

Thesis Title	Effects of Forest Restoration Activities on the Species Diversity of Ground Flora and Tree Seedlings	
Author	Ms. Oranut Khopai	
M. S.	Environmental Science	
Examining Committee	Dr. Stephen Elliott	Chairman
	Mr. James F. Maxwell	Member
	Assoc. Prof. Dr. Vilaiwan Anusamsunthorn	Member

ABSTRACT

This study was carried out to determine if planting native trees species and associated activities i.e. weeding and fertilizing in forest restoration, increases diversity of ground flora and tree seedlings. This research was conducted at a deforested area, previously covered by evergreen forest in Doi Suthep-Pui National Park. The study site consisted of 4 experimental plots: 2 planted plots with native tree seedlings in 1997 and 1998 (plots P97 and P98), with fire protection, application of fertilizer, and weeding, and 2 control plots in each year (plots C97 and C98), which no trees planting and any other activities except fire protection. In the planted tree plots, there was no cutting of naturally established seedlings. Glyphosate was used to clear the sites before planting and weeds were cleared around the planted trees and naturally established seedlings using hand tools. About 100 g of fertilizer was applied to both natural and planted seedlings when planted. After planting, weeds were cleared using hand tools once per month in the rainy season. Fertilizer was applied (100 g/tree) immediately after weeding. The

vegetation, including planted trees, ground flora, naturally established trees (including seedlings, saplings, and mature trees) was surveyed using a walking survey and circular sample units, 2.5 m radius which covered 24% of each subplot, three times: in the dry season, the middle and the end of the rainy season. From all surveys, 136 plant species (except planted trees) were found; 95 species in plot P98 , 71 species in plot C98 , 33 species in plot P97 , and 41 species in plot C97 . The total number of species of ground flora and naturally established trees found in plot P98 was 75 and 29, 51 and 27 in plot C98, 28 and 5 in plot P97, and 37 and 4 in plot C97. The total number of species of planted trees found was 30: 22 species in plot P98 and 14 species in plot P97.

In the first year after tree planting, the species richness and evenness of the ground flora in plot P98 increased when compared with plot C98, probably because weeding removed dominant perennials, allowing invasion of plot P98 by annual herbs especially in the family Compositae. Two years after tree planting, the diversity of the ground flora species in plot P97 had decreased, however, because the planted tree canopy closed, and reduced opportunities for establishment of new species of ground flora. Ground flora diversity was higher in plot C97, but evenness was lower than plot P97, since fire had removed most of the dominant weed species. Weeding and fertilizing accelerated the establishment of natural tree seedlings and increased the density of naturally established trees in the planted plots, although the increase in the number of naturally established seedling species found was equal in the 1997 plots and did not differ significantly in species richness of natural trees in both the plots 1997 and 1998. Most of the planted tree species were in good health and fast growing. All of the planted tree species except *Nyssa javanica* and *Garcinia mckeaniana*, were suitable species to plant for forest restoration in this area.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของกิจกรรมต่างๆ ในการฟื้นฟูสภาพป่าต่อความหลากหลายของ ไม้พื้นล่างและกล้าไม้	
ชื่อผู้เขียน	นางสาวอรนุช ค้อไผ่	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	อาจารย์ ดร. สตีเฟน อีเลียต	ประธานกรรมการ
	อาจารย์ เจ เอฟ แมกซ์เวล	กรรมการ
	รศ. ดร. วิไลวรรณ อนุสารสุนทร	กรรมการ

