

เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. สำนักพิมพ์ประชาชนจำกัด. กรุงเทพมหานคร.
- ปรีชา ประเทพา. 2551. การวิจัยขึ้น แนวคิด และกระบวนการวิจัยในเชิงประชากร. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- ภานุมาศ จันทรสุวรรณ. 2549. มะเดื่อ-ไทร ในป่าตะวันออก. องค์การพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ. กรุงเทพมหานคร.
- ภานุมาศ จันทรสุวรรณ. 2552. มะเดื่อ-ไทร ในอุทยานแห่งชาติเขานัน. โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (โครงการ BRT). กรุงเทพมหานคร.
- วัฒนา ดันมิ่ง และประนอม จันทรโณทัย. 2552. ความหลากหลายของพืชสกุลไทร (*Ficus* L.) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วารสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 37:112-120.
- สมพร ภูติยานันต์ และเจมส์ แฟรงคลิน แมกซ์เวล. 2541. การสำรวจและเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้สมุนไพรบริเวณคอกยสุเทพ-ปุย. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- สุรินทร์ ปิยะ โชคณากุล. 2545. จีโนมและเครื่องหมายดีเอ็นเอปฏิบัติการอาร์เอพีดีและเอเอฟแอลพี. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- สุรินทร์ ปิยะ โชคณากุล. 2552. เครื่องหมายดีเอ็นเอ: จากพื้นฐานสู่การประยุกต์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- หน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่า. 2541. ป่าเพื่ออนาคต. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- หน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่า. 2543. เมล็ดกล้าไม้ยืนต้นเพื่อการฟื้นฟูป่าในภาคเหนือของประเทศไทย. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- หน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่า. 2549. ปลุกให้เป็นป่า: แนวคิดและแนวปฏิบัติสำหรับการฟื้นฟูป่าเขตร้อน. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- Ahmeda, S., Compton, S.G., Butlinc, R.K. and Gilmartina, P.M. 2009. Wind-borne insects mediate directional pollen transfer between desert fig trees 160 kilometers apart. PNAS. 106 (48): 20342-20347.

- Aradhya, M.K., Stover, E., Velasco, D. and Koehmstedt, A. 2010. Genetic structure and differentiation in cultivated fig (*Ficus carica* L.). *Genetica*. 138: 178-191.
- Baraket, G., Chatti, K., Saddoud, O., Mars, M., Marrakchi, M., Trifi, M. and Salhi-Hannachi, A. 2009. Genetic analysis of Tunisian fig (*Ficus carica* L.) cultivars using amplified fragment length polymorphism (AFLP) markers. *Scientia Horticulturae*. 120: 487-492.
- Berg, C.C. and Corner, E.J.H. 2005. Flora Malesiana Series I – Seed Plants volume 17/part 2. National Herbarium Nederland. Universiteit Leiden branch. Netherland.
- Cabrita, L.F., Aksoy, U., Hepaksoy, S. and Leitao, J.M. 2001. Suitability of isozyme, RAPD and AFLP markers to assess genetic differences and relatedness among fig (*Ficus carica* L.) clones. *Scientia Horticulturae*. 87: 261-273.
- Chatti, K., Saddoud, O., Salhi-Hannachi, A., Mars, M., Marrakchi, M. and Trifi, M. 2007. Analysis of genetic diversity and relationships in a Tunisian Fig (*Ficus carica*) germplasm collection by random amplified microsatellite polymorphisms. *Journal of Integrative Plant Biology*. 49: 386-391.
- Chen, X.Y. 2000. Effects of habitat fragmentation on genetic structure of plant populations and implications for the biodiversity conservation. *Acta Ecologica Sinica*. 20: 884- 892.
- Chen, X., Gao, Y., Zhao, N., Zhao, T., Zhu, M. 2009. An AFLP analysis of genetic diversity and structure of *Caragana microphylla* populations in Inner Mongolia steppe, China. *Biochemical Systematics and Ecology*. 37: 395-401.
- Chen, Y., Shi, M., Ai, B., Gu, J. and Chen, X. 2008. Genetic variation in island and mainland populations of *Ficus pumila* (Moraceae) in eastern Zhejiang of China. *Symbiosis*. 45: 1-8.
- Dick, C.W., Hardy, O.J., Jones, F.A. and Petit, R.J. 2008. Spatial scales of pollen and seed-mediated gene flow in tropical rain forest trees. *Tropical Plant Biology*. 1: 20-33.
- Elliott, S., Anusarnsunthorn, V., Garwood, N. and Blakeley, D. 1995. Research needs for restoring the forest of Thailand. *Natural History Bulletin Siam Society* 43: 179–184.
- Epperson, B.K. 2007. Plant dispersal, neighbourhood size and isolation by distance. *Molecular Ecology*. 16: 3854-3865.

- Forest Restoration Research Unit. 2005. How to Plant a Forest: The Principle and Practice of Restoring Tropical Forests. Biology Department, Science Faculty, Chiang Mai University. Thailand.
- Gerber, S., Mariette, S., Streiff, R., Bodenes, C. and Kremer, A. 2000. Comparison of microsatellites and amplified fragment length polymorphism markers for parentage analysis. *Molecular Ecology*. 9: 1037-1048.
- Godoy, J.A. and Jordano, P. 2001. Seed dispersal by animal: Exact identification of source trees with endocarp DNA microsatellites. *Molecular Ecology*. 10: 2275-2283.
- Goosem, S.P. and Tucker, N.I.J. 1995. Repairing the Rainforest-Theory and Practice of Rainforest Re-establishment in North Queensland's Wet Tropics. Wet Tropics Management Authority, Cairns.
- Guillot, G. and Santos, F. 2010. Using AFLP markers and the Geneland program for the inference of population genetic structure. *Molecular Ecology Resources*. 10: 1082-1084.
- Hawksworth, D.L. 1995. Biodiversity, Measurement and Estimation. Chapman & Hall, Oxford. England.
- Hirao, A., Kameyama, Y., Ohara, M., Isagi, Y. and Kudo, G. 2006. Seasonal changes in pollinator activity influence pollen dispersal and seed production of the alpine shrub *Rhododendron aureum* (Ericaceae). *Molecular Ecology*. 15: 1165-1173.
- Jones, F.A. and Muller-Landau, H.C. 2008. Measuring long-distance seed dispersal in complex natural environments: An evaluation and integration of classical and genetic methods. *Journal of Ecology*. 96: 642-652.
- Kameyama, Y., Isagi, Y. and Nakagoshi, N. 2001. Patterns and levels of gene flow in *Rhododendron metternichii* var. *hondoense* revealed by microsatellite analysis. *Molecular Ecology*. 10: 205-216.
- Karp, A., Seberg, O. and Buiatti, M. 1996. Molecular techniques in the assessment of botanical diversity. *Annals of Botany*. 78: 143-149.
- Khadari, B., Hochu, L., Santoni, S. and Kjellberg, F. 2001. Identification and characterization of microsatellite loci in the common fig (*Ficus carica* L.) and representative species of genus *Ficus*. *Molecular Ecology Notes*. 1: 191-193.

- Khadari, B., Lashermes, P. and Kjellberg, F. 1995. RAPD fingerprints for identification and genetic characterization of fig (*Ficus carica* L.) genotypes. *Journal of Genetic and Breeding*. 49: 77-86.
- Kimura, M. and Crow, J.M. 1964. The number of alleles that can be maintained in a finite population. *Genetics*. 49: 725-738.
- Konuma, A., Tsumura, Y., Lee, C.T., Lee, S.L. and Okuda, T. 2000. Estimation of gene flow in the tropical-rainforest tree *Neobalanocarpus heimii* (Dipterocarpaceae), inferred from paternity analysis. *Molecular Ecology*. 9:1843-1852.
- Lynch, M. and Milligan, B.G. 1994. Analysis of population genetic structure with RAPD markers. *Molecular Ecology*. 3: 91-99.
- Miller, M. P. 1997. Tool for Population Genetic Analysis (TFPGA) version 1.3. Department of Biological Science, North Arizona University, Arizona.
- Miyazaki, Y. and Isagi, Y. 2000. Pollen flow and the intrapopulation genetic structure of *Helontopsis orientalis* on the forest floor as determined using microsatellite markers. *Theoretical Applies Genetics*. 101: 718-723.
- Nei, M. 1978. Estimation of average heterozygosity and genetic distance from a small number of individuals. *Genetics*. 89: 583-590.
- Ouborg, N. J., Piquot, Y. and Groenendaal, J. M.V. 1999. Population genetics, molecular markers and the study of dispersal in plants. *Journal of Ecology*. 87: 551-568.
- Pakkad, G., Elliot, S. and Blakesley, D. 2004. Selection of *Prunus cerasoides* D. Don seed trees for forest restoration. *New Forests*. 28: 1-9.
- Pakkad, G., Mazrooei, S., Blakesley, D., James, C., Elliot, S., Luoma-Aho, T. and Koskela, J. 2008. Genetic variation and gene flow among *Prunus cerasoides* D. Don populations in northern Thailand: Analysis of a rehabilitated site and adjacent intact forest. *New Forests*. 35: 33-43.
- Pakkad, G., Ueno, S. and Yoshimaru, H. 2008. Gene flow pattern and mating system in a small population of *Quercus semiserrata* Roxb. (Fagaceae). *Forest Ecology and Management*. 255: 3819-3826.
- Pannell, J. R. 2007. Dispersal Ecology: Where Have All the Seeds Gone?. *Current Biology*. 17: 360-362.

- Powell, W. 1996. Polymorphism revealed by simple sequence repeats. *Trends Plant Science*. 1: 215-222.
- Robert, B. J., Linder, C. R., Lynch, M., Purugganan, M., Somerville, S. and Thayer, S. S. 2002. Linking molecular insight and ecological research. *Trends in Ecology and Evolution*. 17: 409-414.
- Sadder, M.T. and Ateyyeh, A.F. 2006. Molecular assessment of polymorphism among local Jordanian genotypes of the common fig (*Ficus carica* L.). *Scientia Horticulturae*. 107: 347-351.
- Sinhaseni, K. 2008. Natural Establishment of Tree Seedlings in Forest Restoration Trials at Ban Mae Sa Mai, Chiang Mai Province. M.Sc. Thesis. Department of Biology, Faculty of Science, Graduate School, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.
- Sneath, P.H.A. and Sokal, R.R., 1973. Numerical Taxonomy. Freeman. San Francisco. USA.
- Tarachai, Y. 2008. Taxonomy of Some Figs and Their Interactions with Pollinators. Ph.D. Thesis. Department of Biology, Faculty of Science, Graduate School, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.
- Triest, L. 2008. Molecular ecology and biogeography of mangrove trees towards conceptual insights on gene flow and barriers: A review. *Aquatic Botany*. 89: 138-154.
- Vekemans, X. 2002. AFLP-SURV 1.0: A Program for Genetic Diversity Analysis with AFLP (and RAPD) Population Data. Laboratoire de Genetique et Ecologie Vegetale, Universite Libre de Bruxelles, Belgium.
- Voigt, F.A., Arafah, R., Farwig, N., Griebeler, E.M. and Gaese, K.B. 2009. Linking seed dispersal and genetic structure of tree: a biogeographical approach. *Journal of Biogeography*. 36: 242-254.
- Vos, P., Hogers, R., Bleeker, R., Reijmans, M., van de Lee, T., Homes, M., Frijters, A., Pot, J., Peleman, J., Kupier, M. and Zabeau, M. 1995. AFLP: a new technique for DNA fingerprinting. *Nucleic Acids Research*. 23: 4407-4414.
- Wang, R., Ai, B., Gao, B.Q., Yu, S., Li, Y. and Chen, X.Y. 2009. Spatial genetic structure and restricted gene flow in a functionally dioecious fig, *Ficus pumila* var. *pumila* (Moraceae). *Population Ecology*. 51: 307-315.

- Weiblen, G.D. 2000. Phylogenetic relationships of functionally dioecious *Ficus* (Moraceae) based on ribosomal DNA sequences and morphology. *American Journal of Botany*. 87:1342-1357.
- Wydhayagarn, C., Elliott, S. and Wangpakapattanawong, P. 2009. Bird communities and seedling recruitment in restoring seasonally dry forest using the framework species method in Northern Thailand. *New Forests* 38:81-97.
- Yang, M., Zhou, Y., Zhu, Q., Lu, F., Wang, Y., Chen, J., Wu, Q., Zhang, W. 2009. AFLP markers in the detection of *Scirpus mariqueter* (CYPERACEAE) hybrid in China. *Aquatic Botany*. 91: 298-302.
- Yeh, F.C., Yang, R.C. and Boyle, T. 2000. POPGENE version 1.32 Microsoft window-based software for population genetics analysis, University of Alberta and Centre for International Forestry Research, Alberta, Canada.
- Zhou, H. and Chen, J. 2010. Spatial genetic structure in an understorey dioecious fig species: The roles of seed rain, seed and pollen-mediated gene flow, and local selection. *Journal of Ecology*. 98: 1168-1177.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

มะเดื่อชนิด *Ficus hirta*

ในพืชสกุลมะเดื่อเป็นอีกสกุลที่มีจำนวนชนิดมากรวมทั่วโลกประมาณ 735 ชนิด (Berg and Corner, 2005) พบว่ามีทั้งหมดประมาณ 7 ชนิดที่เป็น *Ficus hirta* แต่จะแตกต่างกันที่ระดับ variety โดยมีรายชื่อดังนี้

Ficus hirta Vahl

Ficus hirta var. *brevipila* Corner.

Ficus hirta var. *hibiscifolia* (Champ. ex Benth.) Chun.

Ficus hirta var. *hirta*

Ficus hirta var. *imberbis* Gagnep.

Ficus hirta var. *palmatiloba* (Merr.) Chun.

Ficus hirta var. *roxburghii* (Miq.) King.

สมพร และเจมส์ (2541) ได้สำรวจพันธุ์ไม้บริเวณคอกยสุเทพ-ปุย โดยพบว่าในพืชสกุลมะเดื่อและไทรชนิด *F. hirta* พบจำนวน 3 varieties คือ

Ficus hirta var. *hirta* (มะเดื่อหอม)

Ficus hirta var. *imberbis* Gagnep (มะเดื่อขน)

Ficus hirta var. *roxburghii* (Miq.) King (มะเดื่อขนทอง)

โดยตามรายงานการค้นพบ *F. hirta* ทั้ง 3 varieties มีลักษณะเป็น ไม้ยืนต้น แต่จะมีถิ่นอาศัยสูงจากระดับน้ำทะเลที่แตกต่างกัน คือ

Ficus hirta var. *hirta* 1,100 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

Ficus hirta var. *imberbis* Gagnep 1,300 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

Ficus hirta var. *roxburghii* (Miq.) King 1,050-1,150 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

ในการทำวิจัยครั้งนี้ได้เก็บตัวอย่าง *F. hirta* จากพื้นที่พื้นที่ป่าบ้านแม่สาใหม่ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ ที่ระดับความสูง 1,100 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีลักษณะเป็นไม้พุ่ม จึงยังไม่สามารถระบุ variety ได้อย่างแน่นอน แต่จากลักษณะฐานฐานวิทยาและการสอบถามเจ้าหน้าที่หน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่าทราบว่าป็นชนิด *F. hirta*

ภาคผนวก ข

รายชื่อต้นไม้ทั้งหมดในแปลงฟื้นฟูป่าปี 1998 2002 และควบคุม และข้อมูลบางประการของต้นไม้
(Sinhaseni, 2008)

ชนิดพันธุ์	วงศ์	กลไก กระจายพันธุ์	ลักษณะ	พรรณไม้ โครงสร้าง
<i>Acacia megaladena</i> Desv. var. <i>megaladena</i>	Mimosoideae	W	wc	Recruited
<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Wight ex Arm.	Caesalpinioideae	W	t	Planted
<i>Alangium kurzii</i> Craib.	Alangiaceae	A	t	Recruited
<i>Albizia chinensis</i> (Osb.) Merr.	Mimosoideae	W	t	Planted
<i>Albizia garrettii</i> Niels.	Mimosoideae	W	t	Recruited
<i>Albizia odoratissima</i> (L. f.) Bth.	Mimosoideae	W	t	Recruited
<i>Alseodaphne andersonii</i> Kosterm.	Lauraceae	A	t	Recruited
<i>Alstonia scholaris</i> var. <i>scholaris</i>	Apocynaceae	W	t	Recruited
<i>Anneslea fragrans</i> Wall.	Theaceae	A	t	Recruited
<i>Antidesma acidum</i> Retz.	Euphorbiaceae	A	l	Recruited
<i>Antidesma buniis</i> (L.) Spreng.	Euphorbiaceae	A	t	Planted
<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.	Euphorbiaceae	A	t (l)	Planted
<i>Aporusa octandra</i> Vick. var. <i>octandra</i>	Euphorbiaceae	A	t	Recruited
<i>Aporusa villosa</i> (Lindl.) Baill.	Euphorbiaceae	A	t (l)	Planted
<i>Aquilaria crassna</i> Pierre ex Lec.	Euphorbiaceae	A	t	Recruited
<i>Archidendron clypearia</i> (Jack)	Mimosoideae	W	t	Planted
<i>Arenga caudata</i> (lour.) H.E. Moore	Palmae	A	l	Recruited
<i>Artocarpus lakoocha</i> Roxb.	Moraceae	A	t	Planted
<i>Bauhinia racemosa</i> Lmk.	Caesalpinioideae	W	t (l)	Recruited
<i>Bauhinia variegata</i> L.	Caesalpinioideae	W	t	Recruited
<i>Beilschmiedia assamica</i>	Lauraceae	A	t	Recruited
<i>Bombax anceps</i> Pierre. var. <i>anceps</i>	Bombacaceae	W	t	Recruited
<i>Bridelia glauca</i> Bl. var. <i>glauca</i>	Euphorbiaceae	A	t	Recruited

ชนิดพันธุ์	วงศ์	กลไก กระจายพันธุ์	ลักษณะ	พรรณไม้ โครงสร้าง
<i>Bridelia stipularis</i> (L.) Bl.	Euphorbiaceae	A	t (l, s)	Recruited
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	Moraceae	A	t (l)	Recruited
<i>Canarium subulatum</i> Guill.	Burseraceae	A	t	Recruited
<i>Canthium parvifolium</i> Roxb.	Rubiaceae	A	l, s (t)	Recruited
<i>Castanopsis acuminatissima</i> A.DC.	Fagaceae	A	t	Planted
<i>Castanopsis cerebrina</i> Barnett.	Fagaceae	A	t	Planted
<i>Castanopsis diversifolia</i> King ex Hk. f.	Fagaceae	A	t	Planted
<i>Castanopsis tribuloides</i> (Sm.) A. DC.	Fagaceae	A	t	Planted
<i>Chionanthus ramiflorus</i> Roxb.	Oleaceae	A	t	Recruited
<i>Cinnamomum caudatum</i> Nees	Lauraceae	A	t	Recruited
<i>Clausena excavata</i> Burm. var. <i>excavata</i>	Rutaceae	A	l (t)	Recruited
<i>Cratoxylum formosum</i> (Jack) Dyer ssp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gog.	Hypericaceae	W	t (l)	Recruited
<i>Dalbergia cultrata</i> Grah. ex Bth.	Papilionoideae	W	t	Planted
<i>Dalbergia oliveri</i>	Papilionoideae	W	t	Recruited
<i>Dalbergia rimosa</i> Roxb. var. <i>rimosa</i>	Papilionoideae	W	wc	Recruited
<i>Dalbergia stipulacea</i> Roxb.	Papilionoideae	W	l	Recruited
<i>Debregeasia longifolia</i> Wedd.	Urticaceae	A	t (l,s)	Recruited
<i>Desmodium velutinum</i> (Willd.) DC. var. <i>velutinum</i>	Papilionoideae	W	s (l) (h)	Recruited
<i>Diospyros glandulosa</i> Lace	Ebenaceae	A	t	Planted
<i>Ehretia acuminata</i> R. Br. var. <i>acuminata</i>	Boraginaceae	A	t	Recruited
<i>Embelia</i> sp.	Myrsinaceae		wc	Recruited
<i>Engelhardia spicata</i> var. <i>spicata</i>	Juglandaceae	W	t	Recruited
<i>Erythrina stricta</i> Roxb.	Papilionoideae	W	t	Recruited
<i>Erythrina subumbrans</i> (Hassk.) Merr.	Papilionoideae	W	t	Planted
<i>Eugenia albiflora</i> Duth. ex Kurz	Myrtaceae	A	t	Planted

ชนิดพันธุ์	วงศ์	กลไก กระจายพันธุ์	ลักษณะ	พรรณไม้ โครงสร้าง
<i>Eugenia fruticosa</i> (DC.) Roxb.	Myrtaceae	A	t	Recruited
<i>Eurya acumminata</i> DC. var. <i>wallichiana</i>	Theaceae	A	t (l)	Planted
<i>Fagraea fragrans</i> Roxb.	Loganiaceae	A	s (t)	Recruited
<i>Fernandoa adenophylla</i> Steen.	Bignoniaceae	W	t	Recruited
<i>Ficus fistulosa</i> Reinwvar. <i>fistulosa</i>	Moraceae	A	t (l)	Recruited
<i>Ficus hirta</i> Vahl.	Moraceae	A	l	Recruited
<i>Ficus hispida</i> L.f.	Moraceae	A	t (l)	Planted
<i>Ficus obtusifolia</i> Roxb.	Moraceae	A	t	Recruited
<i>Ficus subincisa</i> J.E. Sm. var. <i>subincisa</i>	Moraceae	A	l (s)	Planted
<i>Glochidion acuminatum</i> var. <i>siamense</i>	Euphorbiaceae	A	t	Recruited
<i>Glochidion eriocarpum</i> Champ.	Euphorbiaceae	A	t	Recruited
<i>Glochidion kerrii</i> Craib	Euphorbiaceae	A	l	Recruited
<i>Glochidion sphaerogynum</i> (M.-A.) Kurz	Euphorbiaceae	A	t	Planted
<i>Gluta obovata</i> Craib.	Anacardiaceae	W	t	Recruited
<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	Verbenaceae	A	t	Planted
<i>Harrisonia perforata</i> (Blanco) Merr.	Simaroubaceae	A	wc	Recruited
<i>Heynea trijuga</i> Roxb. ex Sims	Meliaceae	A	t (l)	Planted
<i>Hymenodictyon orixense</i> (Roxb.) Mabb.	Rubiaceae	W	t	Recruited
<i>Ixora cibdela</i> Craib.	Rubiaceae	A	l (s)	Recruited
<i>Lagerstroemia cochinchinensis</i> Pierre. var. <i>ovalifolia</i>	Lythraceae	W	t	Recruited
<i>Leea indica</i> (Burm. f.) Merr.	Leeaceae	A	l (s,h)	Recruited
<i>Lithocarpus polystachytus</i> (A.DC.) Rehd.	Fagaceae	A	t	Recruited
<i>Litsea cubeba</i> (lour.) Pers. var. <i>cubeba</i>	Lauraceae	A	t	Recruited
<i>Litsea monopetala</i> (Roxb.) Pers.	Lauraceae	A	t	Recruited
<i>Litsea salicifolia</i> (Roxb. ex Nees) Hk.f.	Lauraceae	A	t	Recruited

ชนิดพันธุ์	วงศ์	กลไก กระจายพันธุ์	ลักษณะ	พรรณไม้ โครงสร้าง
<i>Machilus bombycina</i> King ex Hk. f.	Lauraceae	A	t	Planted
<i>Maesa ramentacea</i> (Roxb.) A.DC.	Myrsinaceae	A	t (l)	Planted
<i>Mallotus philippensis</i> (Lmk.) M.-A.	Euphorbiaceae	A	t	Planted
<i>Markhamia stipulata</i> Wall. var. <i>stipulate</i>	Bignoniaceae	W	t	Planted
<i>Melia toosendan</i> Sieb. & Zucc.	Meliaceae	A	t	Planted
<i>Melientha suavis</i> Pierre ssp. <i>Suavis</i>	Opiliaceae	W	t (l)	Recruited
<i>Michelia baillonii</i> Pierre	Magnoliaceae	A	t	Planted
<i>Michelia floribunda</i> Fin. & Gagnep.	Magnoliaceae	A	t	Recruited
<i>Micromelum hirsutum</i> Oliv.	Rutaceae	A	t (l)	Recruited
<i>Micromelum minutum</i> Wight & Arn.	Rutaceae	A	t (l)	Recruited
<i>Millettia macrostachya</i> Coll. & Hemsl. var. <i>macrostachya</i>	Papilionoideae	W	t	Recruited
<i>Millettia pubinervis</i> Kurz	Papilionoideae	A	t	Recruited
<i>Morinda tomentosa</i> Hey. ex Roth	Rubiaceae	A	t	Recruited
<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Kurz	Bignoniaceae	W	t (l)	Planted
<i>Pavetta tomentosa</i> Roxb. ex Sm. var. <i>tomentosa</i>	Rubiaceae	A	l (s)	Recruited
<i>Phoebe cathia</i> (D. Don) Kosterm.	Lauraceae	A	t	Recruited
<i>Phoebe lanceolata</i> (Wall. ex Nees)	Lauraceae	A	t (l)	Planted
<i>Phyllanthus emblica</i> L.	Euphorbiaceae	A	t (l)	Planted
<i>Prismatomeris tetrandra</i> (Roxb.) K. Sch.	Rubiaceae	A	l	Recruited
<i>Prunus cerasoides</i> Ham. ex D. Don	Rosaceae	A	t	Planted
<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz.	Papilionoideae	A	t	Planted
<i>Rhus chinensis</i> Mill.	Anacardiaceae	A	t (l)	Recruited
<i>Rhus rhesoides</i> Craib	Anacardiaceae	A	t	Planted
<i>Sapindus rarak</i> DC.	Sapindaceae	A	t	Planted
<i>Sarcosperma arboreum</i> Bth.	Sapotaceae	A	t	Recruited

ชนิดพันธุ์	วงศ์	กลไก กระจายพันธุ์	ลักษณะ	พรรณไม้ โครงสร้าง
<i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	Theaceae	W	t	Planted
<i>Spondias axillaris</i> Roxb.	Anacardiaceae	A	t	Planted
<i>Sterculia lanceolata</i> Cav. var. <i>lanceolata</i>	Sterculiaceae	W	t	Recruited
<i>Sterculia villosa</i> Roxb.	Sterculiaceae	W	t	Recruited
<i>Stereospermum colais</i> Mabb.	Bignoniaceae	W	t	Recruited
<i>Styrax benzoides</i> Craib	Styracaceae	A	t	Recruited
<i>Tarennoidea wallichii</i> Triv. & Sastre	Rubiaceae	A	t	Recruited
<i>Trema orientalis</i> (L.) Bl.	Ulmaceae	W	t (l)	Recruited
<i>Turpinia pomifera</i> (Roxb.) Wall. ex DC.	Staphyleaceae	A	t	Planted
<i>Vernonia volkameriifolia</i> DC. var. <i>volkameriifolia</i>	Compositae	W	l (s)	Recruited
<i>Wendlandia scabra</i> Kurz var. <i>scabra</i>	Rubiaceae	W	t (l)	Recruited
<i>Wendlandia tinctoria</i> (Roxb.) DC. ssp.	Rubiaceae	W	t (l)	Planted
<i>Xantolis burnmanica</i> Royen.	Sapotaceae	A	t	Recruited
Unknown 1				Recruited
Unknown 2				Recruited

Remark: A= กระจายพันธุ์โดยสัตว์, W= กระจายพันธุ์โดยลม

t=ต้นไม้, l=ต้นไม้นขนาดเล็ก, s=ไม้พุ่ม, wc=ไม้เลื้อย

P= สปีชีส์เบิกนำ, C=climax species

ภาคผนวก ค
การเตรียมสารเคมี

1. 6% polyacrylamide gel (acrylamind : bisacrylamind = 19:1, 7.5 M urea)

ยูเรีย	18.0	g
น้ำกลั่น	10.0	ml
10X TBE	4.0	ml
Polyacrylamide	8.0	ml
TEMED	20.0	μl
10% Ammonium persulfate	400.0	μl
ปรับปริมาตร โดยเติมน้ำกลั่นจนครบ	40.0	ml

2. polyacrylamide

40% acrylamide	95	g
N, N'-methylene-bis-acrylamide	5	g
ปรับปริมาตร โดยเติมน้ำกลั่นจนครบ	250	ml

กรองด้วยกระดาษกรองก่อนเก็บในขวดที่บับแสง

3. 50X TAE buffer

trizma-base	48.40	g
acetic acid	11.42	g
0.5 EDTA pH 8.0	25	ml
ปรับปริมาตร โดยเติมน้ำกลั่นจนครบ	200	ml

4. 10X TBE buffer

trizma-base	108	g
boric acid	55	g
0.5 EDTA pH 8.0	40	ml
ปรับปริมาตร โดยเติมน้ำกลั่นจนครบ	1000	ml

5. 10% ammonium persulfate

ammonium persulfate	0.1	g
ปรับปริมาตร โดยเติมน้ำกลั่นจนครบ	1	ml

6. สารละลาย developer

NaCO ₃	9	g
ปรับปริมาตร โดยเติมน้ำกลั่นจนครบ	300	ml
ก่อนใช้เติม formaldehyde 240 µl		

7. 0.2% silver nitrate

silver nitrate	1	g
ปรับปริมาตร โดยเติมน้ำกลั่นจนครบ	500	ml
เก็บในขวดทึบแสง		

8. 1% nitric acid

65% nitric acid	10	ml
ปรับปริมาตร โดยเติมน้ำกลั่นจนครบ	640	ml

9. 10% acetic acid

100% acetic acid	100	ml
ปรับปริมาตร โดยเติมน้ำกลั่นจนครบ	900	ml

10. Extraction buffer

9% NaCl	6.5	ml
0.5 M EDTA pH 8.0	5.0	ml
1 M Tris-HCl pH 8.0	200	µl
10% SDS	1	ml
β-Mercaptoethanol	2	ml
ปรับปริมาตร โดยเติมน้ำกลั่นจนครบ	100	ml



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

นายวรกร ไผ่เรือง

วัน เดือน ปีเกิด

1 กันยายน 2528

ประวัติการศึกษา

- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

จากโรงเรียนบุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2546

- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2550

