

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- ณรงค์ เฟิงปรีชา. 2520. กาวแทนนินฟอร์มัลดีไฮด์. เอกสารวิจัย เลขที่ ร.182. กองวิจัย  
ผลิตผลป่าไม้. กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ.
- เต็ม สมิตินันท์ และคณะ. 2518. ไม่มีค่าทางเศรษฐกิจของประเทศไทยตอนที่ 2.  
หอพรรณไม้. กรมป่าไม้. บางเขน. กรุงเทพฯ.
- ทनुวงศ์ แสงเทียน. 2536. ผลของสารออกซินสังเคราะห์บางชนิดต่อการงอกและการเจริญ  
เติบโตของกล้าไม้โกงกางใบเล็กที่ตัดออกเป็นส่วนๆ. รายงานการสัมมนา  
นิเวศวิทยาป่าชายเลนครั้งที่ 8 จังหวัดสุราษฎร์ธานี 25- 28 สิงหาคม. สำนักงาน  
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.
- เทียมใจ คมกฤส. 2536. โครงสร้างของไม้ป่าชายเลน. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- นพรัตน์ บำรุงรักษ์. 2535. การปลูกป่าชายเลน. โอ. เอส. พรินติ้งเฮาส์, สำนักพิมพ์  
โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. 65 หน้า.
- บุญชนะ กลั่นคำสอน และธงชัย จารุพัฒน์. 2525. การศึกษาสภาพความเปลี่ยนแปลงพื้นที่  
ที่ป่าชายเลนในประเทศไทยโดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม. รายงานการวิจัย.  
กองจัดการป่าไม้. กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ.
- ภัทรา ช. สรพงษ์. 2534. สรุปข้อมูลตามรายงานการศึกษาสถานภาพปัจจุบันป่าไม้ชายเลน  
ในประเทศไทย. รายงานการสัมมนา  
นิเวศป่าชายเลนแห่งชาติครั้งที่ 7 จังหวัด  
ตรัง 22 - 25 กรกฎาคม 2534. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.  
กรุงเทพฯ. 11 หน้า.

มาลี จินตนา และวิพักตร์ จินตนา. 2530. การชักนำแคลลัสและไมโครตัดติงของพรรณไม้ป่าชายเลน. รายงานการสัมมนาระบบนิเวศวิทยาป่าชายเลนครั้งที่ 8 จังหวัดสุราษฎร์ธานี 25 - 28 สิงหาคม. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.

สมปอง เตชะโต. 2530. เทคโนโลยีชีวภาพของพืชปลูก. ภาควิชาพืชศาสตร์. คณะทรัพยากรธรรมชาติ. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. จังหวัดสงขลา. พิมพ์ครั้งที่ 2. 201 หน้า

สมพร ประเสริฐส่งสกุล และนพรัตน์ ป่ารุ่งรักษ์. 2530. เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการขยายพันธุ์ของไม้ป่าชายเลน. รายงานการสัมมนาระบบนิเวศวิทยาป่าชายเลนครั้งที่ 8 จังหวัดสุราษฎร์ธานี 25 - 28 สิงหาคม. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ. 8 หน้า

สนิท อักษรแก้ว. 2532. นิเวศวิทยาและการจัดการ. หจก. คอมพิวเตอร์แอดเวอร์ไทซิงค์. กรุงเทพฯ. 251 หน้า.

\_\_\_\_\_. 2535. พันธุ์ไม้ป่าชายเลน. บริษัทฉลองรัตน์ จำกัด. กรุงเทพฯ.

โสภณ หะวานนท์ และไพศาล ณะเพิ่มพูล. 2534. ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไม้ป่าชายเลน. รายงานการสัมมนาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติครั้งที่ 7 จังหวัดตรัง. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ. 10 หน้า.

วิพักตร์ จินตนา. 2528. การปรับตัวทางด้านสรีระและด้านอื่นๆของพันธุ์พืชในป่าชายเลน. รายงานการสัมมนาระบบนิเวศวิทยาป่าชายเลนครั้งที่ 5 จังหวัดภูเก็ต 26-29 กรกฎาคม 2528. 1 : 1 - 8

#### ภาษาอังกฤษ

Barghchi, M., and Alderson, P.G. 1983. In vitro propagation of *Pistacia vera* L. from seedling tissues. J. of Hort. Sci. 58 : 435 - 445.

- Bennett, L.K. and Davies, F.T. 1986. *In vitro* propagation of *Quercus shumardii* seedling. HortScience. 21 : 1045 - 1047.
- Blondl, W. 1981. Shoot formation from bud cultures of mature chestnut. Proc. Coll Int. In vitro Essences For. IUFRO, Fontainebleau, France, AFOCEL, pp. 180-185
- Burger, D.W., Lin, L. and Wu, L. 1985. Rapid micropropagation of *Paulownia tomentosa*. HortScience. 20 : 760 - 761.
- Butenko, R.G. 1985. Some feature of culture plant cell. in Butenko, R.G. (ed), Plant Cell Culture, pp. 11-35 Moscow: MIR Publisher.
- Chevre, A. et al. 1983. *In vitro* vegetative multiplication of Chestnut. J. of Hort. Sci. 58 : 23 - 29.
- Cooper, W.C. 1935. Hormone in relation to root formation on stem cuttings, plant physiol. 10 : 789 - 794.
- \_\_\_\_\_. 1940. Rooting citrus cuttings with synthetic growth substances. Proc. Fla. St. Hort. soc. 174p.
- Creasy, L.L. 1968. Phenolic compound in plant system. Phytochem. 7 : 411-466.
- Datta, S.K., Datta, S.K. and Pramanik, T. 1983. Plant Cell Tiss. Org. Cult. 2 : 15-20.
- Davies, M.E. 1972. Phenolic compound in woody plant. Planta 104 ; 50-65.
- Fujihara, A. 1982. Plant Tissues Culture. Proc. 5th Int. Cong. Plant tissue & Cell Culture, Japan. Jap. Ass. Tokyo.
- Hamer, W.E., J.B. Davidson-Pratt and J.E. Such. 1966. Chemicals for the Rubber, Leather and Match-Making Industries. Pergamon Press, Oxford. 122p.
- Hammerschlag, F. 1982. *In vitro* of *Prunus avium*. Hort. Science. 17 ; 85 - 86.

- Hartmann, H.T. and Kester, D.E. 1990. Plant propagation : principles and practices. Englewood Cliff. N.J., Prentice Hall Inc., 559. (Leopold, H.C. 1955. Auxins and plant growth. Berkeley and Los angeles University of California Press., 354p.)
- Hillis, W.E. 1962. Wood Extractives. Academic Press, New York. 513p.
- Jacquot, C. 1950. Sur la culture *in vitro* de tissu cambial de chataignier (*Castanea vascs Gaertn.*). CR Acad Sci Ser D. 231: 1080-1081.
- Mehra-Palta, A., Smeltzer, R.H. and Mott, R.L. 1978. Tappi Forest Biol. Wood Chem. Conf. 61 : 37
- Murashige, T. and Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue culture. Physiol. Plant. 15 ; 473 - 497.
- Nierenstein, M. 1934. The Natural Organic Tannins. J & A. Churchill Ltd., London. 319p.
- Norman, R.F. 1966. Biological and Phytochemical Screening of Plants. J. Pharm. Sci. 55(1/3) : 225-265.
- Passey, A.J. and Jones, O.P. 1983. Shoot proliferation and rooting *in vitro* of *Theobroma cacao* L. type Amelonado. J. of Hort. Sci. 58 : 589 - 592.
- Pearse, H.L. 1948. Growth substances and their practical importance in Horticulture, common wealth agricultured burean, 2<sup>th</sup> Queen Anne's Gate Buildings, London. 233p.
- Pleper, W. and Zimmer, K. 1976. Plant tissue culture - methods and applications in *Phalaenopsis*. Acta Hort. 64 ; 21-23.

- Pontiks, C.A. and melas, P. 1986. micropropagation of *Ficus carica* L. HortScience. 21 : 153.
- Qi - guang, Y. 1986. Effects of Cytokinin, IBA and rooting regime on chinese chestnut culture *In vitro*. HortScience. 21 : 133 - 134.
- Raghuvanshi, S.S. and Srivastava, A. 1994. Plant Regeneration of *Mangifera indica* using liquid shaker culture to reduce phenolic exudation. Plant Cell Tiss. Org. Cult. 41 : 83-85.
- Robinson, T. 1967. The Organic Constituents of Higher Plants, 2d ed., Burgess Publishing Company, Minnesota. 319p.
- Skinner, H.T. 1938. Rooting response on Azaleas and other ericaceous, plant to auxin treatments. Proc. Am. Soc Hort. Sci., 35 : 830 - 838.
- Skoog, F. 1944. Growth and organ formation in tobacco tissue culture. Ibid 31 : 19 - 24. (Leopold, H.C. 1955. Auxins and Plant growth. Berkeley and Los angeles University of California Press., 354p.)
- Stapfer, R.E., Heuser, C.W. and Dencke, C.F. 1985. Rapid multiplication of veronica "red fox" propagated *In vitro*. HortScience. 20 ; 866 - 867.
- Stoutemger, V.T. 1954. Encouragement of roots by plant. " Plant regulators in agriculture." John Wiley & Son, Ins., New york. 45 : 259.
- Travers, J.N., starbuck, C.J. and Natarella, N.J. 1985. Effects of culture medium on *In vitro* rooting of Antonovka 313 apple. HortScience. 20 ; 1051 - 1052.
- Tukey, H.B. 1954. An introduction to plant regulators " Plant regulators in agriculture." Michigan State College, East Lansing, Michigan, John Wiley and Sons, Inc., New York. 1 : 1 - 9.