บทคัดย่อ

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบว่า การปลูกพรรณไม้ท้องถิ่นและการกำจัดวัชพืชและใส่ปุ๋ยในการฟื้นฟูสภาพป่ามีผลต่อการเพิ่มขึ้นของไม้พื้นล่างและกล้าไม้หรือไม่ โดยได้ทำการศึกษาในพื้นที่ของป่าเสื่อมโทรมซึ่งเคยเป็นป่าดิบของอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย พื้นที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 4 แปลงการทดลอง คือ 2 แปลงที่มีการปลูกพรรณไม้ท้องถิ่นในปี ค.ศ. 1997 และ 1998 (แปลง P97 และ P98) ซึ่งมีการป้องกันไฟ ใส่ปุ๋ย และกำจัดวัชพืช และอีก 2 แปลง เป็นแปลงควบคุมของแต่ละปี (แปลง C97 และ C98) ซึ่งไม่มีกิจกรรมใดๆ นอกจากการป้องกันไฟ ในแปลงที่มีการปลูกพรรณไม้ท้องถิ่นมีวิธีการปลูกเหมือนกัน คือ ไม่มีการตัดกล้าไม้ธรรมชาติที่ขึ้นอยู่แล้ว ใช้ไกลโฟเสทเพื่อจัดเตรียมพื้นที่ก่อนการปลูกและมีการกำจัดวัชพืชรอบๆ กล้าไม้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและกล้าไม้ที่ปลูกโดยใช้มือถอน ใส่ปุ๋ยประมาณ 100 กรัมให้กับกล้าไม้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และกล้าไม้ที่ปลูก หลังจากการปลูกแล้วจะมีการกำจัดวัชพืชโดยใช้มือถอนเดือนละหนึ่งครั้ง ในฤดูฝน และใส่ปุ๋ย 100 กรัมทันที ทำการสำรวจกล้าไม้ที่ปลูก ไม้พื้นล่าง ต้นไม้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (กล้าไม้ ลูกไม้ ต้นไม้) โดยการเดินสำรวจทั่วแปลงและวางแปลงวงกลม รัศมี 2.5 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ร้อยละ 24 ของแต่ละแปลง ทั้งหมด 3 ครั้ง คือ ในฤดูแล้ง กลางและปลายฤดูฝน พบว่ามีพรรณไม้ทั้งหมด (ยกเว้นกล้าไม้ที่ปลูก) 136 ชนิด คือ แปลง P98, C98, P97 และ C97 มี 95, 71, 33, และ 41 ชนิด ตามลำดับ ซึ่งแบ่งเป็นจำนวน

ชนิดของไม้พื้นล่างและต้นไม้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติดังนี้ P98 พบ 75 และ 29 ชนิด, C98 พบ 51 และ 27 ชนิด, P97 พบ 28 และ 5 ชนิด, และ C97 พบ 37 และ 4 ชนิด พบชนิดของกล้าไม้ที่ปลูก ใน P98 และ P97 จำนวน 22 และ 14 ชนิด

ในปีแรกหลังจากการปลูก แปลง P98 มีจำนวนชนิดและความสม่ำเสมอ (Evenness) ของไม้พื้นล่างมากเมื่อเปรียบเทียบกับแปลง C98 อาจจะเป็นเนื่องจากไม้เนื้ออ่อนที่มีอายุหลายปีซึ่งเป็นไม้โคดเด่นได้ถูกกำจัดไป ทำให้ไม้เนื้ออ่อนที่มีอายุสั้นเกิดขึ้นแทนที่ได้โดยเฉพาะในวงศ์ทานตะวัน อย่างไรก็ตาม หลังจากการปลูกสองปี ในแปลง P97 ความหลากหลายของไม้พื้นล่างลดลง เพราะว่า กล้าไม้ที่ปลูกมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วจนเรือนยอดใกล้ชิดกันซึ่งลดโอกาสในการเกิดขึ้นใหม่ของไม้พื้นล่าง ในแปลง C97 มีความหลากหลายของไม้พื้นล่างมากแต่มีความสม่ำเสมอของไม้พื้นล่างน้อยกว่าแปลง P97 เพราะว่าไฟได้กำจัดชนิดวัชพืชที่โคดเด่นออกไป การกำจัดวัชพืชและใส่ปุ๋ยช่วยในการเร่งรัดการเกิดขึ้นของกล้าไม้ธรรมชาติและเพิ่มความหนาแน่นของต้นไม้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในแปลง P98 และ P97 แม้ว่าการเพิ่มขึ้นของจำนวนชนิดกล้าไม้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติจะมีจำนวนเท่ากันในแต่ละแปลงทดลองปี 1997 (แปลงปลูกและแปลงควบคุม) และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของจำนวนชนิดกล้าไม้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในแต่ละแปลง 1997 และ 1998 ส่วนใหญ่ของกล้าไม้ที่นำมาปลูกมีสุขภาพดีและมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ชนิดพรรณไม้ที่นำมาปลูกมีความเหมาะสมที่จะใช้ปลูกในการฟื้นฟูสภาพป่าในพื้นที่แห่งนี้ ยกเว้น คางคาก (*Nyssa javanica*) และ มะคะ (*Garcinia mckeaniana*)