

Thesis Title:

Effects of Irrigation on the Phenology and
Seedling Community of a Deciduous Dipterocarp
Forest at Huai Hong khrai

Author Bounmy Phonesavanh

M. S. Environmental Risk Assessment for Tropical
Ecosystems

Examining Committee:

Dr. Stephen Elliott chairman

James. F. Maxwell Member

Assoc. Prof. Dr. Vilaiwan Anusarnsunthorn Member

Abstract

An investigation of the effects of irrigation on the phenology and seedling communities in a deciduous dipterocarp forest at Huai Hong Khrai, Doi Saket District, Chiang Mai Province, Thailand, was undertaken from February to December, 1993.

Two sites, irrigated and non-irrigated, were selected. Transects were established in both areas along the ridge tops and gully bottoms to compare the seedling communities, the seasonal periodicity of flowers, fruits, and leaf production, and insect damage of adult trees. For the seedling communities, the relative growth rates and mortality rates

were also studied and compared between the two sites. The number of species, Modified Hill's index and Hill's diversity index were calculated to compare species richness as well as diversity and evenness between the communities.

The species diversity of the seedling community in the irrigated ridge (IR) and non-irrigated gully (NG) was lower than on the non-irrigated ridge (NR) and in the irrigated gully (IG). On the NR, the proportion of leaf fall was significantly higher than on the IR, but leaf flushing was lower. Flowering and fruiting were not affected by irrigation, but varied amongst species. According to their natural phenologies seed drop correlated with soil moisture. Insect damage on the NR was higher than on the IR, while it was similar between the irrigated and non-irrigated gullies. Irrigation did not appear to increase the growth rate of seedlings and individual species showed no consistent response to irrigation. Irrigation significantly decreased the percentage of sand and increased clay and soil moisture at field capacity in the irrigated gully only.

An irrigation system with higher efficiency (e.g. sprinklers, etc.) may increase the effects of irrigation. Alternatively, planting of deciduous tree species, associated with mycorrhizae in conjunction with irrigation may also accelerate recovery of degraded deciduous forest.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของการให้น้ำต่อพีโนโลยีและลูกไม้ในป่าเต็งรังบริเวณห้วย
ฮ่องไคร้

ชื่อผู้เขียน นาย บุญมี พรสวรรค์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการประเมินความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม
ในระบบนิเวศเขตร้อน

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ :

ดร. สตีเฟน เอลเลียต	ประธานกรรมการ
เจมส์ เอฟ แมกเวลล์	กรรมการ
ผศ. ดร. วิไลวรรณ อนุสารสุนทร	กรรมการ

บทคัดย่อ

การประเมินผลของการให้น้ำต่อพีโนโลยี และกลุ่มกล้าไม้ในป่าเต็งรังที่ห้วยฮ่องไคร้ อ. ดอยสะเก็ด จ. เชียงใหม่ ในประเทศไทยได้ดำเนินการ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือน ธันวาคม ปี 2536 สองพื้นที่ คือพื้นที่ที่ให้น้ำและพื้นที่ที่ไม่ได้ให้น้ำ ได้ถูกคัดเลือก แนวสำรวจได้ กำหนดไว้ตามสันเขาและหุบเขาของทั้งสองพื้นที่ เพื่อเปรียบเทียบกลุ่มของกล้าไม้ ช่วงเวลา การออกดอก ออกผลและการสร้างใบ รวมทั้งการทำลายของแมลงในต้นไม้ใหญ่ สำหรับกลุ่ม กล้าไม้ได้ทำการเปรียบเทียบอัตราการเติบโตโตสัมพัทธ์ และอัตราการตาย จำนวนความหลากหลาย และความสัมพันธ์ของการกระจายของชนิดในกลุ่มสังคมพืชได้ถูกเปรียบเทียบ โดยใช้สมการจำนวนชนิด ดัชนีของ Hill และดัชนีความหลากหลายของ Hill ตามลำดับ

จากการศึกษาพบว่า ความหลากหลายของชนิดของกลุ่มกล้าไม้บนแนวสันเขาของพื้นที่ ที่ให้น้ำและในหุบเขาที่ไม่ได้ให้น้ำ ต่ำกว่าบริเวณในบริเวณสันเขาที่ไม่ได้ให้น้ำ และในหุบเขา ที่มีการให้น้ำ อัตราการร่วงของใบในบริเวณสันเขาที่ไม่ได้ให้น้ำสูงกว่าบริเวณสันเขาที่มีการ ให้น้ำอย่างมีนัยสำคัญ แต่อัตราการผลิใบต่ำกว่า ส่วนการออกดอกและติดผลไม่ได้รับอิทธิพล จากการให้น้ำแต่จะมีความแตกต่างกันตามชนิดของพืช การร่วงของเมล็ดมีความเกี่ยวข้องกับ ความชื้นของดิน การทำลายของแมลงในบริเวณสันเขาที่ไม่ได้ให้น้ำจะสูงกว่าในบริเวณสันเขา ที่ให้น้ำ แต่บริเวณหุบเขาของทั้งสองพื้นที่ไม่แตกต่างกัน การให้น้ำไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตรา การเติบโตของกล้าไม้ และแต่ละชนิดมีการตอบสนองต่อการให้น้ำแตกต่างกัน การให้น้ำมีผล

ทำให้เปอร์เซ็นต์ของทรายลดลง แต่เพิ่มเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวและความสามารถในการอุ้มน้ำของดินในบริเวณหุบเขาอย่างมีนัยสำคัญ

ระบบการให้น้ำโดยใช้ sprinkler หรือระบบอื่น ๆ ที่มีประสิทธิภาพสูง อาจทำให้ประสิทธิผลของการให้น้ำต่อกลุ่มพืชเพิ่มมากขึ้น การนำกล้าไม้ของไม้ผลัดใบมาปลูกเสริมในบริเวณป่าเต็งรัง โดยเฉพาะชนิดที่มีไมคอไรซาควบคู่ไปกับการให้น้ำ อาจจะเป็นการช่วยเร่งในการฟื้นฟูสภาพป่าเต็งรังได้ดียิ่งขึ้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved