ตารางภาคผนวกที่ 29 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของความยาวรากของเอื้องเงินหลวงจากการเพาะเลี้ยงในอาหาร 12 สูตร เป็นเวลา 11 เดือน

Source of Variation	SS	df	MS	F	Sig.
Between Groups	839.262	35	23.979	7.665	.000
Within Groups	1013.555	324	3.128		
Total	1852.816	359			

ตารางภาคผนวกที่ 30 เปรียบเทียบความแตกต่าง (DMRT) ความยาวรากของเอื้องเงินหลวงจากอาหารสูตร SM LM1 และ LM2 ที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร 12 สูตร

สูตร	N	Subset for alpha = .05											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13.00	10	.5210											
4.00	10	.6130											
25.00	10	.9750	.9750										
7.00	10	1.1800	1.1800										
16.00	10	1.1900	1.1900										
29.00	10	1.8280	1.8280	1.8280									
14.00	10	2.1350	2.1350	2.1350	2.1350								
24.00	10	2.2280	2.2280	2.2280	2.2280								
1.00	10	2.2600	2.2600	2.2600	2.2600								
10.00	10	2.3360	2.3360	2.3360	2.3360	2.3360							
18.00	10		2.5890	2.5890	2.5890	2.5890	2.5890						
35.00	10		2.5990	2.5990	2.5990	2.5990	2.5990						
8.00	10		2.6790	2.6790	2.6790	2.6790	2.6790	2.6790					
21.00	10			3.1720	3.1720	3.1720	3.1720	3.1720	3.1720				
22.00	10			3.2360	3.2360	3.2360	3.2360	3.2360	3.2360				
6.00	10			3.2550	3.2550	3.2550	3.2550	3.2550	3.2550	3.2550			
12.00	10			3.3200	3.3200	3.3200	3.3200	3.3200	3.3200	3.3200			
23.00	10			3.3740	3.3740	3.3740	3.3740	3.3740	3.3740	3.3740			
30.00	10			3.5870	3.5870	3.5870	3.5870	3.5870	3.5870	3.5870	3.5870		
32.00	10				3.7720	3.7720	3.7720	3.7720	3.7720	3.7720	3.7720	3.7720	
2.00	10				3.8340	3.8340	3.8340	3.8340	3.8340	3.8340	3.8340	3.8340	
36.00	10				3.9610	3.9610	3.9610	3.9610	3.9610	3.9610	3.9610	3.9610	
33.00	10				3.9940	3.9940	3.9940	3.9940	3.9940	3.9940	3.9940	3.9940	
27.00	10					4.2220	4.2220	4.2220	4.2220	4.2220	4.2220	4.2220	
19.00	10						4.2750	4.2750	4.2750	4.2750	4.2750	4.2750	
28.00	10						4.3090	4.3090	4.3090	4.3090	4.3090	4.3090	
15.00	10						4.3620	4.3620	4.3620	4.3620	4.3620	4.3620	
34.00	10						4.3800	4.3800	4.3800	4.3800	4.3800	4.3800	
9.00	10							4.5560	4.5560	4.5560	4.5560	4.5560	
3.00	10								4.7450	4.7450	4.7450	4.7450	
11.00	10								4.8330	4.8330	4.8330	4.8330	
17.00	10								4.9170	4.9170	4.9170	4.9170	
20.00	10									5.1700	5.1700	5.1700	
26.00	10										5.3070	5.3070	
5.00	10											5.5870	
31.00	10												7.6600
Sig.		.054	.075	.070	.058	.052	.070	.056	.079	.051	.080	.064	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

A Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.

ตารางภาคผนวกที่ 31 อาหารสูตร Vacin and Went (1949) และสูตร Murashige and Skoog (1962)

สารเคมี	Vacin and Went (1949) (มิลลิกรัมต่อลิตร)	Murashige and Skoog (1962) (มิลลิกรัมต่อลิตร)
แอมโมเนียมไนเตรท ($NH_4 NO_3$)	-	1650
แอมโมเนียมซัลเฟต ($(NH_4)_2SO_4$)	-	500
บอริกแอซิด (H_3BO_3)	-	6.2
แคลเซียมคลอไรด์ ($CaCl_2.2H_2O$)	-	440
แคลเซียมฟอตเฟต ($Ca_3 (PO_4)_2$)	-	200*
โคบอลซ์คลอไรด์ ($CoCl_2.H_2O$)	-	0.025
คอปเปอร์ซัลเฟต ($CuSO_4.5H_2O$)	-	0.025
เฟอร์รัสซัลเฟต ($FeSO_4.7H_2O$)	27.85	27.85
แมกนีเซียมซัลเฟต ($MgSO_4.7H_2O$)	250	370
แมงกานีสซัลเฟต ($MnSO.4H_2O$)	5.7	-
แมงกานีสซัลเฟต ($MnSO_4.4H_2O$)	-	22.3
โปตัสเซียมไอโอไดด์ (KNO_3)	525	1,900
โปตัสเซียมไดไฮโดรเจนฟอตเฟต ($KH_2 PO_4$)	520	170
ไดโซเดียมเอทีลีนไดอามีนเตตราอะซีเตท ($Na_2EDTA.2H_2O$)	37.3	37.3
โซเดียมโมลิบเดท ($Na_2MoO_4.2H_2O$)	-	0.25
ซิงค์ซัลเฟต ($ZnSO_4.7H_2O$)	-	8.6
ไกรซีน (Glycine)	-	2.0
นิโคตินิค แอซิด (Nicotinic acid)	-	0.5
ไพริดอกซีน (Pyridoxine-HCl)	-	0.5
ไธอามีน (Thiamine-HCl)	-	0.1
ไมโย-อินโนซิทอล (Myo-inosital)	-	100
น้ำตาล (Sucrose)	20,000	30,000
น้ำมะพร้าวอ่อน (Coconut water)	150 ml	ขึ้นกับชนิดของพืช

ตารางภาคผนวกที่ 31 (ต่อ)

สารเคมี	Vacin and Went (1949) (มิลลิกรัมต่อลิตร)	Murashige and Skoog (1962) (มิลลิกรัมต่อลิตร)
วุ้น (Agar)	7,000	7,000
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	5-5.2	5.7-5.8

หมายเหตุ *$Ca_3 (PO_4)_2$ ละลายด้วย HCl ความเข้มข้น 1 N

การเตรียมสารละลายเข้มข้น อาหารสูตร Vacin and Went (1949)

1. Stock A ความเข้มข้น 10 เท่า

Potassium nitrate	5.250	กรัม/ลิตร
Monopotassium acid phosphate	2.500	กรัม/ลิตร
Ammonium sulphate	5.000	กรัม/ลิตร
Manganese sulphate	0.057	กรัม/ลิตร

ใช้สารละลายนี้ 100 มิลลิลิตร ในการเตรียมอาหารปริมาตร 1 ลิตร

2. Stock B ความเข้มข้น 10 เท่า

Magnesium suiphate	2.500	กรัม/ลิตร

ใช้สารละลายนี้ 100 มิลลิลิตร สำหรับเตรียมอาหาร 1 ลิตร

3. Stock C ความเข้มข้น 100 เท่า

Na2EDTA	3.725	กรัม/ลิตร
Ferrous sulphate	2.875	กรัม/ลิตร

ใช้สารละลายนี้ 10 มิลลิลิตร สำหรับเตรียมอาหาร 1 ลิตร

การเตรียมอาหารสำหรับเพาะเมล็ดเอื้องเงินหลวง สูตร Vacin and Went (1949) ปริมาตร 1 ลิตร

1. เติมน้ำกลั่น 250 มิลลิลิตร ในบีกเกอร์อลูมิเนียม ปริมาตร 1 ลิตร
2. เติม Stock A ปริมาตร 100 มิลลิลิตร
3. เติม Stock B ปริมาตร 100 มิลลิลิตร
4. เติม Stock C ปริมาตร 10 มิลลิลิตร
5. ละลาย $Ca_3(PO_4)_2$ 0.20 กรัม ใน 1 N HCI จนกระทั่งสารละลายใส (ใช้สารละลาย HCl ประมาณ 3-4 มิลลิลิตร) แล้วเติมสารละลายที่ได้ในบีกเกอร์เตรียมสาร
6. เติมน้ำมะพร้าวอ่อน (เนื้อมะพร้าวยังเป็นวุ้น) 150 มิลลิลิตร
7. เติมน้ำตาลทรายซูโครส 20 กรัม คนให้ละลาย
8. เติมน้ำกลั่นจนครบ 1 ลิตร
9. ปรับ pH ให้ได้ 5.2 ด้วย NaOH 1 N (1949) ปริมาตร 1 ลิตร
10. เติมวุ้น 7 กรัม
11. เติมผงถ่าน 1.5 กรัม
12. ต้มจนวุ้นใส
13. บรรจุอาหารลงในขวดที่ใช้เพาะเมล็ด ปิดฝาขวด
14. นึ่งฆ่าเชื้ออาหารในอาหาร ด้วยความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส 15 นาที
15. นำขวดอาหารจากหม้อนึ่ง ปิดฝาขวดให้แน่น วางให้เย็น

การเตรียมสูตรอาหารสำหรับย้ายต้นอ่อนเอื้องเงินหลวง สูตร Vacin and Went (1949) ปริมาตร 1 ลิตร

1. ใส่น้ำกลั่น 250 มิลิลิตร ในบีกเกอร์อะลูมิเนียม ขนาด 1 ลิตร
2. เติม Stock A ปริมาณ 100 มิลลิลิตร
3. เติม Stock B ปริมาณ 100 มิลลิลิตร
4. เติม Stock C ปริมาณ 10 มิลลิลิตร
5. ละลาย $Ca_3(PO_4)_2$ จำนวน 0.20 กรัม ใน 1 N HCl (ประมาณ 3-4 มิลลิลิตร) จนสารละลายใส แล้วใส่สารละลายที่ได้ลงในบีกเกอร์
6. เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตร
7. เติมน้ำทรายซูโครส 10 กรัม
8. เติมน้ำกลั่นจนครบ 1 ลิตร
9. ปรับ pH ให้ได้ 5.2 ด้วย NaOH 1 N หรือ HCl 1 N
10. ชั่งกล้วยหอม 100 กรัม ใส่เครื่องปั่น ปั่นเป็นเวลา 1 นาที
11. ใส่กล้วยหอมที่ปั่นแล้วลงไป คนให้เข้ากัน
12. ใส่วุ้นผง 7 กรัม คนให้เข้ากัน
13. ใส่ผงถ่านกัมมันต์ 1.5 กรัม คนให้เข้ากัน
14. ต้มจนวุ้นใส
15. กรอกใส่ขวดผ่านกรวย ใส่ขวดละ 30 มิลลิลิตร ขณะกรอกต้องระวังอย่าวุ้นเลอะปากขวด และคนตลอดเวลาไม่ให้วุ้นตกตะกอน เพื่อให้ได้วุ้นและกล้วยหอมปริมาณเท่ากันทุกขวด ปิดฝาขวด
16. นึ่งฆ่าเชื้ออาหารในอาหาร ด้วยความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส 15 นาที
17. นำขวดอาหารจากหม้อนึ่ง ปิดฝาขวดให้แน่น วางให้เย็น

การเตรียมสารปรับ pH

NaOH 1 N ช่วยเพิ่ม pH

เตรียมโดยละลาย NaOH 4 กรัม ในน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร

HCl 1 N ช่วยลด pH

เตรียมโดยละลาย HCl 38 % น้ำหนัก 9.6 กรัม ในน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร

ตารางภาคผนวกที่ 32 การเตรียมสารละลายเข้มข้น (Stock Solution) อาหารสูตร Murashige and Skoog

Component	milligram/liter	stock Solution	Amount for 1 liter Of media (milliliter)
Organic compounds	milligram/liter	gram/liter (100X)	10
Glycine	2.0	0.2	
Nicotinic acid	0.5	0.05	
Pyridoxine-HCl	0.5	0.05	
Thiamine-HCl	0.1	0.01	
Myo-inosital	100	added fresh	
Sucrose	30,000	added fresh	
Agar	7,000	added fresh	

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – นามสกุล นางสาวเหมวรรณ ยกฉวี

วัน เดือน ปีเกิด 24 สิงหาคม พ.ศ. 2521

ประวัติการศึกษา พ.ศ. 2544 จบการศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช

ประวัติการทำงาน พ.ศ. 2547-2550 อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนพระจันทร์ศรีสุข
อำเภอศรีณรงค์ จังหวัดสุรินทร์
พ.ศ. 2550-2553 ครู ค.ศ.1 โรงเรียนบ้านทุ่งสีเสียด อำเภอบางสะพานน้อย
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
พ.ศ. 2553-ปัจจุบัน ครู ค.ศ.2 โรงเรียนบ้านท่ามิหรำ อำเภอเมือง
จังหวัดพัทลุง

สถานที่ติดต่อ 171 หมู่ 2 ตำบลท่ามิหรำ อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง 93000
เบอร์โทรศัพท์ 085-4257782
E-Mail : hamwan@windowslive.com