Vancanneyt, G., Schmidt, R., O' Conner - Sanchez A., Willmitzez L. and Rocha - Sosa M. 1990. Construction of an Intron-containing marker gene: splicing of the Intron in transgenic plants and its use in monitoring early event in *Agrobacterium* - mediated plant transformation. Mol. Gen Genet. 220:245-250.

VioletZ, A.M., Ballester A., Violetz, ML. and Violetz E. 1983. *In vitro* Planted regeneration of nature chestnut. J. of Hort. Sci. 58 : 457 - 468.

Wang, P.J. and Huang, L.C. 1979. Beneficial effects of activated charcoal on plant tissue and organ cultures. *In vitro.* 12(3) : 260-262.

Webber, H.J. and Batchelor, L.D. 1965. The Citrus Industry, vol.2. California University of California press, 60p.

Went, F.W. 1957. *The experimental Control of Plant Growth.* Ronald, New York.

Zhang, Z.M. and Davies, F.T. 1986. *In vitro* culture of *crape myrtle.* HortScience. 21 : 1044 - 1045.

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางผนวกที่ 1 : สูตรอาหารของ Murashige and Skoog (1962)

ชื่อสารเคมี	สูตรสารเคมี	ปริมาณที่ใช้ในอาหาร (มิลลิกรัมต่อลิตร)
<b>Macronutrients</b>		
Magnesium sulphate	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	370
Calcium chloride	$CaCl_2 \cdot 2H_2O$	440
Potassium nitrate	$KNO_3$	1,900
Ammonium nitrate	$NH_4NO_3$	1,650
Monopotassium phosphate	$KH_2PO_4$	170
<b>Micronutrients</b>		
Ferrous sulphate	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	27.8
Manganese sulphate	$MnSO_4 \cdot 4H_2O$	6.9
Zinc sulphate	$ZnSO_4 \cdot H_2O$	6.14
Cooper sulphate	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	0.025
Boric acid	$H_3BO_3$	6.2
Sodium molybdate	$Na_2MoO_4 \cdot H_2O$	0.25
Cobalt dichloride	$CoCl_2 \cdot 6H_2O$	0.025
Potassium iodide	KI	0.83
<b>Organic components</b>		
Sodium EDTA		37.3
Glycine		2.0
Myo-Inositol		100.0
Vit B1(Thiamine - HCl)		0.1
Vit B6(Pyridoxine HCl)		0.5
Nicotinic acid		0.5
Sodium EDTA		37.3
Sucrose		30,000
Agar		7,000
pH 5.7		

ตารางผนวกที่ 2 : สูตรอาหารของ Woody Plant Medium

ชื่อสารเคมี	สูตรสารเคมี	ปริมาณที่ใช้ในอาหาร (มิลลิกรัมต่อลิตร)
<b>Macronutrients</b>		
Magnesium sulphate	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	370
Calcium chloride	$CaCl_2 \cdot 2H_2O$	96
Calcium nitrate	$Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$	556
Ammonium nitrate	$NH_4NO_3$	400
Monopotassium phosphate	$KH_2PO_4$	170
<b>Micronutrients</b>		
Ferrous sulphate	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	27.8
Manganese sulphate	$MnSO_4 \cdot 4H_2O$	22.3
Zinc sulphate	$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$	370
Cooper sulphate	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	0.25
Boric acid	$H_3BO_3$	6.2
Sodium molybdate	$Na_2MoO_4 \cdot H_2O$	0.25
Potassium sulphate	$K_2SO_4$	990
<b>Organic components</b>		
Sodium EDTA		37.3
Glycine		2.0
Myo-Inositol		100
Vit B1(Thiamine - HCl)		0.1
Vit B6(Pyridoxine HCl)		0.5
Nicotinic acid		0.5
Sodium EDTA		37.3
Sucrose		20,000
Agar		7,000
pH 5.7		

ภาคผนวก ข



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อความยาวรากของผักพังกา หัวสมดอกแดงที่อนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	0.07187000	0.01437533	3.92	0.0029
Error	93	0.34105263	0.00366723		
Corrected Total	98	0.41292929			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	0.0684	19	2
B	0.0000	16	1
B			
B	0.0000	16	0
B			
B	0.0000	16	3
B			
B	0.0000	16	4
B			
B	0.0000	16	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อความยาวรากของผักพังกา  
หัวสมุดอกแดงที่อ่อนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	46.41071323	9.28214265	98.47	0.0001
Error	198	18.66340442	0.09425962		
Corrected Total	203	65.07411765			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	1.4674	46	2
A			
B A	1.3222	36	1
B			
B	1.1986	70	3
C	0.4179	28	0
D	0.0750	12	4
D			
D	0.0667	12	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อความยาวรากของฝักพังกา  
หัวสมุดอกแดงที่อนุยอด เมื่อเวลาผ่านไป 8 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	210.1053829	42.0210766	40.25	0.0001
Error	262	273.5531245	1.0440959		
Corrected Total	267	483.6585075			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	3.924	63	2
B	3.075	48	1
B			
C B	2.991	35	0
C			
C	2.446	96	3
D	0.800	13	5
D			
D	0.623	13	4

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อความยาวรากของฝักพังกา หัวสมุดอกแดงที่อนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	301.7635382	60.3527076	37.25	0.0001
Error	254	411.4880003	1.6200315		
Corrected Total	259	713.2515385			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	6.002	64	2
B	4.804	47	1
B			
B	4.792	36	0
B			
B	4.088	96	3
C	1.714	7	4
C			
C	1.610	10	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อความยาวรากของฝักพังกา หัวสุมดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	27.62596568	5.52519314	37.68	0.0001
Error	178	26.09832780	0.14661982		
Corrected Total	183	53.72429348			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	1.3031	32	3
A			
A	1.2773	22	1
A			
B A	1.2129	31	2
B			
B	1.0679	28	0
C	0.5162	37	4
C			
C	0.3559	34	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อความยาวรากของฝักพังกา หัวสุ่มดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	35.24196883	7.04839377	13.04	0.0001
Error	238	128.62753936	0.54045185		
Corrected Total	243	163.86950820			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	3.841	32	1
A			
B A	3.606	48	3
B A			
B A	3.542	36	0
B			
B	3.351	53	4
C	2.610	41	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อความยาวรากของฝักพังกา  
หัวสมดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 8 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	394.7656756	78.9531351	22.49	0.0001
Error	349	1225.0251977	3.5101009		
Corrected Total	354	1619.7908732			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	7.217	42	0
A			
B A	6.766	41	1
B A			
B A	6.541	70	3
B			
B	6.437	46	2
B			
B	5.999	80	4
C	4.083	76	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อความยาวรากของผักพังกา หัวสุมดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	675.2494126	135.0498825	29.18	0.0001
Error	324	1499.2701026	4.6273769		
Corrected Total	329	2174.5195152			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	10.586	43	0
A			
B A	10.316	43	1
B A			
B A	9.941	46	2
B			
B	9.535	69	3
C	8.617	80	4
D	6.061	49	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อความยาวรากของผักพังกาหัวสุม ดอกแดงที่อ่อนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	0	0	99999.99	0.0
Error	42	0	0		
Corrected Total	47	0			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	0	8	0
A			
A	0	8	1
A			
A	0	8	2
A			
A	0	8	3
A			
A	0	8	4
A			
A	0	8	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อความยาวรากของผักพังกา  
หัวสดดอกแดงที่อนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	56.38371973	11.27674395	32.26	0.0001
Error	208	72.71422419	0.34958762		
Corrected Total	213	129.09794393			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	1.909	44	2
A			
A	1.857	28	1
A			
B A	1.745	75	3
B			
B	1.482	17	0
C	0.836	33	4
D	0.253	17	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อความยาวรากของฝักพังกา  
หัวสดออกแดงที่อนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 8 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	158.7509989	31.7501998	30.27	0.0001
Error	284	297.8746907	1.0488545		
Corrected Total	289	456.6256897			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	3.673	26	0
A			
A	3.442	66	2
A			
A	3.288	43	1
A			
A	3.245	121	3
B	1.122	23	4
B			
B	1.000	11	5

สถาบันวิจัยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อความยาวรากของฝักพังก  
หัวสุมดอกแดงที่อนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	243.6177513	48.7235503	30.78	0.0001
Error	278	440.0257346	1.5828264		
Corrected Total	283	683.6434859			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	5.604	26	0
A			
B A	4.980	65	2
B			
B	4.863	43	1
B			
B	4.560	121	3
C	2.169	16	5
C			
C	1.669	13	4

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อความยาวรากของฝักพังกา  
หัวสมดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	11.10308681	2.22061736	6.24	0.0001
Error	162	57.67191319	0.35599946		
Corrected Total	167	68.77500000			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	1.660	25	0
A			
B A	1.564	28	3
B			
B C	1.286	22	2
B C			
B C	1.249	35	4
C			
C	1.006	17	1
C			
C	0.971	41	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อความยาวรากของฝักพังกา  
หัวสมุดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	40.86208031	8.17241606	10.43	0.0001
Error	224	175.47013709	0.78334883		
Corrected Total	229	216.33221739			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	3.494	33	3
A			
B A	3.268	28	2
B A			
B A	3.189	18	0
B			
B	2.861	28	1
B			
B	2.800	53	4
C	2.314	70	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อความยาวรากของผักพังกา หัวสุ่มดอกแดงทอนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 8 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	129.4315558	25.8863112	8.71	0.0001
Error	321	954.1727255	2.975007		
Corrected Total	326	1083.6042813			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	5.202	47	3
A			
A	5.032	31	0
A			
A	4.844	41	2
A			
A	4.478	37	1
A			
A	3.504	98	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อความยาวรากของผักพังกา หัวสุ่มดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	281.6890304	56.3378061	13.72	0.0001
Error	323	1326.0505441	4.1054196		
Corrected Total	328	1607.7395745			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	8.668	47	3
A			
A	8.512	33	0
A			
A	8.417	41	2
A			
B A	7.935	37	1
B			
B	7.467	73	4
C	6.290	98	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อจำนวนรากของผักพังกาหัว  
 สมุดออกแดงที่หนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	2.08399787	0.41679957	3.72	0.0041
Error	93	10.42105263	0.11205433		
Corrected Total	98	12.50505051			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	0.368	19	2
B	0.000	16	1
B			
B	0.000	16	0
B			
B	0.000	16	3
B			
B	0.000	16	4
B			
B	0.000	16	5

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อจำนวนรากของผักปังกาหัว  
 สมุดอกแดงที่ตอนยอด.เมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	204.1657269	40.8331454	22.77	0.0001
Error	198	355.0646653	1.7932559		
Corrected Total	203	559.2303922			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	3.471	70	3
B	2.565	46	2
B			
C B	2.139	36	1
C			
C	1.607	28	0
D	0.333	12	4
D			
D	0.333	12	5

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อจำนวนรากของฝักพังกาหัว  
 สุ่มออกแดงที่หนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 8 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	392.9201039	78.5840208	24.13	0.0001
Error	262	853.3784035	3.2571695		
Corrected Total	267	1246.2985075			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	4.562	96	3
B	3.254	63	2
B			
C	2.563	48	1
C			
C	2.114	35	0
D	0.846	13	5
D			
D	0.692	13	4

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อจำนวนรากของผักปังกาหัว  
 สมุดดอกแดงที่อนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	286.5269665	57.3053933	17.62	0.0001
Error	254	825.9768796	3.2518775		
Corrected Total	259	1112.5038462			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	4.562	96	3
B	3.266	64	2
B			
B	2.563	47	1
B			
C	2.111	36	0
C			
C	1.286	7	4
C			
C	1.100	10	5

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อจำนวนรากของฝักพังกาหัว  
 สุกคอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	8.53978063	1.70795613	1.56	0.1726
Error	178	194.41130633	1.09219835		
Corrected Total	183	202.95108696			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	2.281	32	3
A			
A	2.189	37	4
A			
B A	2.065	31	2
B			
B A	1.971	34	5
B			
B A	1.821	28	0
B			
B	1.591	22	1

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อจำนวนรากของผักปังกาหัว  
 สมุดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	35.40261790	7.08052358	4.12	0.0013
Error	238	408.54820177	1.71658908		
Corrected Total	243	443.95081967			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	2.917	48	3
A			
A	2.811	53	4
A			
B A	2.341	41	5
B			
B	2.176	34	2
B			
B	2.056	36	0
B			
B	1.906	32	1

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อจำนวนรากของผักพังกาหัว  
 สุมดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 8 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	162.9699140	32.5939828	9.76	0.0001
Error	349	1166.0610720	3.3411492		
Corrected Total	354	1329.0309859			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	3.975	80	4
A			
A	3.789	76	5
A			
A	3.686	70	3
B	2.565	46	2
B			
B	2.390	41	1
B			
B	2.333	42	0

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย NAA ต่อจำนวนรากของฝักพังกาหัว  
 สุมดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	149.1362020	29.8272404	9.47	0.0001
Error	324	1020.2698586	3.1489810		
Corrected Total	329	1169.4060606			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	3.975	80	4
A			
A	3.789	49	5
A			
A	3.686	69	3
B	2.565	46	2
B			
B	2.349	43	1
B			
B	2.318	44	0

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อจำนวนรากของผักปังกาหัวส้ม  
ดอกแดงที่ตอนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	0	0	99999.99	0.0
Error	42	0	0		
Corrected Total	47	0			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	0	8	0
A			
A	0	8	1
A			
A	0	8	2
A			
A	0	8	3
A			
A	0	8	4
A			
A	0	8	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อจำนวนรากของฝักพังกาหัวส้ม  
ดอกแดงที่ตอนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	362.2140316	72.4428063	18.87	0.0001
Error	208	798.4074637	3.8384974		
Corrected Total	213	1160.6214953			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	4.573	75	3
B	2.545	44	2
B			
C	1.679	28	1
C			
C	1.294	17	0
D			
D	1.200	23	4
D			
D	1.000	17	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อจำนวนรากของผักปังกาหัวส้ม  
ดอกแดงที่ออมนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 8 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	767.3306980	153.4661396	29.02	0.0001
Error	284	1501.9934399	5.2887093		
Corrected Total	289	2269.3241379			

#### General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	5.653	121	3
B	3.364	66	2
B			
C	2.535	43	1
C			
C	1.826	23	4
C			
C	1.731	26	0
C			
C	1.273	11	5

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อจำนวนรากของฝักพังกาหัวส้ม  
ดอกแดงท่อนยอด เมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	430.5680460	86.1136092	17.44	0.0001
Error	278	1373.0481512	4.9390221		
Corrected Total	283	1803.6161972			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	5.653	121	3
B			
B	3.369	65	2
B			
C	2.535	43	1
C			
C	2.000	16	5
C			
C	1.923	13	4
C			
C	1.731	26	0

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อจำนวนรากของผักปังกาหัวส้ม  
ดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	20.90791164	4.18158233	6.06	0.0001
Error	162	111.73494550	0.68972189		
Corrected Total	167	132.64285714			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	2.268	41	5
A			
B A	2.029	35	4
B A			
B A C	1.821	28	3
B C			
B D C	1.591	22	2
D C			
D C	1.360	25	0
D			
D	1.294	17	1

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อจำนวนรากของผักปังกาหัวส้ม  
ดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	117.2919890	23.4583978	13.11	0.0001
Error	224	400.9514893	1.7899620		
Corrected Total	229	518.2434783			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	3.500	70	5
B	2.774	53	4
C	2.061	33	3
C			
C	1.857	28	2
C			
C	1.750	28	1
C			
C	1.722	18	0

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อจำนวนรากของผักปังกาหัวส้ม  
ดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 8 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	334.2310440	66.8462088	19.42	0.0001
Error	321	1104.9065707	3.4420765		
Corrected Total	326	1439.1376147			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	4.684	98	5
B	3.616	73	4
C	2.723	47	3
C			
C	2.610	41	2
C			
C	2.135	37	1
C			
C	1.968	31	0

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของสารละลาย IBA ต่อจำนวนรากของผักปังกาหัวส้ม  
ดอกแดงท่อนโคน เมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	5	322.3572909	64.4714582	18.64	0.0001
Error	323	1117.1928611	3.4588014		
Corrected Total	328	1439.5501520			

General Linear Models Procedure

Duncan Grouping	Mean	N	CONC
A	4.684	98	5
B	3.616	73	4
C	2.723	47	3
C			
C	2.610	41	2
C			
C	2.162	37	1
C			
C	1.970	33	0

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางผนวกที่ 33 ผลของฮอร์โมน IBA ที่มีต่อการงอรากของฝักพังกาหัวส้มดอกแดงตอนยอด

ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เวลา(สัปดาห์)									
	0		2		4		8		12	
	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)
0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	1.3 <sup>d</sup> ± 0.1	1.5 <sup>b</sup> ± 0.1	1.7 <sup>c</sup> ± 0.2	3.7 <sup>a</sup> ± 0.3	1.7 <sup>c</sup> ± 0.2	5.6 <sup>a</sup> ± 0.5
10	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	1.7 <sup>b,c</sup> ± 0.4	1.9 <sup>a</sup> ± 0.1	2.5 <sup>b,c</sup> ± 0.3	3.3 <sup>a</sup> ± 0.6	2.5 <sup>b,c</sup> ± 0.3	5.0 <sup>ab</sup> ± 0.8
100	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	2.6 <sup>b</sup> ± 0.4	1.9 <sup>a</sup> ± 0.1	3.4 <sup>b</sup> ± 0.3	3.4 <sup>a</sup> ± 0.3	3.4 <sup>b</sup> ± 0.3	5.0 <sup>ab</sup> ± 0.6
1000	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	4.6 <sup>a</sup> ± 1.0	1.8 <sup>ab</sup> ± 0.2	5.7 <sup>a</sup> ± 0.7	3.3 <sup>a</sup> ± 0.2	5.7 <sup>a</sup> ± 0.7	4.6 <sup>b</sup> ± 0.3
5000	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	1.2 <sup>d</sup> ± 1.5	0.8 <sup>c</sup> ± 0.7	1.8 <sup>c</sup> ± 1.6	1.1 <sup>b</sup> ± 0.5	1.9 <sup>c</sup> ± 1.3	1.7 <sup>c</sup> ± 0.1
10000	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	1.0 <sup>d</sup> ± 0.2	0.3 <sup>d</sup> ± 0.1	1.3 <sup>c</sup> ± 1.0	1.0 <sup>b</sup> ± 0.5	2.0 <sup>c</sup> ± 0.8	2.2 <sup>c</sup> ± 0.4

