

ชื่อวิทยานิพนธ์ อิทธิพลของระบบทุ่งหญ้าต่อคุณสมบัติทางเคมีและจุลชีววิทยาของดินทราย
และผลผลิตของพืชไร่ที่ปลูกตาม

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นางสาวลักขณ์ เขียวสุคนธ์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ วิทยากร)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสวง รวยสูงเนิน)

บทคัดย่อ

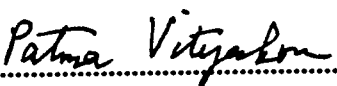
การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวินิจฉัยการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดินทราย และการเจริญเติบโตของพืชไร่ ภายหลังการปลูกทุ่งหญ้าชนิดต่างๆ คือ ทุ่งหญ้าล้วน ทุ่งหญ้าผสม และทุ่งหญ้าที่เป็นถั่วล้วน ซึ่งมีอายุแตกต่างกัน และภายหลังการปลูกพืชไร่อย่างต่อเนื่อง รวม 14 ครั้ง โดยแบ่งการทดลองเป็น 2 ตอน คือ การวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพ และการทดลองในกระถาง เพื่อศึกษาการดูดน้ำธาตุอาหาร การเจริญเติบโต และผลผลิตเมล็ดของพืชไร่ชนิดต่างๆ ได้แก่ ถั่วเขียว ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่วเขียว และถั่วลิสง ที่ปลูกในดินทรายต่างๆ ทั้ง 14 ครั้ง โดยการทดลองในกระถาง ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ พบว่าดินภายหลังการปลูกทุ่งหญ้ามีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้นมากกว่าดินที่ปลูกพืชไร่อย่างต่อเนื่อง โดยพิจารณาจากปริมาณอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจนทั้งหมดในดิน และมวลชีวภาพไนโตรเจนที่เพิ่มมากขึ้น โดยเพิ่มตามปัจจัยของทุ่งหญาดังนี้คือ ทุ่งหญ้าที่มีพืชตระกูลถั่วเป็นองค์ประกอบมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มมากกว่าทุ่งหญ้าที่เป็นหญ้าล้วน แต่ทุ่งหญ้าที่เป็นถั่วล้วนมีข้อจำกัดในเรื่อง pH ของดินต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการตรึงไนโตรเจนของพืชตระกูลถั่ว นอกจากนั้นอายุและความหนาแน่นของพืชพรรณทุ่งหญ้ามีอิทธิพลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยที่ความอุดมสมบูรณ์ของดินจะเพิ่มขึ้นตามอายุและความหนาแน่นของพืชพรรณ แต่อย่างไรก็ตามความหนาแน่นของพืชพรรณเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอุดมสมบูรณ์ดินมากกว่า

อายุของทุ่งหญ้า การวิเคราะห์สหสัมพันธ์(correlation) และสมการ multiple regression ระหว่างการคุ้ยใช้ธาตุอาหาร การเจริญเติบโต และผลผลิตพืชไร่ที่ปลูกตาม ทุ่งหญ้า กับคุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดิน แสดงให้เห็นว่าอินทรีย์วัตถุ ในโตรเจน ทั้งหมดในดิน มวลชีวภาพในโตรเจน pH และความจุในการคุ้ยเคี้ยวประจุบวก เป็นปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อการคุ้ยใช้ธาตุอาหาร การเจริญเติบโต และผลผลิตพืชไร่ที่ปลูกตาม ทุ่งนี้โดยมี ปัจจัยที่แสดงอิทธิพลมากที่สุดคือ อินทรีย์วัตถุ และปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดิน ส่วนการที่ มวลชีวภาพในโตรเจนมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของงา แสดงให้เห็นว่าปัจจัยนี้เป็นตัวบ่งชี้ ทางความอุดมสมบูรณ์ของดินที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งของระบบพืชไร่ที่ปลูกตามหลังทุ่งหญ้า

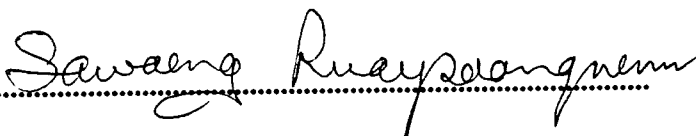
**THESIS TITLE : EFFECTS OF PASTURE ON CHEMICAL AND
MICROBIOLOGICAL PROPERTIES OF SANDY
SOILS AND YIELD OF POST-PASTURE FIELD
CROPS**

AUTHOR MRS. SUWALUK THEINSUKHON

THESIS ADVISORY COMMITTEE

.....CHAIRMAN

(ASSISTANT PROFESSOR DR. PATMA VITYAKON)

.....

(ASSISTANT PROFESSOR DR. SAWAENG RUAYSOONGNERN)

ABSTRACT

The objectives of this study were to investigate soil chemical and biological properties of sandy soils under different cropping systems, (i.e. three pasture types of different durations of growth namely; grass, grass-legume mixture, and legume; and continuous field crops), and to identify soil fertility factors affecting nutrient uptake and growth of post-pasture field crops. there were all together 14 treatments of the different cropping systems. The studies were divided into two parts : 1) soil analysis to determine soil chemical and biological properties. and 2) greenhouse pot experiment to investigate nutrient uptake, growth and grain yield of various field crops, i.e. sesame, corn, mungbean and peanuts grown in soil previously under the various 14 cropping system treatments. The greenhouse pot experiment employed Randomized Complete Block Design (RCBD) with 4 replications. Soil fertility, as indicated by soil organic matter, total nitrogen and microbial biomass nitrogen was higher in soil under pasture

than that under continuous field crops. The soil fertility increase was due to factors pertaining to pasture. They were 1) Component of pasture : Pasture with legume component had higher soil fertility than those without legume. However, all-legume pasture had a drawback of low pH brought about by nitrogen fixation processes. 2) Duration under pasture and pasture plant density : Soil fertility increased with duration under pasture and pasture density. However, the pasture density was more influential to soil fertility than the duration under pasture. Correlation and multiple regression analysis showed that soil chemical and biological properties including soil organic matter, total nitrogen, microbial biomass nitrogen, pH and cation exchange capacity significantly affected nutrient uptake, growth and grain yield of post-pasture field crops. The most influential soil fertility factors to post-pasture field crop performance were soil organic matter and total nitrogen. The fact that microbial biomass nitrogen significantly influenced sesame growth highlight the importance of this factor as another soil fertility indicator for post-pasture field crops under ley farming system.