



REFERENCES

ภาษาไทย

- คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, สำนักงาน. พศจิกายน 2533. ข่าววิจัยและพัฒนานักวิจัยไทยคิดค้น ยารักษาโรคกระเพาะจากสมุนไพรเล็กน้อย. ข่าวสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 31(341).
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คณะเภสัชศาสตร์. ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์. 2530. ชื่อสมุนไพรและ ประโยชน์. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณรงค์ เพ็งปรีชา. 2530. "เปลาโนทอล" หรือ "เคลแนค": ยาวิเศษสกัดจากพืชสมุนไพรเล็กน้อย. วนสาร 45: 108-119.
- ณอมศรี วงศ์รัตนสถิตย์. 2530. เภสัชวินิจฉัย เล่ม 3. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ธราธร บุญแก้ว. 2534. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นเปลาโนทอล (*Croton sublyratus*) เพื่อผลิตสาร เปลาโนทอล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทวัน บุญยะประกัศร, บรรณาธิการ. 2532. เปลาโนทอล. จุลสารโครงการศูนย์ข้อมูลสมุนไพร มหาวิทยาลัยมหิดล 6(3): 1-6.
- นันทิยา สมานนท์. 2526. การขยายพันธุ์พืช. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ประเสริฐ พรหมมณี และคณะ. 2531. สารเภสัชกรรมไทยแผนโบราณ. กรุงเทพมหานคร: เอรಾವัง การพิมพ์.
- เปรมจิต นาคประสิทธิ์, บรรณาธิการ. มกราคม 2528. ข่าวสารเภสัชพาณิชย์ : 4.

พนิดา แสงทอง. 2528. เปล้าน้อย. เทคโนโลยี 6(4): 1.

มหาวิทยาลัยมหิดล. คณะเกษตรศาสตร์. 1990. สมุนไพรสวนสิรีรุกขชาติ. กรุงเทพมหานคร: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

ลีนา ผู้พัฒนาพงศ์. 2530. เปล้าน้อย. วนสาร 45: 181.

_____ และธวัชชัย วงศ์ประเสริฐ. 2530. สมุนไพรอไทย ตอนที่ 5. กรุงเทพมหานคร: หจก. ชูติมาการพิมพ์.

ลัดดาวัลย์ บุญรัตนกรกิจ. 2535. สมุนไพรมานำใช้ เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แทนทองปรีณ ดิ่งเชอวิวิส.

วีณา วิรัชจริยากุล, อ้อมบุญ ล้านรัตน์, เอมอร โสมนพันธุ์ และนพมาศ สรรพคุณ. 2533. ยาจากสมุนไพรอ. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล.

สุพจน์ อัครพันธุ์ธนกกุล และคณะ. 2528. เปล้าน้อย...สมุนไพรอไทย เพื่อประโยชน์ของใคร? ข่าวสารสมุนไพรอ 22: 31-40.

สุภาพร วัฒนวีระเดช .2531. ผลของออกซินและไซโตไคนินต่อการเปลี่ยนแปลงจากแคลลัสข้าวไปเป็นต้นใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Agrawal, S., and Chandra, N. 1983. Differentiation of multiple shoot buds and plantlets in cultured embryos of *Capsicum annum* L. var. Mathania. Curr. Sci. India 52: 645-646.

Ammirato, P.V., Evans, R.D., Sharp, W.R., and Bajaj, Y.P.S. 1990. Handbook of plant cell culture. Vol. 5. New York: McGraw-Hill Publishing Company Inc.

- Bailey, L.H. 1914. The standard cyclopedia of horticulture. Vol. I. New York: The Macmilian Company.
- Bajaj, Y.P.S., ed. 1988. Biotechnology in agriculture and forestry 4: medicinal and aromatic plants I. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Change, W.C., and Hsing, J.I. 1980. Plant regeneration through somatic embryogenesis in root-derived callus of ginseng (*Panax ginseng* C.A. Meyer). Theor. Appl. Genet. 57: 133-136.
- Charlwood, B.V., and Rhodes, M.J.C., ed. 1990. Secondary production from plant tissue culture. Oxford: Clarendon Press.
- Coates, R.M., and Robinson, W.H. 1971. Stereoselective total synthesis of (+)-presqualene alcohol. J. Am. Chem. Soc. 93: 1785-1786.
- Corey, E.J., and Yamamoto, H. 1970. Simple, stereospecific syntheses of C17- and C18-ecropia juvenile hormones (racemic) from a common intermediate. J. Am. Chem. Soc. 92: 6636-6637.
- Department of Medical Information. Sankyo Co., Ltd. 1993. Mucosal protective antiulcer drug : Kelnac capsules Kelnac fine granules. Tokyo: Sankyo Co., Ltd.
- Dhavadee Ponglux, Samphan Wongseripipatana, Thatree Phadungcharoen, Nijisiri Ruangrangsri, and Kittisak Likhitwitayawuid. 1987. Medicinal plant. Bangkok: Victory Power Point Corp., Ltd.
- Dixon, R.A., ed 1985. Plant cell culture: a practical approach. Oxford: IRL Press Limited.

- Dodds, J.H., and Roberts, L.W. 1985. Experiments in plant tissue culture. 2nd ed. Cambridge: Chambridge University Press.
- Dumanois, C., Godin, B., and Bigot, C. 1984. *In vitro* vegetative multiplication of *Gardenia jasminoides* Ellis. J. Plant Physiol. 116: 389-407.
- Ellis, D.D., and Bilderbach, D.E. 1984. Multiple bud formation by cultured embryos of *Pinus ponderosa*. J. Plant Physiol. 115: 201-204.
- Gamborg, O.L., Miller, R.A., and Ojima, K. 1968. Nutrient requirements of suspension cultures of soybean root cells. Experimental Cell Research 50: 151-158.
- Gill, M.S., and Bajaj, Y.P.S. 1984. Interspecific hybridization in the genus *Gossypium* through embryo culture. Euphytica 33: 305-311.
- Goodwin, T.W., and Mercer, E.I. 1983. Introduction to plant biochemistry. 2nd ed. Great Britain: A. Wheaton & Co., Ltd.
- Grewal, S., Ahuja, A., and Atal, C.K. 1980. *In vitro* proliferation of shoot apices of *Eucalyptus citriodora* Hook. Indian J. Exp. Biol. 18: 775-777.
- Hartmann, H.T., and Kester, D.E. 1983. Plant propagation. 4th ed. London : Prentice-Hall International, Inc.
- Hooker, J.D. 1973. Flora of British India. Vol. V. Dehra Dun: M/s Bishen Singh Mghendra Pal Singh.

- Hosoki, T., and Sagawa, Y. 1977. Clonal propagation of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) through tissue culture. Hort. Science 12: 451-452.
- Hussey, G. 1978. In vitro propagation of the onion *Allium cepa* by axillary and adventitious shoot proliferation. Sci. Hortic. 9: 227-236.
- Ichi, T., Koda, T., Asai, I., Hatanoka, A., and Sekiya, J. Effects of gelling agents on *in vitro* culture of plant tissues. Agric. Biol. Chem. 50(9): 2397-2399.
- Kartha, K.K., Mroginski, L.A., Pahl, K., and Leung, N.L. 1981. Germplasm preservation of coffee (*Coffea arabica* L.) by in vitro culture of shoot apical meristems. Plant Sci. Lett. 22: 301-307.
- Kitaoka, M., Nagashima, H., and Kamimura, S. 1989. Accumulation of geranylgeraniol in cell suspension culture of *Croton sublyratus* Kurz (Euphorbiaceae). Sankyo Kenkyusho Nenpo 41: 169-173.
- Kitazawa, E., Kurabayashi, M., Kasuga, S., Oda, O., and Ogiso, A. 1982. New esters of a diterpene alcohol from *Croton sublyratus*. Ann. Rep. Sankyo Res. Lab. 34: 39-41.
- _____, E., and Ogiso, A. 1981. Two diterpene alcohols from *Croton sublyratus*. Phytochemistry 20: 287-289.
- _____, Sato, A., Takahashi, S., Kuwano, H., and Ogiso, A. 1980. Novel diterpenelactones with anti-peptic ulcer activity from *Croton sublyratus*. Chem. Pharm. Bull. 28(1): 227-234.

- _____, *et al.* 1979. Plaunotol A and B, new anti-ulcer diterpenelactones from *Croton sublyratus*. Tetrahedron Letters. 13: 1117-1120.
- Kuberski, C., Scheibner, H., Steup, C., Diettrich, B., and Luckner, M. 1984. Embryogenesis and cardenolide formation in tissue cultures of *Digitalis lanata*. Phytochemistry 23: 1407-1412.
- Lloyd, G., and McCown, B. 1980. Commercially feasible micropropagation of mountain laurel, *Kalmia latifolia*, by use of shoot-tip culture. Proc. Inter. Plant Prop. Soc. 30: 421-427.
- Luckner, M. 1990. Secondary metabolism in microorganisms, plants and animals. 3rd ed. German Democratic Republic: Interdruck Graphischer Großbetrieb Leipzig.
- Morimoto, H. 1989. Plaunotol manufacture by plant tissue culture of *Croton* species. Jpn. Kokai Tokkyo Koho JP 63, 317, 090 [88,317,090] (Cl. C12P7/18), 26 Dec 1988, Appl. 87/152, 920, 19 Jun 1987 : Chemical Abstracts 110 (1989) : Abstract No. 171823q.
- Morimoto, H., and Murai, F. 1989. The effect of gelling agents on plaunotol accumulation in callus cultures of *Croton sublyratus* Kurz. Plant Cell Reports 8: 210-213.
- Murai, F. 1990. Indefinite bud of plant of genus *Croton*, its young seeding and proliferation thereof. Patent Abstracts of Japan 14(310): 131.
- Murai, F., Akiyama, T., and Morimoto, H. 1990. Culture medium containing phytohormones for adventitious budding of *Croton* explants. Jpn. Kokai Tokkyo Koho JP 02, 107, 138 [90,107,138] (Cl. A01H4/00), 19 Apr 1990, Appl. 88/259, 131, 14 Oct 1988:209-214.

- Murashige, T., and Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. Physiol. Plant 15: 473-497.
- Nessler, C.L. 1982. Somatic embryogenesis in the opium poppy *Papaver somniferum*. Physiol. Plant 55: 453-458.
- Nilubol, N. 1992. Extraction and purification of plaunotol from *Croton sublyratus*. Brit. UK Pat. Appl. GB 2, 246, 128 (Cl. C07C33/02), 22 Jan 1992, Appl. 90/13, 284, 14 Jun 1990: Chemical Abstracts 116 (1992): Abstract No. 170523d.
- Ogiso, A., Kitazawa, E., Mikuriya, I., and Promdej, C. 1981. Original plant of a Thai curde drug, Plau-noi. Shoyakugaku Zasshi 35(4): 287-290.
- _____, *et al.* 1978. Isolation and structure of anti-peptic ulcer diterpene from Thai medicinal plant. Chem. Pharm. Bull. 26(10): 3117-3123.
- _____, *et al.* 1985. Plaunotol (CS-684), a new anti-ulcer agent. Sankyo Kenkyusho Nempo 37: 1-39.
- Pierik, R.L.M. 1987. In vitro culture of higher plants. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers.
- Ramawat, K.G., Bhansall, R. Raj, and Arya, H.C. 1978. Shoot formation in *Catharanthus roseus* (L.) G. Don callus cultures. Curr. Sci. 47: 93-94.
- Rech, E.L., and Pires, J.P. 1986. Tissue culture propagation of *Mentha* spp. by the use of axillary buds. Plant Cell Reports 5: 17-18.

- Sato, K., Miyamoto, O., Inoue, S., and Iwase, N. 1988. Highly stereoselective total synthesis of plaunotol. Chemistry Letters. 1433-1436.
- Shoyama, Y., Nagano, M., and Nishioka, I. 1983. Clonal multiplication of *Rhemannia glutinosa*. Planta Med. 48: 124-128.
- Sununta Cajesanun. 1991. Instruction manul process development for the production of anti-peptic ulcer drug from medicinal plant. Bangkok: IBGE CU.
- Supinya Tewtrakul, Wanchai De-Eknamkul and Nijisiri Ruangrunsi. 1992. Simultaneous determination of individual curcuminoids in termeric by TLC-densitometric method. Thai J. Phar.Sci. 16(3): 251-259.
- Takahashi, S., Kurabayashi, M. Kitazawa, E., Haruyama, H., and Ogiso, A. 1983. Plaunolide, a furanoid diterpene from *Croton sublyratus*. Phytochemistry 22(1): 302-303.
- Thomas, E., and Street, H.E. 1970. Organogenesis in cell suspension cultures of *Atropa belladonna* L. and *Atropa balladonna* cv. *lutae* Doll. Ann. Bot. (London) 34: 657-669.
- Ushiyama, S., Matsuda, K., Asai, F., and Yamazaki, M. 1987. Stimulation of prostaglandin production by (2E,6Z,10E)-7-hydroxymethyl-3,11,15-trimethyl-2,6,10,14-hexadecatetraen-1ol (Plaunotol), a new anti-ulcer drug, *in vitro* and *in vivo*. Biochemical Pharmacology 36(3): 369-375.
- White, P.R. 1934. Potentially unlimited growth of excised tomato root tips in liquid medium. Plant Physiol. 9: 585-600.

Yeoman, M.M. 1986. Plant cell culture technology. Vol. 23. London:
Blackwell Scientific Publications.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Table 15 Compositions of plant tissue culture media.

Constituent	Concentration of culture medium (mg/liter)	
	MS	B5
Macronutrients :		
MgSO ₄ .7H ₂ O	370	250
KH ₂ PO ₄	170	-
NaH ₂ PO ₄ .H ₂ O	-	150
KNO ₃	1900	2500
NH ₄ NO ₃	1650	-
CaCl ₂ .2H ₂ O	435	150
(NH ₄) ₂ SO ₄	-	134
K ₂ SO ₄	-	-
Ca(NO ₃) ₂ .4H ₂ O	-	-
Micronutrients :		
H ₃ BO ₃	6.2	3
MnSO ₄ .H ₂ O	16.9	10
ZnSO ₄ .2H ₂ O	8.6	2
Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O	0.25	0.25
CuSO ₄ .5H ₂ O	0.025	0.025
CoCl ₂ .6H ₂ O	0.025	0.025
KI	0.75	0.75
FeSO ₄ .7H ₂ O	27.8	27.8
Na ₂ EDTA	37.3	37.3
Vitamins :		
Thiamine HCl	0.8	10
Nicotinic acid	-	1
Pyridoxine HCl	-	1
i-Inositol	100	100
Glycine	-	-
Sucrose (g)	10 or 30	20
pH	5.8	5.5

Abbreviations : MS = Murashige and Skoog, 1962

B5 = Gamborg *et al.*, 1968

Table 16 Preparation of stock solution of MS, B5 and WPM.

MS		B5	
Stock 1 (Macronutrients)	g/1000 ml	Stock 1 (Macronutrients)	g/1000 ml
NH ₄ NO ₃	33.0	NaH ₂ PO ₄ .H ₂ O	3.00
KNO ₃	38.0	(NH ₄) ₂ SO ₄	2.68
MgSO ₄ .7H ₂ O	7.4	MgSO ₄ .7H ₂ O	5.00
KH ₂ PO ₄	3.4	KNO ₃	50.0
Stock 2 (Micronutrients)	mg/100 ml	Stock 2 (Micronutrients)	mg/100 ml
H ₃ BO ₃	620	MnSO ₄ .H ₂ O	1,000
MnSO ₄ .H ₂ O	1,690	H ₃ BO ₃	300
ZnSO ₄ .7H ₂ O	860	ZnSO ₄ .7H ₂ O	200
Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O	25	Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O	25
CuSO ₄ .5H ₂ O	2.5	CuSO ₄ .5H ₂ O	2.5
CoCl ₂ .6H ₂ O	2.5	CoCl ₂ .6H ₂ O	2.5
Stock 3 (Ca stock)	g/100 ml	Stock 3 (Ca stock)	g/100 ml
CaCl ₂ .2H ₂ O	8.7	CaCl ₂ .2H ₂ O	3.0
Stock 4 (KI stock)	mg/100 ml	Stock 4 the same as for MS	
KI	75		
Stock 5 (Vitamins)	mg/100 ml	Stock 5 (Vitamins)	mg/100 ml
Thiamine HCl	8	Nicotinic acid	100
i-Inositol	10,000	Thiamine HCl	1,000
		Pyridoxine HCl	100
		i-Inositol	10,000
Stock 6 (Fe-EDTA stock)	g/500 ml	Stock 6 the same as for MS	
Na ₂ EDTA	3.73		
Fe ₂ SO ₄ .7H ₂ O	2.78		
Auxins, Cytokinins and Gibberellins stock solution (100. mg/l)		mg/100 ml	
IAA, IBA, NAA or 2,4 D		10	
K, BA, or 2iP		10	
GA ₃		10	

Medium Preparation

Various stock solutions of MS, B5 and plant growth regulators were prepared at the concentrations show in Table 16.

The culture media were then prepared by mixing the stock solutions and added sucrose into the distilled water, as described in Table 17. The pH of each medium was adjusted to its desired value with 0.1 N potassium hydroxide or 0.1 N hydrochloric acid. The media were solidified with 0.6–0.8% (w/v) agar (Difco, Detroit Michigan, USA) or 0.2, 0.8% (w/v) gellan gum (Sigma Chemical, MO, USA) for solid media. The media were sterilized by autoclaving at 121°C (15 lb/in²) for 15–20 minutes. Liquid media were also prepared similarly but agar and gellan gum were omitted.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Table 17 Preparation of MS, B5 and WPM.

MS		B5	
Distilled water	1,000.0 ml	Distilled water	1,000.0 ml
Stock 1	50.0 ml	Stock 1	50.0 ml
Stock 2	1.0 ml	Stock 2	1.0 ml
Stock 3	5.0 ml	Stock 3	5.0 ml
Stock 4	1.0 ml	Stock 4	1.0 ml
Stock 5	10.0 ml	Stock 5	10.0 ml
Stock 6	5.0 ml	Stock 6	5.0 ml
Sucrose	10 or 30 g	Sucrose	20 g
Auxin (100 mg/l)	as needed	Auxin (100 mg/l)	as needed
Cytokinin (100 mg/l)	as needed	Cytokinin (100 mg/l)	as needed
Gibberellin (100 mg/l)	as needed	Gibberellin (100 mg/l)	as needed
Final pH adjust	pH 5.8	Final pH adjust	pH 5.5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



VITA

Miss Aphacha Vongchareonsathit was born on June 12, 1969 in Samutsakhon, Thailand. She received her Bachelor of Science in Biotechnology (second class honors) in 1991 from the Faculty of Technology, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย