

Thesis Title	Relationship Between Forest Regeneration and Ground Flora Diversity in Deforested Gaps in Doi Suthep-Pui National Park
Author	Bhim Prasad Adhikari
M. S.	Environmental Risk Assessment for Tropical Ecosystems (ERA)
Examining Committee :	
Dr. Stephen D. Elliott	Chairman
Mr. J. F. Maxwell	Member
Assoc. Prof. Dr. Vilaiwan Anusarnsunthorn	Member

## ABSTRACT

Interactions between tree seedlings and herbaceous vegetation are widely assumed to be important factors affecting the growth and performance of seedlings. However, few experimental studies have been conducted to investigate the importance of such phenomena. This study was carried out to determine if the herbaceous ground flora in deforested areas can be used to indicate the suitability of sites for the natural establishment or planting of various tree seedling species. It examined recruitment (density, relative growth rate, mortality), species composition, diversity and richness of the natural tree seedling community and their association with the herbaceous ground flora vegetation communities on deforested sites. Three major types of dominant ground flora communities were selected for the quantitative investigation (*Eupatorium adenophorum* Spreng. (Compositae); *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv. var. *major* (Nees) C.E. Hubb. ex Hubb. & Vaugh. (Gramineae); *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ssp. *aquilinum* var. *wightianum* (Ag.) Try. (Dennstaedtiaceae) and two additional sites were selected for qualitative study i.e. *Imperata cylindrica* dominated site, and mixed ground flora species (*Pennisetum pedicellatum* Schumach.; *Setaria parviflora* (Poir.) Kerg., *Microstegium vaginas* (Nees ex Steud.) A. camus (all Gramineae), and *Eupatorium adenophorum* dominated site. A total of 48 quadrats of 2 X 2 m were laid

down in 50 X 50 m. permanent plots. The quadrats were inspected every 2 months over 10 months.

Tree seedling diversity (N1) was highest in the *Eupatorium*-dominated site (10.23) followed by the *Imperata*-dominated site (7.52) and the *Pteridium*-dominated site (5.59). Moreover, the *Eupatorium* site had the lowest seedling mortality (21.7 % over 10 months) followed by the *Pteridium* site (25.7 %) and the *Imperata* site (30 %). For most tree seedlings species, growth rates were highest in the *Eupatorium* site and lowest in the *Pteridium* site. There were no significant associations between any of the tree seedling species found in the *Imperata* and *Pteridium*-dominated sites with the dominant herbaceous ground flora species and in the *Eupatorium*-dominated site, only three tree seedling species [*Castanopsis diversifolia* King ex Hk. f. (Fagaceae), *Leea indica* (Burm. f.) Merr. (Leeaceae) and *Phoebe lanceolata* (Nees ) Nees (Lauraceae)] showed significant association. There were no significant differences among sites in soil parameters. Out of the four vegetation types, *Eupatorium adenophorum* seems to provide the best conditions for tree seedling establishment and growth and provides a reliable indicator for success of *C. diversifolia*, *L. indica* and *P. lanceolata* seedlings. In general, however, dominant ground flora did not provide a reliable indication of the tree seedling community or the soil conditions, since few positive associations were found and the soil conditions were very similar at all three sites.

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** ความสัมพันธ์ระหว่างการพื้นที่สภาพป่ากับความหลากหลายของพันธุ์ไม้พื้นเมืองของป่าที่ถูกทำลายในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย

**ชื่อผู้เขียน** นายบีม ปราสาท อดิษ्यารี

**วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต** สาขาวิชาการประเมินความเสี่ยงของศักดิ์สิทธิ์ในระบบภูมิศาสตร์  
เขตวัฒนธรรม

**คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :**

อาจารย์ ดร. สตีเฟน เอเลียด	ประธานกรรมการ
อาจารย์ เจ เอฟ แมกซ์เวล	กรรมการ
รศ. ดร. วีไกรวรรณ อนุสารสุนทร	กรรมการ

### บทคัดย่อ

มีข้อสันนิฐานอย่างกว้างขวางว่า ระหว่างต้นกล้าของไม้ยืนต้นและพวรรณไม้พื้นเมืองมีปฏิกิริยาสัมพันธ์ต่อกัน ซึ่งมีผลเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการอยู่รอดของต้นกล้า จึงได้ทำการศึกษาเพื่อจะประเมินความสำคัญของปรากฏการณ์ดังกล่าว ว่าสามารถจะใช้ตัดสินได้หรือไม่ว่าพวรรณไม้พื้นเมืองในบริเวณป่าเสื่อมโกร姆จะนำมาเป็นดัชนีบ่งชี้ในแต่ละบริเวณว่ามีความเหมาะสมในการตั้งตัว หรือการปลูกกล้าไม้ยืนต้นชนิดต่างๆ วิธีการคือตรวจสอบการพื้นด้วยของกล้าไม้ที่มีในธรรมชาติ (ความหนาแน่น อัตราการเจริญ อัตราการตาย) ชนิดของพวรรณไม้ พื้นเมืองและจำนวนต้นของกล้าไม้ ตลอดจนความสัมพันธ์ที่มีต่อกันไม้พื้นเมือง ภายในกลุ่มสังคมพืชกลุ่มต่างๆ ในบริเวณป่าเสื่อมโกร姆 ได้ทำการเลือกสังคมมีพืชพื้นเมือง 3 กลุ่ม เพื่อทำการศึกษาในแบบปริมาณของพืช คือ กลุ่มสังคมสาบหมา (*Eupatorium adenophorum* Spreng. (COMPOSITAE)) สังคมหญ้าคา (*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv. var. *major* (Nees) C.E. Hubb. ex Hubb. & Vaugh. (GRAMINEAE)) และสังคมผักกุด (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn spp. *acquillinum* var. *wightianum* (Ag.) Try. (DENNSTAEDTIACEAE)) และได้เลือกพื้นที่เพิ่มอีก 2 แห่ง ในการศึกษานี้ คือ สังคมผสมของหญ้าคา (*I. cylindrica*) และสังคมผสมของพืชพื้นเมืองชั้นปะกอบด้วย หญ้าขาวจาก (*Pennisetum pedicellatum* Schumach. (GRAMINEAE)) หญ้ากาบไผ่ (*Setaria parviflora* (Poir.) Kerg.) หญ้า *Microstegium* และต้นสาบหมา (*E. adenophorum*) วิธีการคือ ทำการวางแผนครอบสำรวจทั้งหมด 48 กรอน

x 2 ม. ภายในพื้นที่ขนาด 50 ม. x 50 ม. มีการตรวจสอบทุกๆ 2 เดือน ในระยะเวลา 10 เดือน พบร่วมความหนาแน่นของกล้าไม้ยืนต้นสูงสุด (N1) ในสังคมสาบหมา (10.23) รองลงมาคือสังคมหญ้าคา (7.52) และในสังคมผักภูด (5.59) ตามลำดับ นอกจากนี้ในสังคมสาบหมา มีอัตราการตายของกล้าไม้ต่าสูด (21.7 ในช่วงเวลา 10 เดือน) ในสังคมผักภูดเพิ่มขึ้น (25.7%) และในสังคมหญ้าคาสูงสุด (30 %) เมื่อพิจารณาถึงอัตราการเจริญของกล้าไม้ ทั้งหมด พบร่วมสูงสุดในสังคมสาบหมา และต่าสูดในสังคมผักภูด ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์ที่เด่นชัดระหว่างชนิดของกล้าไม้กับชนิดของพรพรรณไม้พื้นล่างในสังคมหญ้าคาและผักภูด ส่วนในสังคมสาบหมา มีเพียงกล้าไม้ 3 ชนิดเท่านั้นคือ ก่อແเป็น (*Castanopsis diversifolia* King ex Hk. f. (FAGACEAE) กะตังใบ (*Leea indica* (Burm. f.) Merr. (LEEACEAE) และแผลบูก (*Phoebe lanceolata* (Nees) Nees (LAURACEAE) ที่แสดงว่ามีความสัมพันธ์กับพืชพื้นล่างอย่างเด่นชัด ตัวอย่างเด่นจากบริเวณศึกษาต่างๆ พบร่วมไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ จากสังคมพืชทั้ง 4 แบบ พบร่วม สังคมสาบหมาเป็นบริเวณที่มีสภาพแวดล้อมดีที่สุดสำหรับ การตั้งตัวและการเจริญของกล้าไม้ และใช้เป็นครรชนิปงช์ได้ว่า ก่อແเป็น (*C. diversifolia*) กะตังใบ (*L. indica*) และแผลบูก (*P. lanceolata*) จะเจริญได้ดี อย่างไรก็ตามสังคมเฉพาะของพืชพื้นล่างไม่สามารถจะใช้ในการระบุกลุ่มของกล้าไม้ หรือสภาพของดินได้ เนื่องจากไม่ค่อยจะพบร่วมความสัมพันธ์ต่อกัน และสภาพของดินในบริเวณต่าง ๆ ทั้ง 3 แหล่ง ก็มีสภาพคล้ายคลึงกันด้วย