

辣木的微體繁殖 studies on micropropagation of *Moringa oleifera*

蔡朋穎、余聰安

E-mail: 9417460@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究主要探討幼年性辣木微體繁殖之方法，辣木是一種多用途、高潛力及高經濟價值的作物，本研究之目的是建立辣木微體繁殖系統，也希望探討出更多木本植物組織培養的元素。培植體取自印度改良種辣木的F1種子以無菌播種的方式在MS培養基中培養，每隔二週繼代培養一次，此法雖可形成芽體，成活率也高，但無法形成叢生芽，且會形成巨大的癒合組織。為了形成叢生芽，本實驗以9種基本培養基(1/2MS、MS、MSm、MSsh、3/2MS、3/2MSm、WPM、WPMm、WPMsh)搭配不同濃度的細胞分裂素(BA或Kin 各0、0.1、0.3、0.5、0.7、0.9 mg/l)及生長素(NAA或IAA 0.02、0.04 mg/l)來嘗試，之後發現生長素會造成培植體葉片上的變異，而叢生芽的產生則以3/2MS培養基搭配0.3 mg/l-1BA的效果為最佳，每一培植體可產生5.56個芽體且長度也有57 mm，繼代培養時間也增加到25天。而發根則是以改良式試管內發根IBA1000 mg/l-1的效率為最佳(發根率100%、根數6.5條、馴化存活率71%)。倘若再搭配通氣處理可得到最高效率(發根率83%、根數9.1條、葉面積71 mm²、馴化存活率91%)，成功的馴化產生組培苗，建立出一套高效率、高品質的辣木微體繁殖系統。

關鍵詞：辣木、微體繁殖、叢生芽、發根、馴化

目錄

目錄封面內頁簽名頁授權書	iii		
中文摘要	iv		
英文摘要	v		
謝辭	vii		
目錄	viii		
圖目錄	x		
表目錄	xi		
符號說明	xii		
第一章 前言	1.1 辣木簡介	1.2 前人研究	3
第二章 材料和方法	2.1 實驗材料	2.2 實驗方法	16
2.2.1 辣木的無菌播種	18		
2.2.2 辣木叢生苗組織培養方法之建立	19		
2.2.2.1 不同濃度之不同生長調節劑對辣木芽體生長之影響	19		
2.2.2.2 不同基本培養基組成對辣木芽體生長之影響	20		
2.2.2.3 不同張數通氣藥紙封瓶對辣木芽體生長之影響	20		
2.2.3 辣木之發根處理	20		
2.2.3.1 不同濃度之不同生長調節劑對辣木瓶內發根之影響	20		
2.2.3.2 高濃度之不同生長調節劑對辣木瓶內發根之影響	21		
2.2.3.3 不同張數通氣藥紙封瓶對辣木瓶內發根之影響	21		
2.2.3.4 高濃度之不同生長調節劑對辣木瓶外發根之影響	21		
2.2.4 組培苗的馴化	22		
2.2.5 溫室評估	22		
第三章 結果	3.1 辣木叢生苗組織培養技術之建立	23	
3.1.1 不同濃度之不同生長調節劑對辣木芽體生長之影響	23		
3.1.2 不同基本培養基組成對辣木芽體生長之影響	24		
3.1.3 不同張數通氣藥紙封瓶對辣木芽體生長之影響	25		
3.2 辣木之發根處理	25		
3.2.1 不同濃度之不同生長調節劑對辣木瓶內發根之影響	25		
3.2.2 高濃度之不同生長調節劑對辣木瓶內發根之影響	26		
3.2.3 不同張數通氣藥紙封瓶對辣木瓶內發根之影響	26		
3.2.4 高濃度之不同生長調節劑對辣木瓶外發根之影響	27		
3.2.5 組培苗的馴化	27		
第四章 討論	28		
第五章 結論	33		
參考文獻	34		
圖目錄	圖1在MS基本培養基添加不同濃度之不同生長調節劑，培養21天後，對辣木芽體生長之影響	xiii	
圖2 MS培養基添加不同濃度之不同生長調節劑培養21天後對辣木芽體生長之結果	xiv		
圖3 不同基本培養基組成對辣木芽體生長之影響	xv		
圖4 在含有0.3 mg/l-1BA之不同的基本培養基21天對辣木芽體生長之結果	xvi		
圖5 不同張數通氣藥紙封瓶對辣木芽體生長之影響，培養在添加0.3 mg/l-1 BA之3/2 MS培養基中21天	xvii		
圖6 以3/2MS培養基添加0.3 mg/l-1BA培養，辣木培植體在有無通氣處理下21天後之結果	xviii		
圖7 以1000 mg/l-1不同生長素浸漬3秒，再移入不含生長調節劑之1/2 MS培養基，21天後對辣木發根之影響	xiv		
圖8 以1000 mg/l-1 IBA浸漬3秒後，移入有無通氣處理之1/2 MS培養基21天後辣木培植體之結果	xx		
圖9 馴化90天後移入土壤盆栽的辣木組培苗	xxi		
表目錄	表1不同濃度之不同生長素對辣木瓶內發根之影響	xxi	
表2 不同高濃度之生長素對辣木發根之影響	xxii		
表3 不同張數通氣藥紙封瓶對辣木瓶內發根之影響	xxiii		
表4 高濃度之不			

參考文獻

- 參考文獻 邢世岩。1989。木本植物組織培養玻璃化的原因和控制。國外作物的組織培養。24:88 ~ 94。 陳正華。1986。木本植物組織培養及應用。北京:高等教育出版社。 陳雪貞。1983。本植物組織培養之滅菌法, 理工學報 第二十二期129-136。 馮莉真。2002。聖誕紅單節培養及經由體胚之誘變育種。國立中興大學園藝系研究所碩士論文。 黃曉慧。2003。網紋洋香瓜基因轉殖。大葉大學分子生物科技學系研究所碩士論文。 廖明芳。2003。酪梨組織培養之研究。國立中興大學園藝系研究所碩士論文。 賴卓群。1996。通氣促進木瓜組織培養叢生芽之生長。國立中興大學植物學系研究所碩士論文。 廖哲正。2003。台灣紅豆杉之組織培養及二次代謝物之研究。長庚大學化工與材料工程研究所碩士論文。 周佳瑩、莊秉憲、陳惠民。2003。奇蹟之樹 辣木。科學發展371(11):41-45。 Broin, M., Santaella, C., Cuine, S., Kokou, K., Peltier and G., Joet, T. 2002 Flocculent activity of a recombinant protein from *Moringa oleifera* Lam. Seeds, Appl. Microbiol. Biotechnol 60: 114-110. Caceres, A., Cabrera, O., Morales, O., Mollinedo. P., and Mendia, P.1991. Pharmacological properties of *Moringa oleifera*. 1: Preliminary screening for antimicrobial activity, Journal of Ethnopharmacology 33: 213-216. Caceres, A., Cabrera, O., Morales, O., Mollinedo. P., and Mendia, P. 1991 Pharmacological properties of MORINGA OLEIFERA. 3. Effect of seed extracts in the treatment of experimental pydermia, Fitoterapia Volume LXII 5: 449-450. Cassellati-Sforzolini G., Villarini L.M., Moretti LM, Marcarelli LM, Pasquini R, Fatigoni C, Kaur LS, Kumar S, and Grover IS. 1999 Antigenotoxic properties of Terminalia arjuna bark extracts, J Environ Pathol Toxicol Oncol.18:119-125. Dsouza, J., and Kulkarni, A.R., 1993 Comparative studies on nutritive values of tender foliage of seedlings and mature plants of *Moringa oleifera* Lam. J.Econ. Tax.Bot., 17 (2) pp479-485. Green Wood MS. 1995 Juvenility and maturation in conifers: current concepts, Tree Physiol.15:433-438. Jahn,S.A.A., 1989, *Moringa oleifera* for food and water purification - selection of clones and growing of annual short stem. Entwicklung + Landlicher Raum, 23 (4) pp22-25. Jahn,S.A.A., Musnad,H.A. and Burgstaller,H., 1986, The tree that purifies water; Cultivating multipurpose Moringaceae in the Sudan. Unasyuva, 38, pp23-28. Li, L. 1990 Regeneration of bark of Chinese medicinal plants after large area girdling.Zhongguo Zhong Yao Za Zhi.15:387-389. Martin, K.P. 2003 Rapid in vitro multiplication and ex vitro rooting of *Rotula aquatica* Lour., a rare rheophytic woody medicinal plant. Plant Cell Rep. 2003: 415-420. Martin, K.P., Beena, M.R., and Joseph, D. 2003 High frequency axillary bud multiplication and ex vitro rooting of *Wedelia chinensis* (Osbeck) Merr.--a medicinal plant. Indian J Exp Biol.: 262-266. Makonnen, E., Hunde, A., and Damecha, G. 1997 Hypoglycaemic effect of *Moringa stenopetala* aqueous extract in rabbits, Phytotherapy research 11: 147-148. Nautiyal,B.P. and Venkataraman,K.G. 1987, *Moringa* (drumstick) - An ideal tree for social forestry: Growing conditions and uses - Part 1. Myforest, 23 (1) pp53-58. Nair, L.G., and Seeni, S. 2001 Rapid in vitro multiplication and restoration of *Celastrus paniculatus* Willd. sub sp. paniculatus (Celastraceae), a medicinal woody climber. Indian J Exp Biol.39:697-704. Nwosu, M.O., and Okafor, J.I. 1995 Preliminary studies of the antifungal activities of some medicinal plants against *Basidiobolus* and some other pathogenic fungi, Mycoses 38: 191-195. Saroj, K. Pal, Pulok, K. Mukherjee and B. P. Saha. 1995 Studies on the antiulcer activity of *Moringa oleifera* leaf extract on gastric ulcer models in rats, Phytotherapy research 9: 463-465. Tabuti, J.R., Lye, K.A., and Dhillion S.S. 2003 Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda: plants,useandadministration.J Ethnopharmacol 88:19-44 Urkovic. J. D.2003 Regeneration of *Acer caudatifolium* Hayata plantlets from juvenile explant, Plant Cell Rep.;21:1060-1064. Valia,R.Z., Patil,V.K., Patel, Z.N. and Kapadia ,P.K.1993, Physiological responses of Drumstick (*Moringa oleifera* Lam.) to varying levels of ESP. Indian J.Plant Physiol., 36 (4) pp261-262. Went, F. W. and Thimann, K. V. 1937. Root formation In:Phytohormones (pp,183-206). MacMillan, New York. Went, F. W. 1939. The dual effect of auxin on root formation. Am J Bot 26: 24-29. Yu, T. A., Yeh, S. D., Cheng, Y. H. and Yang, J. S. 2000. Efficient rooting establishment of papaya plantlets by micropropagation. Plant Cell Tiss.Org. Cult. 61: 29-35 Yan, X. 2003 Ecological protection of medicinal woody plants. Ying Yong Sheng Tai Xue Bao.14:1561-1564. Zhiri, A., Jaziri, M., Guo, Y., Vanhaelen-Fastre, R., and Vanhaelen, M., Homes, J., Yoshimatsu, K., Shimomura. K.,1995 Tissue cultures of *Taxus baccata* as a source of 10-deacetylbaaccatin III, a precursor for the hemisynthesis of taxol.Biol Chem Hoppe Seyler.376:583-6.