หมายเหตุ a,b,c,d ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้ง ที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p \leq 0.05$ )

ตารางผนวกที่ 34 ผลของฮอร์โมน IBA ที่มีต่อการงอรากของฝักพังกาหัวส้มดอกแดงตอนโคน

ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เวลา(สัปดาห์)									
	0		2		4		8		12	
	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)
0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	1.4 <sup>c,d</sup> ± 0.0	1.7 <sup>a</sup> ± 0.7	1.7 <sup>c</sup> ± 0.2	3.2 <sup>ab</sup> ± 0.1	2.0 <sup>c</sup> ± 0.3	5.0 <sup>a</sup> ± 0.6	2.0 <sup>c</sup> ± 0.2	8.5 <sup>a</sup> ± 0.7
10	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	1.3 <sup>d</sup> ± 0.1	1.0 <sup>c</sup> ± 0.3	1.8 <sup>c</sup> ± 0.1	2.9 <sup>b</sup> ± 0.1	2.1 <sup>c</sup> ± 0.2	4.5 <sup>a</sup> ± 0.3	2.2 <sup>c</sup> ± 0.2	8.0 <sup>ab</sup> ± 0.4
100	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	1.6 <sup>b,c,d</sup> ± 0.1	1.3 <sup>b,c</sup> ± 0.1	1.9 <sup>c</sup> ± 0.1	3.3 <sup>ab</sup> ± 0.3	2.6 <sup>c</sup> ± 0.2	4.8 <sup>a</sup> ± 0.6	2.6 <sup>c</sup> ± 0.2	8.4 <sup>a</sup> ± 0.5
1000	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	1.8 <sup>ab,c</sup> ± 0.1	1.6 <sup>ab</sup> ± 0.2	2.1 <sup>c</sup> ± 0.2	3.5 <sup>a</sup> ± 0.4	2.7 <sup>c</sup> ± 0.1	5.2 <sup>a</sup> ± 0.1	2.7 <sup>c</sup> ± 0.1	8.7 <sup>a</sup> ± 0.4
5000	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	2.0 <sup>ab</sup> ± 0.1	1.3 <sup>b,c</sup> ± 0.1	2.8 <sup>b</sup> ± 0.2	2.8 <sup>b</sup> ± 0.3	3.6 <sup>b</sup> ± 0.3	4.4 <sup>a</sup> ± 0.6	3.6 <sup>b</sup> ± 0.3	7.5 <sup>b</sup> ± 0.4
10000	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	2.3 <sup>a</sup> ± 0.2	1.0 <sup>c</sup> ± 0.1	3.5 <sup>a</sup> ± 0.1	2.3 <sup>c</sup> ± 0.4	4.7 <sup>a</sup> ± 0.3	3.5 <sup>b</sup> ± 0.4	4.7 <sup>a</sup> ± 0.3	6.3 <sup>c</sup> ± 0.3

หมายเหตุ a,b,c,d ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้ง ที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p \leq 0.05$ )

ตารางผนวกที่ 35 ผลของฮอร์โมน NAA ที่มีต่อการงอกรากของฝักพังกาหัวสุมดอกแดงก่อนยอด

ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เวลา(สัปดาห์)									
	0		2		4		8		12	
	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)
0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>b</sup> ± 0.0	0.0 <sup>b</sup> ± 0.0	1.6 <sup>c</sup> ± 0.5	0.4 <sup>d</sup> ± 0.1	2.1 <sup>c</sup> ± 0.1	3.0 <sup>b,c</sup> ± 0.3	2.1 <sup>b,c</sup> ± 0.1	4.8 <sup>b</sup> ± 0.2
10	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>b</sup> ± 0.0	0.0 <sup>b</sup> ± 0.0	2.1 <sup>b,c</sup> ± 0.2	1.3 <sup>a,b</sup> ± 0.1	2.6 <sup>b,c</sup> ± 0.1	3.1 <sup>b</sup> ± 0.3	2.6 <sup>b</sup> ± 0.1	4.8 <sup>b</sup> ± 0.1
100	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.4 <sup>a</sup> ± 0.0	0.1 <sup>a</sup> ± 0.0	2.6 <sup>b</sup> ± 0.0	1.5 <sup>a</sup> ± 0.1	3.3 <sup>b</sup> ± 0.2	3.9 <sup>a</sup> ± 0.4	3.3 <sup>b</sup> ± 0.2	6.0 <sup>a</sup> ± 0.1
1000	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>b</sup> ± 0.0	0.0 <sup>b</sup> ± 0.0	3.5 <sup>a</sup> ± 0.1	1.2 <sup>b</sup> ± 0.2	4.6 <sup>a</sup> ± 0.2	2.5 <sup>c</sup> ± 0.4	4.6 <sup>a</sup> ± 0.2	4.1 <sup>b</sup> ± 0.4
5000	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>b</sup> ± 0.0	0.0 <sup>b</sup> ± 0.0	0.3 <sup>d</sup> ± 0.1	0.1 <sup>d</sup> ± 0.1	0.7 <sup>d</sup> ± 0.3	0.6 <sup>d</sup> ± 0.2	1.3 <sup>c</sup> ± 0.6	1.7 <sup>c</sup> ± 0.2
10000	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>b</sup> ± 0.0	0.0 <sup>b</sup> ± 0.0	0.3 <sup>d</sup> ± 0.1	0.1 <sup>d</sup> ± 0.0	0.9 <sup>d</sup> ± 0.9	0.8 <sup>d</sup> ± 0.5	1.1 <sup>c</sup> ± 0.3	1.6 <sup>c</sup> ± 0.5

หมายเหตุ a,b,c,d ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้ง ที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ( $p \leq 0.05$ )

ตารางผนวกที่ 36 ผลของฮอร์โมน NAA ที่มีต่อการงอกรากของฝักพังกาหัวสุมดอกแดงก่อนโคน

ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เวลา(สัปดาห์)									
	0		2		4		8		12	
	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนราก	ความยาวราก (ซม.)
0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	1.8 <sup>a,b</sup> ± 0.4	1.1 <sup>b</sup> ± 0.1	2.1 <sup>b</sup> ± 0.2	3.5 <sup>a,b</sup> ± 0.5	2.3 <sup>b</sup> ± 0.1	7.2 <sup>a</sup> ± 0.9	2.4 <sup>b</sup> ± 0.1	10.6 <sup>a</sup> ± 0.5
10	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	1.6 <sup>b</sup> ± 0.1	1.3 <sup>b</sup> ± 0.3	1.9 <sup>b</sup> ± 0.1	3.8 <sup>a</sup> ± 0.7	2.4 <sup>b</sup> ± 0.3	6.8 <sup>a,b</sup> ± 0.3	2.4 <sup>b</sup> ± 0.3	10.3 <sup>a,b</sup> ± 0.9
100	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	2.1 <sup>a,b</sup> ± 0.6	1.2 <sup>a,b</sup> ± 0.1	2.2 <sup>b</sup> ± 0.6	3.5 <sup>a,b</sup> ± 0.2	2.6 <sup>b</sup> ± 0.3	6.4 <sup>b</sup> ± 1.3	2.6 <sup>b</sup> ± 0.3	9.9 <sup>a,b</sup> ± 1.0
1000	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	2.3 <sup>a</sup> ± 0.4	1.3 <sup>a</sup> ± 0.0	2.9 <sup>a</sup> ± 0.3	3.6 <sup>a,b</sup> ± 0.4	3.7 <sup>a</sup> ± 0.2	6.5 <sup>a,b</sup> ± 0.5	3.7 <sup>a</sup> ± 0.3	9.5 <sup>b</sup> ± 0.6
5000	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	2.2 <sup>a</sup> ± 0.1	0.5 <sup>c</sup> ± 0.3	2.8 <sup>a</sup> ± 0.2	3.4 <sup>b</sup> ± 0.2	4.0 <sup>a</sup> ± 0.1	6.0 <sup>b</sup> ± 0.7	4.0 <sup>a</sup> ± 0.1	8.6 <sup>b</sup> ± 0.9
10000	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	0.0 <sup>a</sup> ± 0.0	2.0 <sup>a,b</sup> ± 0.1	0.4 <sup>c</sup> ± 0.1	2.3 <sup>a,b</sup> ± 0.1	2.6 <sup>c</sup> ± 0.1	3.8 <sup>a</sup> ± 0.3	4.1 <sup>c</sup> ± 0.2	3.8 <sup>a</sup> ± 0.3	6.1 <sup>d</sup> ± 0.2

หมายเหตุ a,b,c,d ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้ง ที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ( $p \leq 0.05$ )

## ประวัติผู้เขียน

นางสาวกฤษณา ออบสุวรรณ เกิดเมื่อวันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2514 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต จากภาควิชาพฤษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีพ.ศ. 2536 และเข้าศึกษาต่อที่สาขาวิชา เทคโนโลยีทางชีวภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีพ.ศ. 2536



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย