%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 14 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงต้นเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบนอาหารวุ้นสูตร SH ที่มี GA<sub>3</sub> และ BAP ความเข้มข้นต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2.3)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
GA <sub>3</sub> (G)	3	7.17	2.39	9.92	0.000
BAP (B)	4	3.99	1.00	4.14	0.003
G×B	12	10.23	0.86	3.54	0.000
Error	180	43.40	0.24		
Total	199	64.80			

CV= 45.15%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 15 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวใบเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบน  
อาหารวัสดุ SH ที่มี GA<sub>3</sub> และ BAP ความเข้มข้นต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การ  
ทดลองที่ 2.3)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
GA <sub>3</sub> (G)	3	38.42	12.81	2.30	0.079
BAP (B)	4	20.47	5.11	0.92	0.454
G×B	12	207.28	17.27	3.10	0.001
Error	180	101.32	5.56		
Total	199	1267.50			

CV= 106.40%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 16 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างใบเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบน  
อาหารวัสดุ SH ที่มี GA<sub>3</sub> และ BAP ความเข้มข้นต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การ  
ทดลองที่ 2.3)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
GA <sub>3</sub> (G)	3	11.15	3.72	3.50	0.017
BAP (B)	4	4.35	1.09	1.02	0.395
G×B	12	52.10	4.34	4.10	0.000
Error	180	190.72	1.06		
Total	199	258.32			

CV= 77.04%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 17 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน้าบนอาหารรุ้นสูตร SH ที่มี GA<sub>3</sub> และ BAP ความเข้มข้นต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2.3)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
GA <sub>3</sub> (G)	3	8.08	2.69	3.91	0.010
BAP (B)	4	1.28	0.32	0.46	0.762
G×B	12	53.92	4.49	6.52	0.000
Error	180	124.00	0.68		
Total	199	187.28			

CV= 40.29%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 18 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงต้นเฉลี่ยของยอด เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน้าบนอาหารรุ้นสูตร SH ที่มีน้ำมะพร้าวระดับต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 3.1)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
CW	4	1.16	0.28	1.91	0.125
Error	45	6.82	0.15		
Total	49	7.98			

CV= 71.07%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 19 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวข้อเฉลี่ยของยอด เมื่อเลี้ยงยอดน้อยหน้าบนอาหารวันสูตร SH ที่มีน้ำมะพร้าวระดับต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 3.1)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
CW	4	4.08	1.02	2.24	0.080
Error	45	20.50	0.46		
Total	49	24.58			

CV= 86.53%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 20 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวใบเฉลี่ย ของยอดเมื่อเลี้ยงยอดน้อยหน้าบนอาหารวันสูตร SH ที่มีน้ำมะพร้าวระดับต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 3.1)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
CW	4	14.32	3.58	1.90	0.126
Error	45	84.50	1.88		
Total	49	98.82			

CV= 87.84%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 21 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างใบเฉลี่ย ของยอดเมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน้าบนอาหารวันสูตร SH ที่มีน้ำมะพร้าวระดับต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่ 3.1)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
CW	4	4.88	1.22	1.73	0.160
Error	45	31.70	0.70		
Total	49	36.58			

CV= 68.79%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 22 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบเฉลี่ยของยอดเมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน้า  
บนอาหารรุ้นสูตร SH ที่มีน้ำมะพร้าวระดับต่างกัน นาน 6 สัปดาห์ (การทดลองที่  
3.1)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
CW	4	188.32	47.08	3.74	0.010
Error	45	565.70	12.57		
Total	49	754.02			

CV= 85.64%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 23 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงต้นเฉลี่ย ของยอดเมื่อเลี้ยงยอดของ  
น้อยหน้าบนอาหารรุ้นสูตร SH ที่มี L-Glutamine ต่างกัน นาน 6 สัปดาห์  
(การทดลองที่ 3.2)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
L-Glutamine	5	2.17	0.43	53.86	0.000
Error	54	0.44	0.01		
Total	59	2.60			

CV= 8.02%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 24 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวใบเฉลี่ย ของยอดเมื่อเลี้ยงยอดขอ  
น้อยหน้าบนอาหารรุ้นสูตร SH ที่มี L-Glutamine เข้มข้นต่างกัน นาน 6  
สัปดาห์ (การทดลองที่ 3.2)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
L-Glutamine	5	0.62	0.12	6.28	0.000
Error	54	1.06	0.02		
Total	59	1.67			

CV= 11.13%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 25 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างใบเฉลี่ย ของยอดเมื่อเลี้ยงยอดของ  
 น้อยหน่าบนอาหารรุ้นสูตร SH ที่มี L-Glutamine ความเข้มข้นต่างกันเป็นเวลา 6  
 สัปดาห์ (การทดลองที่ 3.2)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
L-Glutamine	5	85.58	17.12	0.82	0.536
Error	54	1117.50	20.69		
Total	59	1203.08			

CV= 277.09%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 26 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบเฉลี่ยของยอด เมื่อเลี้ยงยอดของ  
 น้อยหน่าบนอาหารรุ้นสูตร SH ที่มี L-Glutamine เข้มข้นต่างกัน นาน 6  
 สัปดาห์ (การทดลองที่ 3.2)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
L-Glutamine	5	0.33	0.06	1.00	0.426
Error	54	3.60	0.06		
Total	59	3.93			

CV= 12.70%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ



ตารางผนวก 27 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงต้นเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบนอาหารวันสูตรต่างกันที่น้ำตาลเข้มข้นต่างกันนาน 10 สัปดาห์ (การทดลองที่ 3.3)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
Medium (M)	2	165.18	882.59	34.14	0.000
Sucrose (S)	2	50.90	25.44	10.52	0.000
M×S	4	38.22	9.56	3.95	0.006
Error	81	195.95	2.42		
Total	89	450.25			

CV= 62.43%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 28 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบนอาหารวันสูตรต่างกันที่น้ำตาลเข้มข้นต่างกัน นาน 10 สัปดาห์ (การทดลองที่ 3.3)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
Medium (M)	2	129.42	64.71	23.15	0.000
Sucrose (S)	2	8.62	4.31	1.54	0.220
M×S	4	16.71	4.18	1.50	0.212
Error	81	226.40	2.80		
Total	89	381.16			

CV= 49.49%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 29 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวใบเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบนอาหารวันสูตรต่างกันที่มีน้ำตาลเข้มข้นต่างกัน เป็นเวลา 10 สัปดาห์ (การทดลองที่ 3.3)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
Medium (M)	2	104.23	52.12	24.30	0.000
Sucrose (S)	2	82.15	41.08	19.16	0.000
M×S	4	98.18	24.54	11.45	0.000
Error	81	173.66	2.14		
Total	89	458.23			

CV= 43.64%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 30 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างใบเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอดของน้อยหน่าบนอาหารวันสูตรต่างกันที่มีน้ำตาลเข้มข้นต่างกัน เป็นเวลา 10 สัปดาห์ (การทดลองที่ 3.3)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
Medium (M)	2	40.52	20.26	20.20	0.000
Sucrose (S)	2	21.72	10.86	10.82	0.000
M×S	4	29.67	7.42	7.39	0.000
Error	81	81.21	1.00		
Total	89	173.10			

CV= 46.67%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

ตารางผนวก 31 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวข้อเฉลี่ย เมื่อเลี้ยงยอคของน้อยหน้าบนอาหารวันสูตรต่างกันที่มีน้ำตาลเข้มข้นต่างกัน นาน 10 สัปดาห์ (การทดลองที่ 3.3)

SOV	df	SS	MS	F-test	F prob.
Medium (M)	2	19.34	9.67	61.81	0.000
Sucrose (S)	2	1.70	0.85	5.43	0.006
M×S	4	4.48	1.12	7.16	0.000
Error	81	12.68	0.16		
Total	89	38.20			

CV= 95.19%

หมายเหตุ วิเคราะห์ 10 ซ้ำ

## ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางสาวธีรนันท์ ชูวีระ  
 วัน เดือน ปีเกิด วันจันทร์ ที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2517  
 ที่อยู่ติดต่อได้ 2 หมู่ 5 ต. บ้านกาด อ. แม่วาง จ. เชียงใหม่ 50360  
 ประวัติการศึกษา

วุฒิ	สถานศึกษา	ปีที่จบการศึกษา
มัธยมศึกษาตอนต้น (ม. 3)	โรงเรียนพระหฤทัยเชียงใหม่ อ. เมือง จ. เชียงใหม่	พ.ศ. 2531
มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6)	โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย อ. เมือง จ. เชียงใหม่	พ.ศ. 2534
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	พ.ศ. 2538