

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี  
ภาควิชาปฐพีวิทยา

เรื่อง

การเขียน Web page นำเสนอข้อมูลของภาควิชาปฐพีวิทยา  
Writing Web page to present Department of Soil Science

โดย

นางสาวศศิวรรณ จิตรพิทักษ์เลิศ

(รศ.ดร. อธิรศุนทร นันทกิจ)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

นพ.  
ศ/๒๑๘ ก  
๒๕๔๔

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 36711  
วัน, เดือน, ปี 23 ส.ค. 2543

(รศ.ดร. อธิรศุนทร นันทกิจ)  
หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา  
.....12/09/43.....

# ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การเขียน Web page นำเสนอข้อมูลของภาควิชาปฐพีวิทยา  
Writing Web page to present Department of Soil Science

โดย

นางสาวศศิวรรณ จิตรพิทักษ์เลิศ

เสนอ

ภาควิชาปฐพีวิทยา

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต(เกษตรศาสตร์)

พ.ศ.2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ ที่ได้ให้ความกรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และในการให้คำแนะนำและคำปรึกษาต่างๆ

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาปรัชญาวิทยาทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในด้านต่างๆ และคำชี้แนะ

ขอขอบคุณ คุณสุวิธฉา บุตรสละ ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลต่างๆที่ต้องการเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณอรรถ ประพันธ์วัฒนะ สำหรับความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ในการเขียน Home page นี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ทุกๆท่านที่เป็นกำลังใจในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ จนสำเร็จถูกล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่ชายและน้องชาย ที่ได้เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนด้านต่างๆในการศึกษามาโดยตลอด

ศศิวรรณ จิตรพิทักษ์เลิศ

เมษายน 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเขียน Web page นำเสนอข้อมูลของภาควิชาปฐพีวิทยา  
Writing Web page to present Department of Soil Science

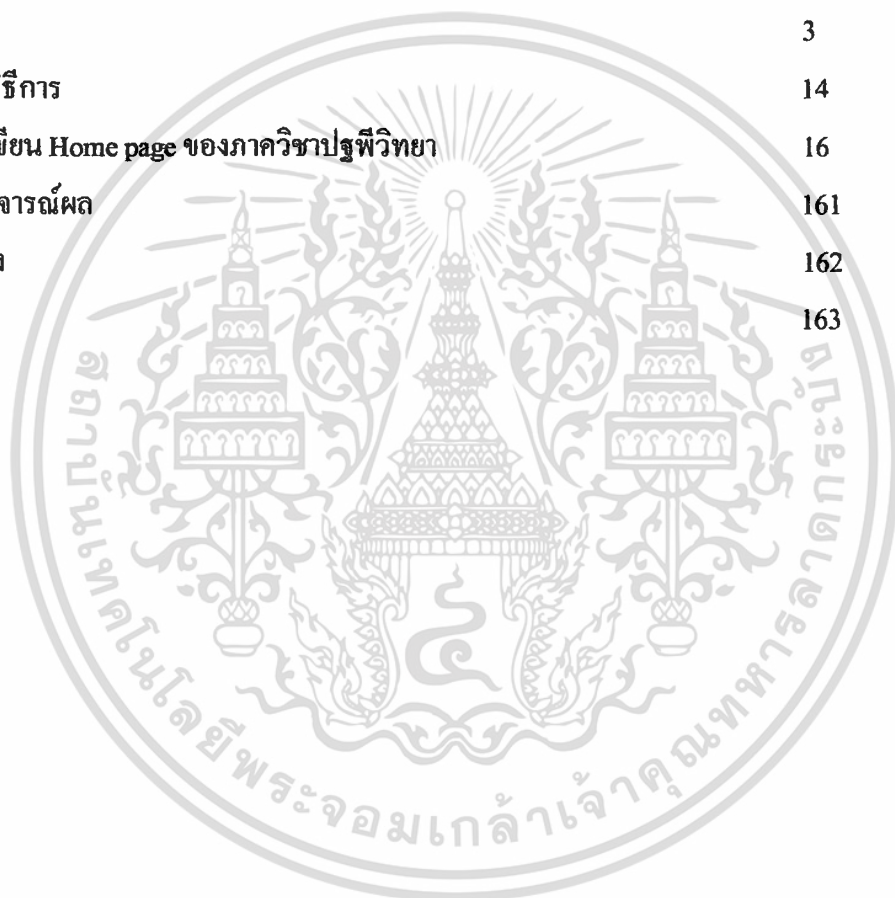
**บทคัดย่อ**

ในการจัดทำ Home page ของภาควิชาปฐพีวิทยาในครั้งนี้ ได้นำเสนอเนื้อหาต่างๆที่น่าสนใจภายในภาควิชาปฐพีวิทยา และความรู้ทางด้านปฐพีวิทยาเพื่อการเกษตร เช่น เคมีของดิน เทคนิคการปลูกพืชไร่นา และได้จัดทำข้อมูลสำหรับในการถ่ายแฟ้มข้อมูล (Download) ที่น่าสนใจเกี่ยวกับเทคนิคการปลูกไร่นา คือ ดาวนั้โหลดโปรแกรมคำนวณการผสมสารละลายธาตุอาหารพืช ดาวนั้โหลดคู่มือผสมสารละลายธาตุอาหารพืช มีการนำเสนองานวิจัยและผลงานของอาจารย์แต่ละท่าน และปัญหาพิเศษของรุ่นพี่ และยังประกอบไปด้วยหัวข้ออื่นๆอีกที่น่าสนใจ ทำการปรับปรุงแก้ไข Web page เดิมให้มีความทันสมัยและน่าสนใจยิ่งขึ้น ทั้งนี้ยังสามารถนับจำนวนผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชม Home page ของภาควิชาปฐพีวิทยาได้ด้วย และได้จัดทำแบบแสดงความคิดเห็นสำหรับผู้ที่มีความสนใจ และต้องการทราบข้อมูลข่าวสารต่างๆสำหรับภาควิชาปฐพีวิทยา สามารถลงทะเบียนสำหรับการอบรมต่างๆที่ภาควิชาจัดขึ้นทางอินเตอร์เน็ตได้ ในการจัดทำ Home page ภาษาที่ใช้ในการจัดทำ คือ ภาษา HTML โดยมี โปรแกรมอื่นๆช่วยในการจัดทำ คือ Program Home site ใช้ในการพิมพ์เนื้อหาต่างๆ Program PowerPoint ใช้ในการสร้างภาพ Program Photo Editor ใช้ในการตกแต่งภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญแผนภูมิ	ข
สารบัญภาพ	ค
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจสอบเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	14
คำสั่งในการเขียน Home page ของภาควิชาปรัชญาศึกษา	16
สรุปผลและวิจารณ์ผล	161
เอกสารอ้างอิง	162
ภาคผนวก	163



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1.แสดงการเชื่อมโยงของแฟ้มข้อมูล	164



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงผลเพิ่ม index.html	165
2. แสดงผลเพิ่ม mc.html	165
3. แสดงผลเพิ่ม cou1.html	166
4. แสดงผลเพิ่ม menu.html	166
5. แสดงผลเพิ่ม soil.html	167
6. แสดงผลเพิ่ม downlond.html	167
7. แสดงผลเพิ่ม hydro3.html	168
8. แสดงผลเพิ่ม chem.html	168
9. แสดงผลเพิ่ม feed.html	169
10.แสดงผลเพิ่ม link.html	169



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ในปัจจุบันการสื่อสารเป็นสิ่งที่สำคัญ ไม่ว่าจะเป็นสื่อต่างๆ เช่น สื่อโทรทัศน์ วิทยุและสิ่งพิมพ์ต่างๆ ล้วนเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน ซึ่งเป็นยุคที่เรียกว่ายุคโลกาภิวัตน์ หรือ โลกแห่ง IT (Information Technology) อินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ได้กลายเป็นแหล่งรวมข่าวสารข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ทำให้โลกในยุคปัจจุบันเป็นโลกในยุคไร้พรมแดน เพราะคนทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ในเวลารวดเร็ว

World Wide Web เป็นรูปแบบหนึ่งของระบบการเชื่อมโยงเครือข่ายข่าวสาร ใช้ในการค้นหาข้อมูลข่าวสารบนอินเทอร์เน็ตจากแหล่งข้อมูลหนึ่งไปยังแหล่งข้อมูลที่อยู่ห่างไกลออกไปให้มีความง่ายต่อการใช้งานมากที่สุด โดยข้อมูลต่างๆจะถูกนำเสนอออกมาเป็นตัวอักษร, รูปภาพ, ภาพเคลื่อนไหว, เสียง ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตก็สามารถใช้งานได้ และยังสามารถรับรู้ และแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทั่วโลกในเวลาอันรวดเร็ว จึงเห็นได้ว่าการติดต่อสื่อสารในสถานที่ต่างๆจะไม่เป็นเรื่องยากอีกต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่างๆทางด้านปฐพีวิทยาให้แก่ผู้ที่สนใจ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์  
ในด้านการเกษตร
2. เพื่อเป็นการนำเสนอข้อมูลของภาควิชาปฐพีวิทยาให้เป็นที่เผยแพร่มากขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการศึกษาให้ก้าวหน้ารวดเร็วและทันสมัย
4. เพื่อให้ผู้มีความสนใจในปฐพีวิทยาได้รับข้อมูลที่รวดเร็วขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตรวจเอกสาร

### อินเทอร์เน็ต (Internet)

อินเทอร์เน็ต เป็นระบบเครือข่ายที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกันมากที่สุดในโลก ภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีการให้บริการอีเมล (E-Mail) หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การให้บริการข้อมูล จุดเด่นที่ทำอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เป็นเพราะว่าเครือข่ายนี้ใช้โปรโตคอล (Protocol เปรียบเหมือนกับภาษาที่คอมพิวเตอร์ใช้เพื่อให้เข้าใจความหมายของข้อมูลที่ได้รับและส่งไปในเครือข่าย) แบบ TCP/IP (Transmiss Control Protocol / Internet Protocol) ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องมีความสำคัญเท่ากันหมด เมื่อมีเครื่องหนึ่งเครื่องใดในระบบไม่สามารถทำงานได้ตามปกติแล้ว ไม่ได้หมายความว่าระบบทั้งหมดจะหยุดทำงาน ระบบเครือข่ายโดยรวมยังสามารถส่งข้อมูลข้ามไปมาได้เพราะว่ายังมีเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆทำงานแทน โดยข้อมูลอาจมีการเปลี่ยนไปใช้ในเส้นทางที่ไม่มีปัญหาแทนได้ ดังนั้นอินเทอร์เน็ตไม่มีวันหลับ มีคนใช้งานอินเทอร์เน็ตอยู่ตลอดเวลา (สุปราณี , 2542)

ณัฐรัชย์(ไม่ระบุปีที่พิมพ์) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต (Internet) คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง แต่เนื่องจากมีขนาดใหญ่ มีผู้ใช้งานหลายสิบล้านคนกระจายไปทั่วโลก จึงมีข้อมูลมากมายมหาศาลแลกเปลี่ยนกันเครือข่าย

จิตเกษม(2539) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นระบบเครือข่ายที่จัดได้ว่าใหญ่ที่สุดในโลกยุคโลกาภิวัตน์ เป็นสิ่งที่ได้ทำลายพรมแดนที่กั้นระหว่างประเทศ ข้อจำกัดทางการศึกษา ขยายรูปแบบการศึกษา ธุรกิจและอื่นๆอีกมากมาย อีกทั้งเป็นตัวเร่งให้เกิดปฏิกิริยาเป็นโลกที่มีคุณค่า และก้าวไกลไร้พรมแดนขวางกั้นอย่างแท้จริง

สาเหตุที่อินเทอร์เน็ต เติบโตอย่างมากในช่วงไม่กี่ปี เนื่องจากข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ต่อผู้คนเป็นอย่างมาก และที่สำคัญคือข้อมูลเหล่านั้นถูกแสดงไว้อย่างสวยงาม และง่ายต่อการค้นหาด้วยระบบที่เราเรียกว่า WWW (World Wide Web)

### World Wide Web (WWW)

World Wide Web หรือ WWW, Web หรือ W3 เป็นรูปแบบหนึ่งของระบบการเชื่อมโยงเครือข่ายข่าวสาร ใช้ในการค้นหาข้อมูลข่าวสารบนอินเทอร์เน็ตจากแหล่งข้อมูลหนึ่ง ไปยังแหล่งข้อมูลที่อยู่ห่างไกลออกไปให้มีความง่ายต่อการใช้งานมากที่สุด (จิตเกษม , 2539)

ในโลกของเว็บมี เว็บไซต์ (Web Site) ทำหน้าที่เป็นแหล่งข้อมูล เหมือนเป็นหนังสือหนึ่งเล่ม นักเล่นเว็บจะอ่านข้อมูลก็สามารถอ่านได้ที่ละหน้า เหมือนเปิดหนังสือไปที่ละหน้า จึงเรียกข้อมูลเหล่านี้ว่า เว็บเพจ (Web Page)

ภายในเว็บเพจหน้าหนึ่งๆ ประกอบไปด้วยข้อความ รูป ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อมูลมัลติมีเดีย และข้อมูลอื่นๆ ถูกรวบรวมเข้าไว้ในเว็บเพจหน้าเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในเว็บไซต์หนึ่งๆ อาจจะมีเว็บเพจมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับข้อมูล แต่อย่างน้อยเว็บไซต์นั้นๆ ต้องโยงเว็บเพจหลายๆหน้ารวมกัน เป็นเสมือนหนังสือเล่มหนึ่ง วิธีโยงเว็บเพจหลายๆหน้ารวมกัน ต้องอาศัยเทคนิคที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hyper Text) หมายถึงการใช้ข้อความภายในเว็บเพจหน้าหนึ่ง เป็นตัวเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าอื่นๆ (สุปราณี , 2542)

### โครงสร้าง WWW

1.เว็บไซต์ (Web Site) คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อาจใช้ระบบปฏิบัติการใดก็ได้ และมีโปรแกรมจัดการที่ทำงานอยู่ในเครื่องนั้น เพื่อให้เครื่องดังกล่าวทำหน้าที่เป็น เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) นั่นเอง นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เก็บเว็บเพจที่อยู่ในรูปของไฟล์เอกสารที่เขียนด้วยภาษา HTML อยู่ด้วย

2.เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือโปรแกรมที่ทำหน้าที่คอยส่งข้อมูล Web Page หรือทำงานเพื่อโต้ตอบคำขอที่มาจากเว็บเบราว์เซอร์

3.เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) หรือเรียกสั้นๆว่า เบราว์เซอร์ เป็น โปรแกรมที่ทำงานอยู่ในเครื่อง PC หรือคอมพิวเตอร์ส่วนตัวที่นักเรียนเว็บใช้อ่านข้อมูลที่อยู่ในเว็บไซต์ต่างๆ และแปลไฟล์เอกสารที่เขียนด้วยภาษา HTML เป็นข้อมูลแสดงบนจอภาพเรียกว่า เว็บเพจ (Web Page)

4.เว็บเพจ (Web Page), ไฟล์ HTML และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง จะถูกส่งจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ให้แก่เบราว์เซอร์ แล้วเบราว์เซอร์แปลเป็นเว็บเพจ

5.โปรโตคอลชื่อ HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) เป็นภาษาหรือมาตรฐานที่ต้องมีในฝั่งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ และเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อให้โปรแกรมทั้งสองสามารถเข้าใจข้อมูลที่ส่งไปมาในเน็ตเวิร์กได้ (สุปราณี , 2542)

### ความสัมพันธ์ระหว่าง World Wide Web กับ Internet

World Wide Web คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (network) อันหนึ่งที่ไม่ใช่อินเทอร์เน็ต WWW เป็นบริการที่ใช้อินเทอร์เน็ต และ เน็ตเวิร์ก อื่นๆเป็นตัวกลางในการสื่อสารข้อมูล WWW ร่วมกับ เว็บเบราว์เซอร์ ทำหน้าที่รวบรวม และกระจายเอกสารที่เครือข่ายของตนสร้างขึ้น ร่วมกับข้อมูลของศูนย์บริการอินเทอร์เน็ต ประเภทอื่นๆ เช่น FTP , Newsgroup , Telnet , E-mail ฯลฯ (กิดานันท์ , 2542)

### Web page

เว็บเพจ เปรียบเสมือนหน้าหนังสือที่ประกอบด้วยข้อความและภาพ เรียกได้ว่าเป็นหน้าพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ แต่สิ่งที่แตกต่างจากหนังสือพิมพ์ทั่วไป คือ เว็บเพจที่อยู่ใน WWW นั้น จะมีสิ่งที่เหมือนกันทั้งหมด เนื่องจากเป็นหน้าที่เข้ารหัสเนื้อหา เพื่อบอกให้โปรแกรมค้นผ่าน (browser) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทราบว่าจะทำอะไร รหัสผ่านในเว็บเพจ สามารถใช้เปิดได้ด้วยโปรแกรมประมวลคำ (word processor) ซึ่งรหัสนี้ก็คือ ภาษาทำเครื่องหมายข้อความหลายมิติ หรือ HTML (Hypertext Markup Language) นั่นเอง สิ่งที่แตกต่างจากสิ่งพิมพ์อื่นอีกอย่างก็คือ เว็บเพจ จะมีจุดเชื่อมโยงหลายมิติ (hyperlink) เพื่อสามารถเชื่อมโยงข้อความหรือภาพจาก เว็บเพจหนึ่งไปยังเว็บเพจอื่นๆภายในเว็บไซต์เดียวกัน หรือเว็บไซต์ในที่ต่างๆ (กิดานันท์ , 2542)

### ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต (Internet)

ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต โดยแยกตามประเภทของบริการ

**WWW (World Wide Web)** คือบริการข่าวสารผ่านทางหน้าเอกสารอินเทอร์เน็ต (เว็บเพจ) มีรูปแบบเหมือนกับสื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆ มีข้อดีคือตัวอักษรในเว็บเพจสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นๆได้ ทำให้การค้นหาข้อมูลทำได้โดยง่าย และยังสามารถเผยแพร่ข้อมูลทั่วโลกได้ทันที

**FTP (File Transfer Protocol)** คือบริการ ไฟล์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต สามารถนำไฟล์มาจากอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง

**E-Mail (Electronic Mail)** คือบริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มีความสามารถเหมือนจดหมายจริงๆ แต่ส่งผ่านช่องทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแทน

**กลุ่มข่าว (Newsgroup)** คือแหล่งแลกเปลี่ยนข่าวสาร ผู้ที่มีคำถามจะฝากคำถามไว้ในกลุ่มข่าว และจะมีผู้ที่มีความรู้ตอบคำถามให้

**IRC (Internet Relay Chat)** เป็นแหล่งพบปะพูดคุยในอินเทอร์เน็ต สามารถคุยโต้ตอบกับผู้อื่นได้ทันทีโดยการพิมพ์ข้อความ

**ค้นหาข้อมูล (Search Engine)** เนื่องจากข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมีมากมายจนยากที่จะค้นหา จึงต้องใช้ Search Engine ช่วยค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต

**โทรศัพท์และโทรภาพ** เทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้สามารถพูดคุยผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถใช้แทนโทรศัพท์ แฟกซ์และโทรศัพท์ที่มีภาพได้ (ณัฐชัย, ไม่ระบุปีที่พิมพ์)

### ภาษา HTML (Hypertext Markup Language)

HTML เป็นรูปแบบอย่างง่ายของภาษา SGML (Standard GeneraliZe Markup Language) เป็นภาษาที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในงานด้านฐานข้อมูลมัลติมีเดีย เช่น ภาพ เสียง และการเชื่อมโยงระหว่างเอกสารเป็นต้น ภาษา HTML จะเป็นไปในลักษณะ Markup Language คือ ประกอบด้วย Markup Tag หรือ Tag โดยจะเริ่มด้วยเครื่องหมาย < และลงท้ายด้วยเครื่องหมาย > Markup Tag จะมีรูปแบบดังนี้ <Tag name> Text </Tag name> ตัวอย่างเช่น <B> Hello</B> Tag name คือ B และ Text คือ Hello เมื่อทดสอบเปิดในเว็บเบราว์เซอร์ จะพบว่าข้อความ Hello นั้นจะมีลักษณะเป็นตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้ม คือ Hello กล่าวคือ เมื่อเว็บเบราว์เซอร์อ่านพบ Tag<B> ก็จะทราบว่าให้แสดงตัวเข้มในตัวอักษร หลัง Tag เป็นต้นไป และเมื่อเว็บเบราว์เซอร์อ่านพบ Tag</B> ก็จะทราบว่าให้หยุดแสดงตัวเข้ม

ในการเขียนโฮมเพจโดยใช้ภาษา HTML นั้นต้องทำความเข้าใจกับ Tag และคำสั่งต่างๆ ในภาษา HTML ก่อน ข้อความต่างๆของโฮมเพจนั้นจะถูกเก็บไว้ในไฟล์นามสกุล .html หรือ .htm ฟอรัมเตของไฟล์จะเป็น Text

ในการเขียนโฮมเพจ จะใช้โปรแกรมจำพวก Word processer หรือ Text Editor แล้วใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ มาทดสอบโฮมเพจที่เขียน เนื่องจากเมื่อเขียนเสร็จแล้ว เราจะไม่เห็นผลที่แท้จริงของโฮมเพจที่เขียน เมื่อใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เปิดไฟล์ที่จัดเก็บไว้ในนามสกุล .html หรือ .htm แล้ว โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะทำการแปรและแสดงผลของโฮมเพจออกมา เมื่อทำการเขียนและทดสอบบนเครื่อง PC เรียบร้อยแล้ว จึงทำการ โอนถ่ายไฟล์ ไปยังศูนย์บริการอินเทอร์เน็ต

### คำสั่งและ Tag ต่างๆในภาษา HTML ที่ใช้ในการเขียน Home page

#### คำสั่งพื้นฐานทั่วไป

<HTML>...</HTML> เป็น Tag เริ่มต้นในภาษา HTML เพื่อให้ Web browser ทราบว่าเป็นเอกสารที่เขียน โดยภาษา HTML

<HEAD>...</HEAD> ใช้กำหนดหัวข้อเรื่องของ Home page โดยมีคำสั่งคู่กับ <TITLE>...</TITLE> โดยจะเขียนแทรกลงไปคือ <HEAD> <TITLE>...</TITLE> </HEAD> ตัวอย่างเช่น <HEAD> <TITLE> My home page </TITLE> </HEAD> เมื่อสังเกตที่ Title Bar ของ Web Browser เราจะพบคำว่า My home page เป็นการแสดงหัวข้อของ Home page

<BODY>...</BODY> เป็นส่วนของการเขียนเนื้อหาที่จะแสดงผลใน Home page เป็นส่วนที่ต้องการให้ผู้อื่นรับรู้ ส่วนนี้เป็นส่วนที่เราจะต้องเขียนคำสั่ง และ Tag ต่างๆลงไป ถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด

#### รูปแบบของเอกสารที่ถูกเขียนโดยภาษา HTML

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE> ส่วนหัว </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY> ส่วนของเนื้อหา </BODY>
</HTML>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คำสั่งเกี่ยวกับรูปแบบของตัวอักษร

**<B>...</B>** เป็น Tag ที่ใช้เมื่อต้องการแสดงผลตัวอักษรเป็นตัวเข้ม

**<I>...</I>** เป็น Tag ที่ใช้เมื่อต้องการแสดงผลตัวอักษรเป็นตัวเอียง

**<U>...</U>** เป็น Tag ที่ใช้เมื่อต้องการแสดงผลตัวอักษรที่มีการขีดเส้นใต้

**<S>...</S>** เป็น Tag ที่ใช้เมื่อต้องการแสดงผลเป็นการขีดค่าตัวอักษร

**<SUB>...</SUB>** เป็น Tag ที่ใช้เมื่อต้องการแสดงผลตัวอักษรเป็นตัวห้อย

**<SUP>...</SUP>** เป็น Tag ที่ใช้เมื่อต้องการแสดงผลตัวอักษรเป็นตัวยก

**<BLINK>...</BLINK>** เป็น Tag ที่ใช้เมื่อต้องการแสดงผลตัวอักษรกระพริบ

**<Hn>...</Hn>** เป็น Tag ที่ใช้เมื่อต้องการแสดงผลตัวอักษรที่เป็นหัวข้อ โดย n เป็นตัวเลขที่กำกับขนาดของตัวอักษรที่เป็นหัวข้อตั้งแต่ 1-6 โดยเรียงจากใหญ่ไปหาเล็ก คือ <H1>...</H1> มีขนาดใหญ่ที่สุด <H6>...</H6> มีขนาดเล็กที่สุด

### คำสั่งเกี่ยวกับการกำหนดขนาดตัวอักษร

**<BASEFONT SIZE="n">** โดยที่ n เป็นตัวเลขที่ใช้กำกับขนาดของตัวอักษรทั้งเอกสาร มีตั้งแต่ตัวเลข 1-7 โดยเรียงจากขนาดเล็กไปหาขนาดใหญ่คือ <BASEFONT SIZE="1"> มีขนาดเล็กที่สุด <BASEFONT SIZE="7"> มีขนาดใหญ่ที่สุด ส่วนขนาดที่ใช้กันส่วนมากคือ 3

**<FONT SIZE="n">...</FONT>** ใช้กำหนดขนาดของตัวอักษรในบางช่วงของเอกสาร โดยที่ n เป็นตัวเลขที่กำกับขนาดของตัวอักษร โดยมีให้เลือก 7 ขนาด เช่นเดียวกับคำสั่ง <BASEFONT SIZE="n"> แต่ใน Tag นี้เราสามารถใส่เครื่องหมาย + หรือ - หน้าหมายเลข ซึ่งเมื่อใส่เครื่องหมาย + จะมีขนาดใหญ่กว่า BASEFONT SIZE เล็กน้อย เมื่อใส่เครื่องหมาย - จะมีขนาดเล็กกว่า BASEFONT SIZE เล็กน้อย

**<BIG>...</BIG>** เป็น Tag ที่ใช้เมื่อต้องการขนาดใหญ่กว่าขนาดปกติเล็กน้อย

**<SMALL>...</SMALL>** เป็น Tag ที่ใช้เมื่อต้องการขนาดเล็กกว่าขนาดปกติเล็กน้อย

### คำสั่งในการกำหนดสีของตัวอักษรในเอกสาร

**TEXT="#รหัสสี"** เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดสีของตัวอักษรทั้งเอกสาร โดยจะใส่คำสั่งนี้ไว้ใน Tag <BODY>...</BODY>

ตัวอย่างเช่น <BODY TEXT="#000000">...</BODY> ก็จะแสดงผลตัวอักษรสีดำ

**<FONT COLOR="#รหัสสี">...</FONT>** ใช้ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนสีตัวอักษรในบางช่วงของเอกสาร เพื่อต้องการเน้นข้อความหรือเป็นจุดเด่น

### คำสั่งเกี่ยวกับการจัดการหน้าเอกสาร

**<P>** เป็นคำสั่งที่เมื่อต้องการขึ้นย่อหน้าใหม่ และเว้นไว้ บรรทัด

**<BR>** เป็นคำสั่งที่เมื่อต้องการขึ้นย่อหน้าใหม่

**<HR>** เป็นคำสั่งในการกำหนดเส้นคั่นบรรทัด เราสามารถกำหนดความยาว และความกว้างของเส้นบรรทัดได้โดยใช้คำสั่ง **WIDTH=** ระบุความยาวของเส้นคั่นโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือความยาวตามจำนวนจุดพิกเซล คำสั่ง **SIZE=** ระบุความกว้างของเส้นคั่นโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือความยาวตามจำนวนจุดพิกเซล คำสั่ง **NOSHADA** ใช้แสดงเส้นคั่นแบบทึบโดยใส่หลังคำสั่ง **HR** ตัวอย่างของคำสั่งนี้เช่น **<HR NOSHADA WIDTH=50% SIZE=20%>** เป็นต้น

**<CENTER>...</CENTER>** เป็น Tag ที่กำหนดหน้าของเอกสารอยู่ในตำแหน่งกึ่งกลาง โดยข้อความที่อยู่ภายใน Tag นี้จะอยู่ในตำแหน่งกึ่งกลาง

**ALIGN=** ตำแหน่งของข้อความในเอกสารที่ต้องการจัดวางซึ่ง ได้แก่ **LEFT** ในการจัดการทิศทางด้านซ้าย, **CENTER** ในการจัดวางอยู่กึ่งกลาง, **RIGHT** ในการจัดวางทิศทางขวา โดยคำสั่งนี้จะใช้ร่วมกับคำสั่งอื่นได้โดยแทรกในคำสั่งต่างๆ ตัวอย่างของคำสั่งนี้เช่น

**<FONT SIZE="3" ALIGN=LEFT>...</FONT>** เมื่อต้องการให้ข้อความใน Tag

**<FONT SIZE="3">...</FONT>** อยู่ทิศทาง เป็นต้น

### คำสั่งเกี่ยวกับการจัดการรูปภาพ

**<IMG SRC="ชื่อไฟล์รูปภาพ" ALT="ข้อความอธิบายรูปภาพ">** เป็นคำสั่งที่ใช้ในการวางรูปภาพ โดยไฟล์รูปภาพต้องเป็นนามสกุล GIF หรือ JPG เท่านั้น เราสามารถใช้คำสั่ง **ALIGN** แทรกเข้าไปได้ เช่น **<IMG SRC="ufo.jpg" ALT="รูปของจานบิน" ALIGN=CENTER>** โดยจะแสดงภาพ ufo.jpg ในตำแหน่งกึ่งกลาง

**<IMG SRC="ชื่อไฟล์รูปภาพ" LOW SRC="ชื่อไฟล์รูปภาพ">** เป็นคำสั่งในการแสดงภาพซ้อน โดยจะแสดงภาพแรกเพียงชั่วขณะแล้วจึงแสดงภาพหลัง

**WIDTH=** ความกว้างของรูปภาพ โดยการกำหนดสามารถกำหนดเป็น โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือความยาวตามจำนวนจุดพิกเซล

**HEIGHT=** ความยาวของรูปภาพ โดยการกำหนดสามารถกำหนดเป็น โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือความยาวตามจำนวนจุดพิกเซล

**BODER=** ความหนาของกรอบรูป โดยกำหนดเป็นความยาวตามจำนวนจุดพิกเซล

**VSPACE=** ขนาด คำสั่งนี้เป็นการกำหนดระยะห่างทางด้านบนภาพกับขอบของจอ

**HSPACE=** ขนาด คำสั่งนี้เป็นการกำหนดระยะห่างทางด้านซ้ายภาพกับขอบของจอ

**<BR CLEAR ALL>** เป็นคำสั่งที่ใช้ในการขึ้นบรรทัดใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**BACKGROUND="ชื่อของไฟล์รูปภาพ"** เป็นคำสั่งที่แสดงรูปภาพเป็นฉากหลังโดยคำสั่งนี้จะแทรกอยู่กับ Tag ส่วนของ <BODY> คือ <BODY BACKGROUND="ชื่อของไฟล์รูปภาพ"> ตัวอย่างเช่น <BODY BACKGROUND="logo.gif"> เป็นต้น

### คำสั่งเกี่ยวกับการสร้างรายการ

<UL><LI>...</UL> เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างรายการ โดยแสดงรายการแบบไม่บ่งลำดับ <LI> ใช้แสดงสมาชิกของรายการ

<OL><LI>...</OL> เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างรายการ โดยแสดงรายการแบบบ่งลำดับ ซึ่งจะมีการกำหนดให้มีการลำดับตัวเลข <LI> ใช้แสดงสมาชิกของรายการ

<DL><DT>...<DD>...</DL> เป็นการแสดงคำจำกัดความหรือคำสั่ง <DL> เป็นการแสดงหัวข้อของรายการ <DD> เป็นการแสดงรายการย่อยอีกทีหนึ่งของหัวข้อใน <DL>

<DIR><LI>...</DIR> เป็นการแสดงรายการคล้ายแบบ <UL> แต่จะมีการจำกัดตัวอักษรโดยมีได้ไม่เกิน 24 ตัวอักษร

### คำสั่งในการสร้างตาราง

<TABLE>...</TABLE> เป็น Tag ที่ใช้ในการสร้างตาราง โดยเป็นการสร้างแบบตารางแบบไม่มีขอบ

<TABLE BORDER=ตัวเลข>...</TABLE> เป็น Tag ที่ใช้ในการสร้างตารางโดยเป็นการสร้างตารางแบบมีขอบ โดยสามารถกำหนดขนาดขอบของตารางได้ โดยใช้ตัวเลขหลังคำสั่ง BORDER

<TR>...</TR> เป็น Tag ที่ใช้ในการจัดการในส่วนของแถว โดยเป็นคำสั่งที่แทรกอยู่ระหว่าง Tag ของ <TABLE>...</TABLE> หรือ <TABLE BORDER>...</TABLE>

<TD>...</TD> เป็น Tag ที่ใช้ในการจัดการในส่วนของคอลัมน์ โดยเป็นคำสั่งที่แทรกอยู่ระหว่าง Tag ของ <TABLE>...</TABLE> หรือ <TABLE BORDER>...</TABLE>

<TH>...</TH> เป็นคำสั่งที่ใช้แสดงหัวของตาราง คล้ายกับการกำหนดหัวเรื่องให้กับตาราง โดยที่ตัวอักษรจะเป็นตัวหนาและอยู่กึ่งกลางของตาราง

**WIDTH=** คำสั่งที่ใช้ในการกำหนดปรับความกว้างของตาราง โดยเป็นคำสั่งที่แทรกอยู่ใน Tag <TABLE>...</TABLE> หรือ <TABLE BORDER>...</TABLE> ตัวอย่างของคำสั่งนี้ เช่น <TABLE WIDTH=50%>...</TABLE>

**HEIGHT=** คำสั่งที่ใช้ในการกำหนดปรับความสูงของตาราง โดยเป็นคำสั่งที่แทรกอยู่ใน Tag `<TABLE>...</TABLE>` หรือ `< TABLE BODER>...</TABLE>` ตัวอย่างของคำสั่งนี้ เช่น `<TABLE HEIGHT=50%>...</TABLE>`

**ROWSPAN=** เป็นคำสั่งที่ใช้ในการปรับขนาดความสูงของแถวในตาราง เป็นการกำหนดช่วงของแถวให้มีขนาดครอบคลุม 2 คอลัมน์หรือมากกว่า คำสั่งนี้ใช้ร่วมกับ `<TH>` หรือ `<TD>` ตัวอย่างเช่น `<TD ROWSPAN=2> Hello </TD>` เป็นต้น

**COLSPAN=** เป็นคำสั่งที่ใช้ในการปรับขนาดความกว้างของคอลัมน์ โดยจะปรับความกว้างของคอลัมน์ในตารางให้มีขนาดเป็นจำนวนเท่าของปกติ คำสั่งนี้ใช้ร่วมกับ `<TH>` หรือ `<TD>` ตัวอย่างเช่น `<TD COLSPAN> Good </TD>` เป็นต้น

**<IMG SRC="ชื่อไฟล์รูปภาพ">** เป็นคำสั่งที่นำเอารูปภาพบรรจุลงในตาราง คำสั่งนี้ใช้ร่วมกับ Tag `<TH>` หรือ `<TD>` โดยวางไว้ภายใน Tag นี้ ตัวอย่างของคำสั่งนี้ เช่น `<TD><IMG SRC="tree.gif"> </TD>` เป็นต้น

### คำสั่งในการสร้างแบบสอบถาม

**<FORM METHOD="..." ACTION="...">...</FORM>** เป็นคำสั่งพื้นฐานในแบบสอบถาม โดยจะบรรจุคำสั่งต่างๆในการสร้างแบบสอบถามลงใน Tag นี้ โดยที่

**METHOD="..."** เป็นการกำหนดข้อมูลที่จะถูกส่งไปยัง Server มี 2 ลักษณะ คือ รับข้อมูล (GET) และส่งข้อมูล (POST) ในการสร้างแบบสอบถามมักใช้ POST

**ACTION="..."** เป็นชื่อของโปรแกรมที่ใช้ในการประมวลผลที่ผู้ใช้กรอกลงไป โดยระบุตำแหน่งของ URL ที่ไปยัง CGI บน Server โดยส่วนมากในการสร้างแบบสอบถามมักใช้ Mailto: โดยมีโครงสร้างดังนี้

ตัวอย่าง `<FORM METHOD="POST" ACTION="Mailto:Knitthis@kmitl.ac.th">...</FORM>`

**<INPUT TYPE="TEXT" NAME="ชื่ออ้างอิงข้อมูล">** เป็นการสร้างแบบสอบถามโดยมีลักษณะเป็นช่องให้ใส่ข้อความ

**<INPUT TYPE="RADIO" NAME="ชื่ออ้างอิงข้อมูล" VALUE="ค่าที่จะเก็บ">** เป็นการสร้างแบบสอบถามแบบให้เลือก โดยจะเลือกได้เพียง 1 หัวข้อเท่านั้น

**<INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="ชื่ออ้างอิงข้อมูล" VALUE="ค่าที่จะเก็บ">** เป็นการสร้างแบบสอบถามแบบให้เลือกโดยคลิกในหัวข้อที่จะเลือก เลือกได้มากกว่า 1 หัวข้อ

**<INPUT TYPE="SUBMIT" NAME="ข้อความที่ส่งผล">** เป็นคำสั่งสร้างปุ่มที่ส่งข้อมูลแบบสอบถามไปยัง Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

`<INPUT TYPE="RESET" NAME="ข้อความที่ส่งผล">` เป็นคำสั่งสร้างปุ่มยกเลิกการส่งข้อมูลแบบสอบถามไปยังศูนย์บริการ

`<SELECT NAME="ชื่ออ้างอิงข้อมูล">...</SELECT>` เป็นคำสั่งในการสร้างแบบสอบถามแบบเลือกรายการ โดยมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเลือกขนาดตัวอักษรในโปรแกรม Microsoft Word โดยจะใช้คู่กับคำสั่ง `OPTION` ซึ่งมีลักษณะโครงสร้างดังนี้ `<OPTION>` รายการข้อมูล คำสั่ง `OPTION` จะแทรกอยู่ใน Tag `<SELECT NAME="ชื่ออ้างอิงข้อมูล">...</SELECT>` ตัวอย่างของคำสั่งนี้

```
<SELECT NAME="Age">
  <OPTION>อายุต่ำกว่า 15 ปี
  <OPTION>ระหว่าง 15-25 ปี
  <OPTION>ระหว่าง 26-35 ปี
  <OPTION>มากกว่า 36 ปี
</SELECT>
```

#### คำสั่งในการสร้างเฟรมแบ่งจอภาพ

`<FRAMESET>...</FRAMESET>` เป็นคำสั่งเริ่มต้นในการแบ่งจอภาพ โดยจะแทนในส่วน of คำสั่ง `<BODY>...</BODY>`

`COLS="เปอร์เซ็นต์จอทางด้านซ้าย", "เปอร์เซ็นต์จอทางด้านขวา"` เป็นคำสั่งแบ่งจอภาพเป็นสองส่วน คือ ซ้ายและขวา เป็นคำสั่งที่แทรกอยู่ในส่วนของ `<FRAMESET>...</FRAMESET>` ตัวอย่างเช่น `<FRAMESET COLS=30%,70% >...</FRAMESET>`

`ROWS="เปอร์เซ็นต์จอทางด้านบน", "เปอร์เซ็นต์จอทางด้านล่าง"` เป็นคำสั่งที่แบ่งจอภาพเป็นสองส่วน คือ ด้านบนและด้านล่าง เป็นคำสั่งที่แทรกอยู่ในส่วนของ `<FRAMESET>...</FRAMESET>` ตัวอย่างเช่น `<FRAMESET ROWS=20%,80% >...</FRAMESET>`

`<FRAME SRC="ชื่อไฟล์.HTML" NAME="ชื่ออ้างอิงของเฟรม">` เป็นคำสั่งเพื่อกำหนดไฟล์ที่จะแสดงในแต่ละจอภาพ คำสั่งนี้จะอยู่ใน Tag `<FRAMESET>...</FRAMESET>` ตัวอย่างเช่น `<FRAMESET ROWS=20%,80% >`

```
<FRAME SRC="content.html" NAME="menu">
```

```
<FRAME SRC="soil.html" NAME="soilscience">
```

```
</FRAMESET>
```

## คำสั่งในการเชื่อมโยงเอกสาร

`<A HREF="เป้าหมาย">...</A>` เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเชื่อมโยงเอกสารหนึ่ง ไปยังอีกเอกสารหนึ่ง โดยการเชื่อมโยงแบ่งออกเป็นสองแบบ คือ

1. การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์ เป้าหมายจะใส่ชื่อไฟล์ที่ต้องการเชื่อมโยง เช่น

```
<A HREF="soil.html">ปฐพีวิทยา</A>
```

2. การเชื่อมโยงนอกเว็บไซต์ เป้าหมายจะใส่ URL ของเป้าหมายแทน ตัวอย่างเช่น

```
<A HREF=http://kmitl.ac.th/soilkmitl>ปฐพีวิทยา</A> เป็นต้น
```

`<A HREF="เป้าหมาย"><IMG SRC="ไฟล์รูปภาพ"></A>` เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยรูปภาพ ตัวอย่างเช่น `<A HREF="soil.html"><IMG SRC="link.gif"></A>`

**LINK=รหัสสี** เป็นคำสั่งในการกำหนดสีของตัวอักษรที่เชื่อมโยงข้อมูลก่อนมีการเชื่อมโยง

**ALINK=รหัสสี** เป็นคำสั่งในการกำหนดสีของตัวอักษรที่เชื่อมโยงข้อมูลขณะถูกเลือก

**VLINK=รหัสสี** เป็นคำสั่งในการกำหนดสีของตัวอักษรที่เชื่อมโยงข้อมูลหลังมีการเชื่อมโยง

คำสั่ง LINK , ALINK , VLINK จะแทรกอยู่ในส่วนของ BODY ตัวอย่างเช่น

```
<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE"
LINK="#551A8E" ALINK="#0000FF"> เป็นต้น
```

เราสามารถเชื่อมโยงข้อมูลโดยใช้ภาพเพียงภาพเดียวแต่สามารถเชื่อมโยงไปได้หลายแห่ง โดยทำการแมปภาพ เพื่อกำหนดจุดต่างๆในภาพที่ใช้ในการเชื่อมโยง ไปยังเอกสารอื่น

`<MAP NAME="กำหนดชื่อ">...</MAP>` เป็นคำสั่งเริ่มต้นสำหรับการกำหนดจุดเริ่มต้นและการแมปภาพ

`<AREA SHAPE="รูปทรง" COORDS="x,y" HREF="เป้าหมาย">` เป็นคำสั่งที่ใช้คู่กับคำสั่ง MAP โดยที่

**AREA SHAPE="รูปทรง"** การกำหนดรูปทรงพื้นที่ในการเชื่อมโยงมี 3 รูปทรง คือ RECT, CIRCLE, POLYGON

**COORDS="x,y"** การกำหนดจุดโคออดิเนตสำหรับรูปทรงแบบต่างๆ

**HREF="เป้าหมาย"** กำหนดเป้าหมายในการเชื่อมโยงข้อมูล

ตัวอย่างของคำสั่งในการแมปพื้นที่

```
<MAP name="page">
```

```
<AREA shape="rect" coods="160,140,350,165" href="me.html">
```

```
<AREA shape="rect" coods="83,125.157,140" href="know/know.html">
```

```
<AREA shape="rect" coods="300,45,370,57" href="feed/feed.html">
```

```
<AREA shape="rect" coods="90.250,155,260" href="locat.html">
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<AREA shape="rect" coords="320,200,370,230" href="news.html">

<AREA shape="rect" coords="445,60,520,75" href="link.html">

</MAP>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ PC ระดับตั้งแต่ 386 ขึ้นไป
2. โมเด็มความเร็ว 14.4 kbps เป็นอย่างต่ำ
3. โปรแกรม Browser
4. โปรแกรม Home site
5. โปรแกรม PowerPoint
6. โปรแกรม Photo Editor
7. เครื่อง Scanner
8. คอมพิวเตอร์ Server

### วิธีการ

1. ทำการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการนำเสนอทั้งในส่วนของข้อมูลและรูปภาพ
2. นำข้อมูลที่เป็นรูปภาพมาจัดเก็บ
  - 2.1 ใช้เครื่อง Scanner ทำการ Scan รูปที่ต้องการ
  - 2.2 ทำการตกแต่งรูปภาพ โดยใช้โปรแกรม Photo Editor
  - 2.3 Save รูปภาพในนามสกุล GIF หรือ JPG เท่านั้น
3. การเขียน Home page
  - 3.1 เปิด โปรแกรม Home site
  - 3.2 เลือกคำสั่ง File คำสั่งย่อย New
  - 3.3 ทำการเขียนข้อมูลของ Home page โดยใช้ภาษา HTML
  - 3.4 ทำการเก็บ Home page ที่เขียนโดยเลือกคำสั่ง File คำสั่งย่อย Save as โดยจัดเก็บไว้ในนามสกุล HTML หรือ HTM
  - 3.5 ทำการทดสอบ Home page ที่เขียนโดยโปรแกรม Web Browser เลือกคำสั่ง File คำสั่งย่อย Open โปรแกรมจะทำการแสดงผลของ Home page ที่เขียน ทำการตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องใช้กลับไป Home site เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลแล้วทำการจัดเก็บ กลับมาที่โปรแกรม Web Browser เพื่อแสดงผล กดที่ปุ่ม Refresh เพื่อแสดงผลของ Home page ที่ทำการแก้ไขแล้ว
4. การโอนย้ายข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ลงสู่ Server
  - 4.1 ทำการเปิดโปรแกรม FTP
  - 4.2 ทำการเลือกไดรฟ์ที่จะ Upload ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ทำการข้เข้าใช้ FTP จากศูนย์บริการ พิมพ์ชื่อหรือ IP Address ของ FTP Server, User Name, Password

4.4 ใช้คำสั่ง binary โดยพิมพ์ binary แล้วกด Enter เพื่อทำการโอนย้ายข้อมูลในรูป binary

4.5 ใช้คำสั่ง mput เพื่อโอนย้ายข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ PC ลงสู่ Server ของศูนย์บริการ

โดยการย้าย ต้องทำการย้ายทั้งแฟ้มข้อมูลที่นามสกุล HTML หรือ HTM และแฟ้มรูปภาพที่ทำการจัดเก็บในนามสกุล GIF หรือ JPG

4.6 ทำการทดสอบ Home page โดยพิมพ์ URL ดังนี้

<http://www.kmitl.ac.th/soilkmitl>



## คำสั่งในการเขียน Home page ของภาควิชาปฐพีวิทยา

### index.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>WELL COME TO DEPARTMENT OF SOIL SCIENCE KMITL THAILAND
</TITLE>
  <BODY BGCOLOR="#000000"TEXT="#FFFF00" LINK="#00FF00" VLINK="#00FFFF"
ALINK="#FF0000">
<CENTER><P><IMG SRC="photo/pre27.gif" WIDTH=300 HEIGHT=82 BORDER=0>
</CENTER>
<CENTER><P><A HREF="http://www.kmitl.ac.th/" TITLE="ลิงค์ไปยังสถาบัน">
<IMG SRC="photo/kmitb.jpg" WIDTH=210 HEIGHT=50 BORDER=0</A></P></CENTER>
<CENTER><P><IMG USEMAP="#page" SRC="photo/page.jpg" HEIGHT=320 WIDTH=530
BORDER=0</P></CENTER>
<P><MAP name="page">
<AREA shape="rect" coords="160,140,350,165" href="me.html">
<AREA shape="rect" coords="83,125,157,140" href="know.html">
<AREA shape="rect" coords="300,45,370,57" href="feed/feed.html">
<AREA shape="rect" coords="90,250,155,260" href="locat.html">
<AREA shape="rect" coords="320,200,370,230" href="news.html">
<AREA shape="rect" coords="445,60,520,75" href="link.html">
</MAP></P>
<P><FONT SIZE="+2">
<CENTER>Mail to <A HREF="mailto:Knitthis@kmitl.ac.th">ME </A>for information
</CENTER>
<table cellpadding=2 cellspacing=0 width=95% border=0>
  <tr bgcolor=#a0b8c8>
    <td align=left<font face="MS Sans Serif, EucrosiaUPC,Thonburi,Krungthep" size=3>
      <b>Visitor Number</b></font>
    </td>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<td align=right><font face="MS Sans Serif, EucrosiaUPC, Thonburi,Krungthep" size=
1>

<A HREF="present/present.html">present</A>
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อ DEPARTMENT

### me.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>department</TITLE>
</HEAD>
<BODY BACKGROUND="photo/pro.jpg">
<CENTER>
  <BR><A HREF="course/cou.html">
  <IMG SRC="photo/pre32.gif" WIDTH=120 HEIGHT=40 BORDER=0></A>
  <BR><A HREF="research/re.html">
  <IMG SRC="photo/pre33.gif" WIDTH=120 HEIGHT=40 BORDER=0></A>
  <BR><A HREF="project/proj.html">
  <IMG SRC="photo/pre34.gif" WIDTH=120 HEIGHT=40 BORDER=0></A>
  <BR><A HREF="sfame/menu.html">
  <IMG SRC="photo/pre31.gif" WIDTH=100 HEIGHT=40 BORDER=0></A>
  <BR><A HREF="new/soil.html">
  <IMG SRC="photo/pre37.gif" WIDTH=130 HEIGHT=40 BORDER=0></A>
  <BR><A HREF="ad.html">
  <IMG SRC="photo/pre35.gif" WIDTH=120 HEIGHT=40 BORDER=0></A>
  <BR><A HREF="download.html">
  <IMG SRC="photo/pre39.gif" WIDTH=350 HEIGHT=35 BORDER=0></A>
  <BR><A HREF="index.html">
  <IMG SRC="photo/go.jpg" WIDTH=95 HEIGHT=50 BORDER=0></A>
</CENTER>
</BODY>
</HTML>

```

## COURSES

### cou.html

```
<HTML>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<HEAD>
  <TITLE> SOIL SCIENCE KMITL COURSES</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#CCB909" BGCOLOR="#000000" LINK="#CCB909" VLINK="#CCB909"
LINK="#FF0000">
<IMG SRC=" ../photo/kmitl.gif" HEIGHT=170 WIDTH=100 ALIGN=ABSCENTER>
<IMG SRC=" ../photo/courses.jpg" HEIGHT=108 WIDTH=496 ALIGN=CENTER>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B><CENTER>โปรแกรมการศึกษา</CENTER>
</B>
<CENTER><P><B>หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต(เกษตรศาสตร์)</B></P></CENTER>
<CENTER><P><B>ภาควิชาปฐพีวิทยา หลักสูตร 4 ปี</B></P></CENTER>
<CENTER>
  <A HREF="cou1.html">ชั้นปีที่ 1</A>//
  <A HREF="cou2.html">ชั้นปีที่ 2</A>//
  <A HREF="cou3.html">ชั้นปีที่ 3</A>//
  <A HREF="cou4.html">ชั้นปีที่ 4</A>
</CENTER>
</FONT>
<P><CENTER><A HREF=" ../me.html"><IMG SRC=" ../photo/men.jpg" border=0</A>
</CENTER>
</BODY>
</HTML>

```

**cou1.html**

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE> SOIL SCIENCE KMITL COURSES 1</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#551A8B"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/M0p4uj14.jpg">
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<IMG SRC="../../photo/pre1.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
<CENTER><IMG SRC="../../photo/course.gif" WIDTH=355 HEIGHT=91 BORDER=0>
</CENTER>
<CENTER><B>ภาคการศึกษาที่ 1</B></CENTER>
<CENTER><TABLE BORDER =
<TR>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รหัสวิชา</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ชื่อวิชา</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">หน่วยกิต</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">(บรรยาย-ปฏิบัติ)</FONT></TD>
</TR>
<TR>
<TD>03010026</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(3-0)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>03150062</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">อารยธรรมไทย</FONT></TD>
<TD>2</TD>
<TD>(2-0)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>05010155</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">คณิตศาสตร์พื้นฐาน</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(3-0)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>05101191</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">เคมีทั่วไป</FONT></TD>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<TD>3</TD>
<TD>(3-0)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>05101192</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ปฏิบัติการเคมีทั่วไป</FONT></TD>
<TD>1</TD>
<TD>(0-3)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>05201101</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">หลักชีววิทยา</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(3-0)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>05201102</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ปฏิบัติการหลักชีววิทยา</FONT></TD>
<TD>1</TD>
<TD>(0-3)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>03100001</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น</FONT></TD>
<TD>2</TD>
<TD>(2-0)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>04011101</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ปฏิบัติงานเกษตรกรรม</FONT></TD>
<TD>1</TD>
<TD>(0-3)</TD>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

</TR>
<TR>
<TD></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รวม</FONT></TD>
<TD>19</TD>
<TD>(16-9)</TD>
</TR>
</TABLE></CENTER>
<CENTER><B>ภาคการศึกษาที่ 2</B></CENTER>
<CENTER><TABLE BORDER >
<TR>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รหัสวิชา</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ชื่อวิชา</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">หน่วยกิต</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">(บรรยาย-ปฏิบัติ)</FONT></TD>
</TR>
<TR>
<TD>03010027</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(3-0)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>05020157</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ไมโครคอมพิวเตอร์</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(2-2)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>05101151</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">เคมีอินทรีย์</FONT></TD>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<TD>3</TD>  
 <TD>(3-0)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>05101152</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์</FONT></TD>  
 <TD>1</TD>  
 <TD>(0-3)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>05201150</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">พฤกษศาสตร์ทั่วไป</FONT></TD>  
 <TD>3</TD>  
 <TD>(2-3)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>04021104</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">หลักการผลิตพืช</FONT></TD>  
 <TD>3</TD>  
 <TD>(2-3)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>.....</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาบังคับเลือกทางมนุษยศาสตร์</FONT></TD>  
 <TD>2</TD>  
 <TD>(.....)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>.....</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาเลือกทางมนุษยศาสตร์</FONT></TD>  
 <TD>2</TD>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<TD>(.....)</TD>
</TR>
<TR>
<TD></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รวม</FONT></TD>
<TD>20</TD>
<TD>(.....)</TD>
</TR>
</TABLE></CENTER>
</FONT>
<P><CENTER><A HREF="cou.html"><IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=50
HEIGHT=40 BORDER=0</A></CENTER>
</FONT></FONT>
</BODY>
</HTML>

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>SOIL SCIENCE KMITL COURSES 2</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#551A8B"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/M0p4uj14.jpg">
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC=" ../photo/pre2.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
<CENTER><IMG SRC=" ../photo/course.gif" WIDTH=355 HEIGHT=91 BORDER=0>
</CENTER>
<CENTER><B>ภาคการศึกษาที่ 1</B></CENTER>
<CENTER><TABLE BORDER >
<TR>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รหัสวิชา</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ชื่อวิชา</FONT></TD>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">หน่วยกิต</FONT></TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">(บรรยาย-ปฏิบัติ)</FONT></TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>03010002</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1</FONT></TD>  
 <TD>3</TD>  
 <TD>(3-0)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>05300150</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ฟิสิกส์ทั่วไป</FONT></TD>  
 <TD>3</TD>  
 <TD>(3-0)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>05300160</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1</FONT></TD>  
 <TD>1</TD>  
 <TD>(0-3)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>05100160</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ชีวเคมีเบื้องต้น</FONT></TD>  
 <TD>3</TD>  
 <TD>(3-0)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>05100161</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น</FONT></TD>  
 <TD>1</TD>  
 <TD>(0-3)</TD>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

</TR>
<TR>
<TD>04072111</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ปริญญาบัตร</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(2-3)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>04041111</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">เศรษฐศาสตร์เกษตร</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(3-0)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>05020158</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ความรู้เกี่ยวกับการโปรแกรม</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(2-2)</TD>
</TR>
<TR>
<TD></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รวม</FONT></TD>
<TD>20</TD>
<TD>(16-11)</TD>
</TR>
</TABLE></CENTER>
<CENTER><B>ภาคการศึกษาที่ 2</B></CENTER>
<CENTER><TABLE BORDER =
<TR>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รหัสวิชา</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ชื่อวิชา</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">หน่วยกิต</FONT></TD>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">(บรรยาย-ปฏิบัติ)</FONT></TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>05401100</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">สถิติเบื้องต้น</FONT></TD>  
 <TD>3</TD>  
 <TD>(3-0)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>05202104</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">จุฬาริวิทยาลัยทั่วไป</FONT></TD>  
 <TD>3</TD>  
 <TD>(3-0)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>05202105</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ปฏิบัติการจุฬาริวิทยาลัยทั่วไป</FONT></TD>  
 <TD>1</TD>  
 <TD>(0-3)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>05110197</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</FONT></TD>  
 <TD>3</TD>  
 <TD>(3-0)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>04032110</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">หลักการเลี้ยงสัตว์</FONT></TD>  
 <TD>3</TD>  
 <TD>(3-0)</TD>  
 </TR>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<TR>
<TD>.....</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาเลือกภาษาอังกฤษ</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(.....)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>.....</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาเลือกทางสังคมศาสตร์</FONT></TD>
<TD>2</TD>
<TD>(2-0)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>.....</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาเลือกเสรี</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(.....)</TD>
</TR>
<TR>
<TD></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รวม</FONT></TD>
<TD>21</TD>
<TD>(.....)</TD>
</TR>
</TABLE></CENTER>
</FONT>
<P><CENTER><A HREF="cou.html"><IMG SRC="..\photo/home.gif" WIDTH=50
HEIGHT=40 BORDER=0></A></CENTER>
</BODY>
</HTML>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## cou3.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>SOIL SCIENCE KMITL COURSES 3</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#551A8B"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..\photo\M0p4uj14.jpg">
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC="..\photo/pre3.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
<CENTER><IMG SRC="..\photo/course.gif" WIDTH=355 HEIGHT=91 BORDER=0>
</CENTER>
<CENTER><B>ภาคการศึกษาที่ 1</B></CENTER>
<CENTER><TABLE BORDER =
<TR>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รหัสวิชา</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ชื่อวิชา</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">หน่วยกิต</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">(บรรยาย-ปฏิบัติ)</FONT></TD>
</TR>
<TR>
<TD>05202103</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">หลักพันธุศาสตร์</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(3-0)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>05403202</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">การวางแผนการทดลองทางการเกษตร</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(3-0)</TD>
</TR>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<TR>
<TD>04063100</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ศัตรูพืชเบื้องต้น</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(2-3)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>04091001</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">เครื่องจักรกลเกษตร</FONT></TD>
<TD>2</TD>
<TD>(1-3)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>04093006</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">หลักและวิธีการส่งเสริมการเกษตร</FONT>
</TD>
<TD>3</TD>
<TD>(3-0)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>04072101</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ฝึกงานเบื้องต้นทางด้านปฐพีวิทยา</FONT>
</TD>
<TD>1</TD>
<TD>(0-100)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>.....</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาเลือกทางสังคมศาสตร์</FONT></TD>
<TD>2</TD>
<TD>(2-0)</TD>
</TR>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<TR>
<TD>.....</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาเลือกเสรี </FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(.....)</TD>
</TR>
<TR>
<TD></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รวม</FONT></TD>
<TD>20</TD>
<TD>(.....)</TD>
</TR>
</TABLE></CENTER>
<CENTER><B>ภาคการศึกษาที่ 2</B></CENTER>
<CENTER><TABLE BORDER =
<TR>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รหัสวิชา</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ชื่อวิชา</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">หน่วยกิต</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">(บรรยาย-ปฏิบัติ)</FONT></TD>
</TR>
<TR>
<TD>05101101</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">เคมีวิเคราะห์ 1</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(3-0)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>05101102</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1</FONT></TD>
<TD>1</TD>
<TD>(0-3)</TD>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

</TR>

<TR>

<TD>04073171</TD>

<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">การอนุรักษ์ดินและน้ำ</FONT></TD>

<TD>3</TD>

<TD>(3-0)</TD>

</TR>

<TR>

<TD>04073151</TD>

<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">การสำรวจดิน</FONT></TD>

<TD>3</TD>

<TD>(2-3)</TD>

</TR>

<TR>

<TD>04073121</TD>

<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ความอุดมสมบูรณ์ของดิน</FONT></TD>

<TD>3</TD>

<TD>(3-0)</TD>

</TR>

<TR>

<TD>04073102</TD>

<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ฝึกงานเฉพาะด้านทางปฐพีวิทยา</FONT></TD>

<TD></TD>

<TD>2</TD>

<TD>(0-200)</TD>

</TR>

<TR>

<TD>.....</TD>

<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาเลือกเสรี</FONT></TD>

<TD>3</TD>

<TD>(.....)</TD>

</TR>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<TR>
<TD>.....</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาเลือกเฉพาะสาขา</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(.....)</TD>
</TR>
<TR>
<TD></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รวม</FONT></TD>
<TD>21</TD>
<TD>(.....)</TD>
</TR>
</TABLE></CENTER>
</FONT>
<P><CENTER><A HREF="cou.html"><IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=50
HEIGHT=40 BORDER=0</A></CENTER>
</BODY>
</HTML>

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>SOIL SCIENCE KMITL COURSES4</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#551A8B"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/M0p4uj14.jpg">
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC=" ../photo/pre4.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
<CENTER><IMG SRC=" ../photo/course.gif" WIDTH=355 HEIGHT=91 BORDER=0>
</CENTER>
<CENTER><B>ภาคการศึกษาที่ 1</B></CENTER>
<CENTER><TABLE BORDER >

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<TR>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รหัสวิชา</FONT></TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ชื่อวิชา</FONT></TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">หน่วยกิต</FONT></TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">(บรรยาย-ปฏิบัติ)</FONT></TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>04074196</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">สัมมนา</FONT></TD>  
 <TD>1</TD>  
 <TD>(1-0)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>04074131</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">การวิเคราะห์ดินและพืช</FONT></TD>  
 <TD>3</TD>  
 <TD>(1-6)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>.....</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาเลือกเฉพาะสาขา</FONT></TD>  
 <TD>3</TD>  
 <TD>(.....)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>.....</TD>  
 <TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาเลือกเฉพาะสาขา</FONT></TD>  
 <TD>3</TD>  
 <TD>(.....)</TD>  
 </TR>  
 <TR>  
 <TD>.....</TD>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาเลือกเฉพาะสาขา</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(.....)</TD>
</TR>
<TR>
<TD></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รวม</FONT></TD>
<TD>13</TD>
<TD>(.....)</TD>
</TR>
</TABLE></CENTER>
<CENTER><B>ภาคการศึกษาที่ 2</B></CENTER>
<CENTER><TABLE BORDER >
<TR>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รหัสวิชา</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ชื่อวิชา</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">หน่วยกิต</FONT></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">(บรรยาย-ปฏิบัติ)</FONT></TD>
</TR>
<TR>
<TD>04074198</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">ปัญหาพิเศษ</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(1-6)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>04074141</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">จุดชี้วัดวิทยาทางดิน</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(2-3)</TD>
</TR>
<TR>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<TD>.....</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาเลือกเฉพาะสาขา</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(.....)</TD>
</TR>
<TR>
<TD>.....</TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">วิชาเลือกเฉพาะสาขา</FONT></TD>
<TD>3</TD>
<TD>(.....)</TD>
</TR>
<TR>
<TD></TD>
<TD><FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC">รวม</FONT></TD>
<TD>12</TD>
<TD>(.....)</TD>
</TR>
</TABLE></CENTER>
<FONT>
<P><CENTER><A HREF="cou.html"><IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=50
HEIGHT=40 BORDER=0</A></CENTER>
</BODY>
</HTML>

```

## RESEARCH

re.html

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>DEPARTMENT OF SOIL SCIENCE KMITL RESEARES </TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#000000" TEXT="#000000" LINK="#00FFFF" VLINK="#FFFF80"
ALINK="#FF0000">

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/res.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=540></CENTER>  
 <FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC"><UL><UL>  
 <IMG SRC=" ../photo/ball\_grn.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="ref.html">A Comparison between the Sulphuric-peroxide Digestion Method and Kjeldahl Acid Mixture for N and P Determination in Plant Materials</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_grn.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="res.html">Automatic Nutrient Solution Control in soilless Culture</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_grn.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="ret.html">Construction and Comparison of Automated Irrigation System in Soilless Culture</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_grn.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="refo.html">Automatic Irrigation Control System for Potted Plant</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_grn.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="refi.html">An Automatic Weather Data Collection for Estimation of Evapotranspiration</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_grn.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="resi.html">Temperature change at root environment of plant grown in small scale soilless culture</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_grn.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="rese.html">Effect of Different Nutrient Solution Concentration on Gloxinia Growing in Hydroponic Culture</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_grn.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="ree.html">Comparison of two Fe-EDTA sources for soilless culture</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_grn.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="ren.html">Use of micro-computer for automatic evaporation data collection from Class A Evaporation Pan</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_grn.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="rete.html">The Influence of Plant Population and Nitrogen Fertilization on Corn Yield Variation in a Black Clayey Soil</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_grn.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="res5.html">Availability of Nitrogen from Seven Leguminous Tree Leaves under Lowland Rice Cultivation on an Acid Sulfate Soil</A>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="res3.html">Effects of Neem Coated Urea on the Yield of Lowland Rice on Bangkok Plain</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="res4.html">Influence of Low Dose of Lime on the Yield of Lowland Rice on an Acid Sulfate Soil</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="res2.html">Using of microcomputer for enviromental control in the nursing system of tiger prawn larvae</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="res6.html">ความเป็นประโยชน์ของไนโตรเจนจากปุ๋ยพืชสด ต่อการเจริญเติบโตของข้าวในดินกรดจัด</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="research1.html">การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ควบคุมสภาพแวดล้อม ในบ่ออนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="research2.html">เครื่องมือควบคุมการให้น้ำโดยอัตโนมัติ ในการปลูกพืชในภาชนะปลูก</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="research3.html">ระบบการเตรียม และจ่ายสารละลายธาตุอาหารพืชโดยอัตโนมัติ ในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="research4.html">การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลการระเหยน้ำ จากถาดวัดการระเหย</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="research5.html">การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลทางภูมิอากาศโดยอัตโนมัติ เพื่อประเมินค่าการใช้น้ำของพืช</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="research6.html">การหมักปุ๋ยจากอินทรีขั้วตูลือใช้ จากโรงงานอุตสาหกรรมในระบบปิด โดยเพิ่มการระบายอากาศ</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="research7.html">ระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินขนาดเล็ก</A>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="research8.html">อิทธิพลของระดับความเข้มข้นสารละลายธาตุอาหารพืช ที่มีผลต่อ  
 การเจริญเติบโต ของต้นกล้วยที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="research9.html">เปรียบเทียบประสิทธิภาพของ Fe-EDTA สองชนิด ในสารละลาย  
 ธาตุอาหาร สำหรับปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="research10.html">การคัดเลือกเชื้อไรโซเบียมที่มีประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจน  
 สำหรับถั่วเซนโตรซีมา</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="research11.html">การศึกษาวิธีการปลูก และการใช้ปุ๋ยสำหรับพืชปุ๋ยสด เพื่อเพิ่มผล  
 ผลิตข้าวโพด</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="research12.html">ความสัมพันธ์ระหว่างดิน กับสภาพภูมิประเทศ บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
 ของประเทศไทย :กรณีศึกษาแอ่งโคราช</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="research13.html">การใช้เชื้อราวิ เอ ไมโคไรซ่า ร่วมกับจุลินทรีย์ละลายฟอสฟอรัส  
 เพื่อเพิ่มผลผลิตของถั่วเหลือง ที่ปลูกเชื้อไรโซเบียม</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="research14.html">การศึกษาการใช้เชื้อไรโซเบียม ร่วมกับจุลินทรีย์ที่สามารถละลาย  
 ฟอสเฟต ในการเพิ่มผลผลิตของถั่วเหลือง บนชุดดินสรรพยา และชุดดินเชิงใหม่</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="research15.html">ความสัมพันธ์ระหว่างสถานีวิจัย และศักยภาพทางการ  
 เกษตรของดิน บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="research16.html">ลักษณะดินนากับความชื้นไปได้ ในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง  
 การผลิตทางการเกษตร ในเขตจังหวัดนครสวรรค์</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>  
 <A HREF="research17.html">การใช้รูปถ่ายทางอากาศศึกษาการกัดเซาะตลิ่ง และการตกตะกอน  
 ที่บึงมริมฝั่งลำน้ำเจ้าพระยา</A>  
 <BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<A HREF="research18.html">สมบัติของดิน และน้ำ บริเวณที่ลุ่มราบน้ำทะเลขึ้นถึงของกลุ่มน้ำท่า  
จีน</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="research19.html">การใช้ประโยชน์ Cell Cream เป็นปุ๋ยไนโตรเจนในการปลูกผัก  
</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="research20.html">การใช้ภาพถ่ายทางอากาศ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่  
ดิน บริเวณฝั่งตะวันตก ของกรุงเทพมหานคร</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="research21.html">ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบทางเคมี กับ N Mineralization  
ของพืชตระกูลถั่ว </A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball\_gm.gif" HSPACE=10 HEIGHT=14 WIDTH=14>

<A HREF="research22.html">อิทธิพลของตำแหน่งใบ ที่มีผลต่อความเข้มข้นธาตุอาหารในใบ  
ทุเรียน</A>

<CENTER><A HREF=" ../me.html"><IMG SRC=" ../photo/men.jpg" BORDER=0 </A>

</CENTER></UL></UL></FONT>

</BODY>

</HTML>

research1.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"  
ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>  
</CENTER>

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ควบคุม  
สภาพแวดล้อม ในบ่ออนุบาลลูกกุ้งกุลาค่า</B></CENTER>

<BR><CENTER>อิทธิพลของ นันตกิ่ง<SUP>1</SUP> สมชาย หวังวิบูลย์กิจ<SUP>1</SUP>  
และปิยพงศ์ โชติพันธ์<SUP>2</SUP></CENTER>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>สร้างระบบอนุบาลลูกกุ้งอัตโนมัติ แบบปิด โดยมีการหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่ (Closed circulating water system) โดยนำไมโครคอมพิวเตอร์ เก็บข้อมูล และควบคุมบ่ออนุบาล ค่าที่วัดได้ จะส่งไปยัง computer เพื่อการประมวลผลตาม โปรแกรมที่ตั้งไว้ และจะมีการส่งงานมายังอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ การควบคุมคุณภาพน้ำ ในการทดลองครั้งนี้ ประกอบด้วย 1)อุณหภูมิ 29-30 C 2)pH 8-8.5 3)Salinity 30-34 ppt 4)ปริมาณ dissovded oxygen >5 ppm 5)ปริมาณน้ำในถัง จากการทำงานดัง <IMG SRC=" ../photo/pr7.jpg" WIDTH=270 HEIGHT=300 BORDER=0 ALIGN=LEFT>กล่าว ทำให้สามารถวัด และควบคุม คุณภาพน้ำ ในถังอนุบาล และถัง biofilter ทั้งสองถัง โดยใช้เครื่องมือเพียงชุดเดียว เป็นการประหยัด ค่าใช้จ่าย เกี่ยวกับเครื่องมือไปได้มาก ข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการวัด และควบคุมแสดงออกทางหน้าจอ ทั้งในรูปเส้นกราฟ และตัวเลข นอกจากนั้น ข้อมูลจะถูกเก็บลงในแผ่นดิสเกต ในรูปของแฟ้มข้อมูล ที่สามารถนำมา ประมวลผลทางสถิติ โดยโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ได้ เช่น Excel , Lotus ระบบอนุบาลลูกกุ้ง ที่สร้างขึ้น สามารถเก็บข้อมูล และควบคุมสภาพแวดล้อม ในบ่ออนุบาล ได้อย่างถูกต้อง และต่อเนื่อง</DD>

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre20.gif" WIDTH=120 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>An automatic closed circulation water system controlled by microcomputer for rearing tiger prawn lavaes was constructed. Microcomputer-based control system measured and monitored water quality. Sensors with analog output were connected to microcomputer via a data acquisition card to allow data acquisition and control of equipment. The data provided by the sensors will be processed by microcomputer. In this experiment 5 parameters were monitored 1) water temperature (29-30 C) 2)pH (8-8.5) 3)Salinity (30-34 ppt) 4)dissolved oxygen (>5ppm) 5) minimum water level. In addition, data will be automatically saved in a diskette for further used. With this system both rearing tank and biofilter tank can be cntrolled by one set sensors. This microcomputer-based system, which integrates all functions in a single unit, can provide a more flexible control and measurement which reduce human errors.</DD></FONT>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</BODY>

</HTML>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## research2.html

&lt;HTML&gt;

&lt;HEAD&gt;

&lt;TITLE&gt;research&lt;/TITLE&gt;

&lt;/HEAD&gt;

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC="..photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

&lt;/CENTER&gt;

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>เครื่องมือควบคุมการให้น้ำโดยอัตโนมัติ ในการปลูกพืชในภาชนะปลูก</B></CENTER>

<BR><CENTER>อิทธิสุนทร นันทกิจ</CENTER>

<CENTER><IMG SRC="..photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

&lt;/CENTER&gt;

<BR><DD>ทำการสร้างเครื่อง ควบคุมการให้น้ำ โดยอัตโนมัติ สำหรับพืชที่ปลูกในกระถาง หรือในภาชนะปลูกอื่นๆ หลักการทำงานของเครื่องมือ อาศัยการชั่งน้ำหนัก ของกระถางพืช บนหมอนน้ำ (hydraulically weighed lysimeter) เมื่อพืชคายน้ำ และน้ำหนักของกระถางลดลง ถึงระดับที่กำหนดไว้ เครื่องมือจะเริ่มทำการให้น้ำ ปริมาณน้ำที่ให้ จะถูกควบคุม ด้วยเวลาที่ตั้งไว้ โดยปริมาณน้ำที่ให้นี้ มีมากกว่าปริมาณน้ำ ที่พืชคายออก ทั้งนี้เพื่อให้น้ำ ชะล้างเอาเกลือและปุ๋ย ที่อาจสะสมในกระถางออกมา หลักการสำคัญ ของเครื่องมือนี้ ในการควบคุมการ<IMG SRC="..photo/pr13.jpg" WIDTH=300 HEIGHT=250 BORDER=0 ALIGN=LEFT>ให้น้ำ โดยอัตโนมัติ คือ เครื่องมือนี้ จะใช้ค่าที่คงที่สองค่า คือ 1)ค่าความสามารถสูงสุดของดิน หรือวัสดุปลูก ที่สามารถอุ้มน้ำไว้ได้ 2)ค่าปริมาณน้ำ ที่พืชคายออก ระหว่างการให้น้ำสองครั้ง คิดกัน ซึ่งค่าทั้งสองนี้ จะไม่ขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนน้ำหนักของพืช ระหว่างการเจริญเติบโต ทำให้เครื่องมือ ที่สร้างขึ้น สามารถชดเชย น้ำหนักของพืช ที่เปลี่ยนแปลง ในช่วงการเจริญเติบโต ไม่ว่าน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการเจริญเติบโต หรือน้ำหนักที่ลดลง เมื่อมีการเก็บผลผลิต เครื่องมือนี้สามารถ ใช้ควบคุมการให้น้ำ แก่ไม้กระถาง ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถประหยัดแรงงาน ในการให้น้ำและปุ๋ย นอกจากนั้น ยังมีราคาถูก</DD>

<CENTER><IMG SRC="..photo/pre20.gif" WIDTH=120 HEIGHT=50 BORDER=0>

&lt;/CENTER&gt;

<BR><DD>An automatic irrigation control system were constructed for watering of potted plant. The principle of the system is a hydraulically weighed lysimeter. When plants consume water, the pot will lose weight and when it reach the predetermination level the system will

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

irrigate for a period of time fixed by the timer. The quantity of water irrigated is the summation of water consumed by the plant and the amount of water sufficient to leach out salts that may accumulate in the pot. At each irrigation, the system considers two fixed parameters. First, the water holding capacity of soil or media. Second is the quantity of water consumption between two successive irrigation. These fixed parameters do not depend on the weight change due to plant growth. Thus, the system can compensate the change in weight caused by plant growth or harvesting. Preliminary test in the lab indicated that the system can efficiently watering the potted plant and it is cheaply to construct.</DD>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC="../../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

research3.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND="../../photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC="../../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

</CENTER>

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>ระบบการเตรียม และจ่ายสารละลายธาตุอาหารพืชโดยอัตโนมัติ ในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน</B></CENTER>

<BR><CENTER>อิทธิสุนทร นันทกิจ<SUP>1</SUP></CENTER>

<CENTER><IMG SRC="../../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน ในประเทศไทย ถือว่าเป็นสิ่งใหม่ ๆ โดยทั่วไปจะเป็นการปลูกขนาดเล็ก เพื่อการทดลอง การที่จะพัฒนา จนถึงขั้นเป็นการค้า จำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องใช้ระบบ และเครื่องมือ ที่สามารถควบคุม สภาพแวดล้อม ให้เหมาะสม กับความต้องการของพืชให้ได้มากที่สุด และจะต้อง เป็นระบบอัตโนมัติ</DD>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<IMG SRC=" ../photo/pr10.jpg" WIDTH=230 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN=LEFT>

<IMG SRC=" ../photo/pr11.jpg" WIDTH=230 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN=RIGHT>

<BR><DD>ระบบควบคุม การเตรียมสารละลายพืช โดยอัตโนมัติ เป็นระบบที่มีความจำเป็น และสำคัญที่สุด ในการที่จะนำมาใช้ ในระบบ การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน เพื่อเป็นการค้า ปัจจุบัน ระบบการเตรียมสารละลาย จำเป็นต้องสั่ง ซื้อมาจากต่างประเทศ ทำให้มีปัญหา เกี่ยวกับการบริการ หลังการขาย ดังนั้น การทดลองครั้งนี้ จึงทำการประกอบ และทดสอบ ระบบการเตรียม สารละลายโดยอัตโนมัติ ในการปลูกพืช โดยไม่ใช้ดิน 2 ระบบ คือ 1)ระบบที่มี การนำสารละลาย ไหลวนกลับมาใช้ใหม่ (recirculating system) ซึ่งใช้ทดลอง ปลูกพืชในระบบ N.F.T. (Nutrient film technique) และ Aeroponic 2)ระบบที่ไม่มี การนำสารละลาย กลับมาใช้ใหม่ (Non-recirculating system) ซึ่งใช้ทดลองปลูกพืช ในวัสดุปลูก ทั้งสองระบบนี้ ใช้วัสดุอุปกรณ์ ที่สามารถหาซื้อได้ ภายในประเทศ จากการทดลองพบว่า ทั้งสองระบบ สามารถเตรียมสารละลาย ได้โดยอัตโนมัติ และสามารถควบคุม pH และค่า EC (Electric conductivity) ของสารละลาย ให้อยู่ในช่วงที่ต้องการได้</DD>

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre20.gif" WIDTH=120 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>Soilless culture is one of the newest agricultural technology for Thailand. Most of soilless culture is only for experimentation. To develop this technique in to commercial scalle, one must have automatic equipment system to control optimum environmental conditions for plants.</DD>

<BR><DD>Automatic nutrient solution control is one of the most important system for commercial soilless culture. At present, one must import it and have problem with service and guarantee. Thus, the purpose of this experiment is to install and test the automatic nutrient control system by using the equipment that can be purchased in Thailand. The two systems were then tested with 1)recirculating system using N.F.T. (Nutrient film technique) and aeroponic cultures 2)non-recirculating system using substrate culture. The results showed that the automatic systems could be used to pH and EC (Electric conductivity) of nutrient solution in the predetermination range automatically.</DD>

<HR ALIGN=CENTER SIZE=0>

<SUP>1</SUP> ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</FONT>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

&lt;/BODY&gt;

&lt;/HTML&gt;

**research4.html**

&lt;HTML&gt;

&lt;HEAD&gt;

&lt;TITLE&gt;research&lt;/TITLE&gt;

&lt;/HEAD&gt;

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"  
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC="..photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

&lt;/CENTER&gt;

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูล  
การระเหยน้ำ จากถาดวัดการระเหย</B></CENTER>

<BR><CENTER>อิทธิสุนทร นันทกิจ</CENTER>

<CENTER><IMG SRC="..photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

&lt;/CENTER&gt;

<BR><DD>ทำการสร้าง ระบบเก็บข้อมูล การระเหยน้ำ จากถาดวัด การระเหยอัตโนมัติ โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานของระบบนี้ จะประกอบด้วย ถาดวัดการระเหยแบบ Class A Evaporation Pan ต่ออยู่กับกระป๋อง วัดระดับน้ำ ที่ตั้งอยู่บนเครื่องชั่งน้ำหนัก โดยผ่านท่อน้ำขนาดเล็ก การเปลี่ยนระดับน้ำ ในถาดวัดการระเหย จะมีผลให้ ระดับน้ำ

<IMG SRC="..photo/pr8.jpg" WIDTH=230 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN=LEFT>

<IMG SRC="..photo/pr9.jpg" WIDTH=230 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN=RIGHT>

ในกระป๋อง เปลี่ยนด้วย และระดับน้ำที่ลดลง เนื่องจากการระเหยน้ำ จะวัดโดยการชั่งน้ำหนัก ของน้ำในกระป๋อง สัญญาณจากเครื่องชั่งน้ำหนัก จะส่งไปยังไมโครคอมพิวเตอร์ โดยผ่านทาง แผ่นขยายสัญญาณ และแผ่นแปลงสัญญาณ ซึ่งจะขยาย และเปลี่ยนสัญญาณ analog ที่ส่งออก จากเครื่องชั่งน้ำหนัก เป็นสัญญาณ Digital หลังจากนั้น คอมพิวเตอร์จะทำการ คำนวณค่าที่วัดได้ ให้เป็นปริมาณการระเหยน้ำ จากถาดวัดการระเหย พร้อมทั้งคำนวณ ค่าการใช้ น้ำของพืช Evapotranspiration โดยมีหน่วย เป็นมิลลิเมตร และแสดงออกทางหน้าจอ ทั้งในรูปเส้นกราฟ และตัวเลข จากนั้นข้อมูล จะถูกเก็บลงในแผ่นดิสเก็ตท์ ในรูปของแฟ้มข้อมูล ที่สามารถนำมาประมวลผล โดยโปรแกรมสำเร็จรูปอื่นได้ ระบบที่สร้างขึ้น สามารถใช้เป็นตัวกำหนด การให้น้ำแก่พืช อย่างมีประสิทธิภาพ และถูกต้อง และยังสามารถพัฒนา เป็นระบบการให้น้ำ โดยอัตโนมัติ</DD>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre20.gif" WIDTH=120 HEIGHT=50 BORDER=0>
```

```
</CENTER>
```

```
<BR><DD>An automatic evaporation data collection from Class A Evaporation Pan is constructed using microcomputer-based system. It consists of class A evaporation pan connected to weighing can by a small tube. The level of water in Class A Pan and weighing can are the same and any change of water level in class A pan (by evaporation) will be measured by weighing of the can. The analog signal provides from load cell was connected to microcomputer via a amplifier and a data acquisition card to allow data acquisition and control of equipment. The data provided by the load cell will be continuously processed and automatically saved in a diskette for further used by microcomputer. Evapotranspiration (ETP) will be subsequently calculated by microcomputer and used for irrigation management purpose. This microcomputer-based system, which integrates all functions in a single unit, will provide a more dynamic and accurate measurement that reduce human errors and can be adapted to automatically irrigated system.</DD>
```

```
<CENTER><A HREF="re.html">
```

```
<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>
```

```
</FONT>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

research5.html

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE>research</TITLE>
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"
```

```
ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/i_kidbg.gif">
```

```
<CENTER><IMG SRC=" ../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>
```

```
</CENTER>
```

```
<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลทางภูมิอากาศโดยอัตโนมัติ เพื่อประเมินค่าการใช้น้ำของพืช</B></CENTER>
```

```
<BR><CENTER>อิทธิสุนทร นันทกิจ</CENTER>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<CENTER><IMG SRC="./photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>ทำการประกอบ สถานีตรวจอากาศ แบบอัตโนมัติ โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ต่อพ่วงกับอุปกรณ์ ตรวจวัดต่างๆ ได้แก่ 1)Thermometer แบบ RTD 3 อัน วัดอุณหภูมิอากาศ ที่ระดับความสูง 5 และ 100 ซม. จากผิวดิน และอุณหภูมิดิน ที่ระดับความลึก 15 ซม. 2)เครื่องวัดความชื้น ในอากาศ 3)เครื่องวัดทิศทาง และความเร็วลม ที่ระดับความสูง 200 ซม. 4)เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน 5)เครื่องวัดแสงแบบ Pyranometer 6)เครื่องวัดความชื้นในดิน แบบ Tensiometer และ 7)เครื่องวัดปริมาณการระเหยน้ำ แบบ Class A<IMG SRC="./photo/pr14.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=255 BORDER=0 ALIGN=LEFT> Evaporation Pan เครื่องวัดเหล่านี้ จะต่อเข้ากับ ไมโครคอมพิวเตอร์ โดยผ่านแผ่นแปลงสัญญาณ ซึ่งจะเปลี่ยนสัญญาณ ที่ส่งออกจากเครื่องวัด เป็นสัญญาณ Digital หลังจากนั้นคอมพิวเตอร์ จะทำการคำนวณ ค่าที่วัดได้ ให้เป็นค่ามาตรฐาน และแสดงออกทางหน้าจอ ทั้งในรูปภาพ และตัวเลข นอกจากนั้น ข้อมูลจะถูกเก็บ ลงในแผ่นดิสเกต ในรูปของแฟ้มข้อมูล ที่สามารถนำมาประมวลผล โดยโปรแกรมต่างๆได้ ค่าต่างๆที่ได้ จากการวัด จะนำมาคำนวณหาค่า Evapotranspiration เพื่อใช้เป็น ตัวกำหนดการ ให้น้ำแก่พืช อย่างมีประสิทธิภาพ และถูกต้อง สถานีตรวจอากาศ ที่สร้างขึ้น สามารถเก็บข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง และต่อเนื่อง ลดความผิดพลาด จากการ ทำงานของคนได้</DD>

<CENTER><IMG SRC="./photo/pre20.gif" WIDTH=120 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>Automatic weather station is a microcomputer-based system. It consists of 7 sensors: 1) 3 RTD thermometers measuring air temperature at 5 cm 100 cm above ground surface and soil temperature at 15 cm depth: 2)Hygrometer to measure relative humidity at 100 cm height: 3) wind vane and three cup anemometer for wind speed and wind direction at 200 cm height: 4) tipping bucket rain gauge: 5)pyranometer for solar radiation: 6)soil moisture tensiometer: 7)class A evaporation pan. These sensors with analog and digital output were connected to microcomputer via a data acquisition card to allow data acquisition and control of equipments. The data will be continuously provided by the sensors and will be processed by microcomputer. In addition data will be automatically saved in a diskette for further used. Evapotranspiration (ETP) will be subsequently calculated by microcomputer and will be used for irrigation management purpose. This microcomputer-based system, which integrates all functions in a single unit, will provide a more dynamic and accurate measurement that reduce human errors.</DD>

<CENTER><A HREF="re.html">

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<IMG SRC="../../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

### research6.html

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>research</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="../../photo/i_kidbg.gif">
<CENTER><IMG SRC="../../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>
</CENTER>
<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>การหมักปุ๋ยจากอินทรีย์วัตถุเหลือใช้
จากโรงงานอุตสาหกรรมในระบบปิด โดยเพิ่มการระบายอากาศ</B></CENTER>
<BR><CENTER>อิทธิสุนทร นันทกิจ</CENTER>
<CENTER><IMG SRC="../../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
</CENTER>
<BR><DD>ทำการศึกษ การหมักปุ๋ย โดยใช้อินทรีย์วัตถุ เหลือใช้จาก โรงงานอุตสาหกรรม ผลิตผง
ชูรส โรงงานน้ำตาล และ โรงงานผลิตน้ำมันละหุ่ง โดยทำการหมักในถัง PVC ขนาดบรรจุ 16 ลิตร
มีการระบายอากาศ โดยบีมลม ทำการเก็บข้อมูล เปอร์เซ็นต์ O<SUB>2</SUB> และ CO<SUB>2</SUB>
ที่ระบายจากถังหมัก การเปลี่ยนอุณหภูมิ ในถังหมัก เก็บตัวอย่างปุ๋ย มาวิเคราะห์ ค่า
เปอร์เซ็นต์ความชื้น เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน เปอร์เซ็นต์ฟอสฟอรัส C/N ratio และเปอร์เซ็นต์เถ้า
</DD>
<IMG SRC="../../photo/pr19.jpg" WIDTH=300 HEIGHT=250 BORDER=0 ALIGN=LEFT>
<BR><DD>ผลการทดลองปรากฏว่า การระบายอากาศ ทำให้อัตราการสลายตัว ของปุ๋ยหมัก เพิ่ม
สูงขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะในช่วงวันแรก (วัดจาก อัตราการลดลง ของเปอร์เซ็นต์ O<SUB>2</SUB>
การเพิ่มขึ้น ของเปอร์เซ็นต์ CO<SUB>2</SUB>ที่ระบายจากถังหมัก และการเพิ่มขึ้น ของ
อุณหภูมิ ภายในถังหมัก) หลังจากนั้น อัตราการสลายตัว จะลดลงประมาณ 2-3 วัน และกลับเพิ่มขึ้น
อีก โดยอุณหภูมิสูงสุด ในถังหมักจะอยู่ที่ ประมาณ 55-60 C เมื่อระยะเวลา การหมักปุ๋ยนานขึ้น ค่า
C/N ratio จะลดลง แต่ค่าเปอร์เซ็นต์ฟอสฟอรัส และเปอร์เซ็นต์เถ้า จะเพิ่มขึ้น ส่วนค่าเปอร์เซ็นต์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
```

ความชื้น และเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน จะมีการเปลี่ยนแปลงน้อย ตลอดเวลาการหมัก ค่า C/N ratio ของปุ๋ยหมัก ในส่วนผสมต่างๆ จะลดลงต่ำกว่า 20 ภายในเวลาประมาณ 20 วัน ซึ่งสามารถ นำมาใช้ เป็นปุ๋ยหมักได้ และปุ๋ยที่ได้ ปราศจากกลิ่นเหม็น</DD>

```
<CENTER><A HREF="re.html">
<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

#### research7.html

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>research</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/i_kidbg.gif">
<CENTER><IMG SRC=" ../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>
</CENTER>
<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>ระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินขนาด
เล็ก</B></CENTER>
<BR><CENTER>อิทธิสุนทร นันทกิจ</CENTER>
<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
</CENTER>
<BR><DD>ทำการศึกษา และเปรียบเทียบ ระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน แบบต่างๆขนาดเล็ก วึ่ง
สามารถใช้ ปลูกพืชผักสวนครัว และไม้ดอกไม้ประดับ ภายในบ้านเรือนได้ ระบบที่ทำการศึกษา 4
ระบบ ได้แก่ Aeroponic, NFT, ปลูกในถังใส่วัสดุปลูก (แวนนอนและแนวตั้ง) และปลูกในสาร
ละลาย โดยมีการให้อากาศ ทำการศึกษาเป็นเวลา 3 ปี โดยเปรียบเทียบ ความยากง่าย ในการจัดการ
ข้อดีข้อเสีย ของแต่ละระบบ</DD>
<IMG SRC=" ../photo/pr15.jpg" WIDTH=230 HEIGHT=350 BORDER=0 ALIGN=LEFT>
<IMG SRC=" ../photo/pr16.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=250 BORDER=0 >
<BR><DD>จากการศึกษา พบว่า แต่ละระบบ มีข้อดีข้อเสียต่างกัน กล่าวคือ ในแง่การเจริญเติบโต
และความสะดวกในการปลูก และดูแลรักษา การปลูกในระบบ ที่ไม่ใช้วัสดุปลูก ได้แก่ aeroponic,
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
```

NFT และปลูกในสารละลาย การเจริญเติบโตพืชดีที่สุด พืชตั้งตัวได้เร็ว เนื่องจากราก ไม่ถูกกระทบกระเทือน ขณะย้ายปลูก แต่ระบบนี้ ถ้าระบบการจ่ายสารละลายเสีย พืชจะแห้งตาย อย่างรวดเร็ว ส่วนการปลูก ในวัสดุปลูก จะมีปัญหา ในการจัดหา และเลือกชนิดวัสดุปลูก ที่เหมาะสม นอกจากนี้ การจัดการเกี่ยวกับ ระบบให้น้ำต้องดี จึงจะทำให้ พืชเจริญเติบโตดี ข้อดีของระบบนี้ คือ รากพืชจะมีวัสดุปลูก เป็นแหล่งเก็บกักน้ำ ในกรณีที่ระบบให้น้ำเสีย พืชสามารถใช้ น้ำ จากวัสดุปลูกได้ การปลูกพืชในพื้นที่จำกัด เช่น ในบ้านเรือน หรือบนตึก ควรเลือกระบบที่ ไม่ใช่วัสดุปลูก เพราะสะดวกในการดูแลรักษา และไม่มีปัญหา เกี่ยวกับการจัดหา และกำจัดวัสดุปลูก</DD>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

research8.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

</CENTER>

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>อิทธิพลของระดับความเข้มข้นสารละลายธาตุอาหารพืช ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ของต้นกล้วยขี้นกที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน</B></CENTER>

<BR><CENTER>อิทธิสุนทร นันทกิจ<SUP>1</SUP></CENTER>

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>ทำการปลูกต้นกล้วยขี้นก ที่ได้จากการ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ในสารละลายธาตุอาหารพืชแบบไม่มีการไหลเวียน (hydroponic) มีการปั๊มอากาศ เพื่อเพิ่มอากาศ ให้แก่รากพืช ตลอดเวลา ในห้องทดลอง ภายใต้ความเข้มของแสง 1750 lux โดยหลอดไฟเรืองแสง (grolux) วางแผนการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ Completely Randomized Design มี 4 ซ้ำ การทดลอง 3 ระดับความเข้มข้น ของสารละลาย คือ 1, 2 และ 3 mS/cm จากการทดลอง พบว่า ความเข้มข้นสารละลาย 2 mS/cm เป็นระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ของกล็อกซิเนีย มากที่สุด ในการทดลองครั้งนี้ โดยได้คะแนนเฉลี่ย การเจริญเติบโต, จำนวนดอก, จำนวนใบ, ความสูง, ความกว้างของใบ, ความยาวใบ, จำนวนการแตกกิ่ง ตีกว่าที่ระดับ ความเข้มข้น 1 และ 3 mS/cm อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนความเข้มข้นที่ 1 mS/cm พืชจะแสดงอาการ chlorosis อย่างเห็นได้ชัด การเจริญเติบโตลดลง ซึ่งเป็นผลจาก การขาดธาตุอาหารพืช ส่วนที่ระดับความเข้มข้น 3 mS/cm พืชมีใบเขียวเข้ม และมีขนาดเล็ก ซึ่งเป็นผลจากความเข้มข้นของเกลือ มากเกินไป

<CENTER><IMG SRC="..\photo/pre20.gif" WIDTH=120 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>Gloxinias from tissue culture were planted in non-circulated hydroponic and permanently with air in laboratory. The light intensity was 1750 lux by grolux lamp. The experimental design was CRD with 4 replications and 3 treatments i.e. 1, 2 and 3 mS/cm electrical conductivity of nutrient solution.</DD>

<BR><DD>The results indicated that plant growth, plant height, leaf size, number of leaf and tigs were significantly higher at nutrient solution with electrical conductivity (EC) =2 mS/cm than EC=1 and EC=3 mS/cm. It was also observed that plants grew in nutrient solution at EC=1 mS/cm showed leaf chlorosis caused by nutrient deficiency, whereas at EC=3 mS/cm plants showed small and dark green leaf caused by excessive salt concentration.</DD>

<HR ALIGN=CENTER SIZE=0>

<SUP>1</SUP> ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC="..\photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

research9.html

<HTML>

<HEAD>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC="./photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

</CENTER>

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>เปรียบเทียบประสิทธิภาพของ Fe-EDTA สองชนิด ในสารละลายธาตุอาหาร สำหรับปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน</B></CENTER>

<CENTER><IMG SRC="./photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>ทำการเตรียมสารละลาย Fe-EDTA เพื่อใช้ในการ ปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน โดยเตรียมจาก FeSO<sub>4</sub> และ EDTA ชนิด commercial grade สารละลาย Fe-EDTA ที่เตรียมได้ มี เหล็ก 5 กรัม Fe/ลิตร สีเหลือง หลังจากนั้น ทำการเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพของ Fe-EDTA ชนิด lab grade ที่สั่งมาจากต่างประเทศ ทำการปลูกพริกขี้หนู (Capsicum annuum L.) ในสารละลาย ธาตุอาหารพืช ที่เตรียมจาก Fe-EDTA ทั้งสองชนิดนี้ จากผลการทดลอง แสดงให้เห็นว่า Fe-EDTA ที่เตรียมขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่าเทียมกับ Fe-EDTA ชนิด lab grade การเจริญเติบโต ของพริกขี้หนู ทั้ง น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง การดูดใช้ธาตุเหล็ก ทั้งส่วนของพืชเหนือดิน (ต้น+ใบ) และราก ไม่มีความแตกต่างกัน ในทางสถิติ แต่มีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ กับพริกขี้หนู ที่ไม่ได้รับธาตุเหล็ก โดยพริกที่ไม่ได้รับธาตุเหล็ก จะแสดงอาการใบเหลือง ระหว่างเส้นใบ ที่บริเวณใบยอด (iron-chlorosis) ซึ่งเป็นอาการของ การขาดธาตุเหล็ก ผลการทดลองนี้ แสดงว่า Fe-EDTA ที่เตรียมขึ้น จาก FeSO<sub>4</sub> และ EDTA สามารถทดแทน Fe-EDTA ชนิด lab grade ได้ ทำให้ต้นทุน ในการเตรียมสารละลาย ธาตุอาหารพืชถูกลง</DD>

<CENTER><IMG SRC="./photo/pre20.gif" WIDTH=120 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>Fe-EDTA is prepared by using commercial grade FeSO<sub>4</sub> and EDTA. The Fe-EDTA solution contains 5 gm Fe/litre and is yellow color. The efficiency of the prepared Fe-EDTA and Laboratory grade Fe-EDTA was tested using peper (Capsicum annuum L.) in hydroponic culture. The result indicates that growth of plants (both fresh and dry weight), uptake of Fe by above ground and root were not significantly different between the two Fe-EDTA sources but were significantly from No-Fe treatment. The plants in No-Fe treatment showed Fe deficiency symtom at young leaf and root. The result of this experiment indicates that Fe-EDTA prepared

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

from commercial grade FeSO<sub>4</sub> and EDTA can be used to substitute lab grade Fe-EDTA. This can reduce the cost of nutrient solution drastically.</DD>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC="..../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

#### research10.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..../photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC="..../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

</CENTER>

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">

<B>การคัดเลือกเชื้อไรโซเบียมที่มีประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจน สำหรับถั่วเซนโตรซิม่า</B>

</CENTER>

<BR><CENTER>สุมิตรา ภู่วโรดม </CENTER>

<CENTER><IMG SRC="..../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>การวิจัย เพื่อคัดเลือกเชื้อไรโซเบียม ที่มีประสิทธิภาพ ในการตรึงไนโตรเจน สำหรับถั่วเซนโตรซิม่า แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่หนึ่ง เป็นการทดลอง เพื่อเปรียบเทียบ การนับปริมาณ เชื้อไรโซเบียมในดิน โดยวิธี plant infection test ซึ่งปลูกในหลอดทดลอง 2 ชนิด ได้แก่ 1)Gibson tube ซึ่งเป็นอาหารวุ้น และใช้กันแพร่หลายมานาน 2)Nifal tube เป็นการปลูกพืช ในอาหารเหลว มีกระดาศฟาง เป็นตัวยึกราก โดยใช้ถั่วเซนโตรซิม่า ซึ่งเป็นถั่วที่มีเมล็ด ขนาดเล็ก เป็นพืชทดสอบ ผลการทดลอง โดยใช้เชื้อไรโซเบียมบริสุทธิ์ 3 สายพันธุ์ (TAL 652, TAL 655 และ TAL 688) และดินตัวอย่าง 10 ตัวอย่าง ปรากฏว่า ถั่วเซนโตรซิม่า ที่ปลูกใน Nifal tube สามารถเกิดปม ได้ดีกว่า และเร็วกว่า เมื่อปลูกใน Gibson tube กล่าวคือ เมื่อ inoculate ถั่วเซนโตรซิม่า ด้วยเชื้อไรโซเบียมบริสุทธิ์ จะเกิดปมในเวลา 14 วัน ใน Nifal tube ในขณะที่ถั่วเซนโตรซิม่า ที่ปลูกในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Gibson tube ใช้เวลาประมาณ 23 วัน ในการเกิดปม เมื่อ inoculate ด้วยดินที่มีเชื้อไรโซเบียม ปรากฏว่า ดินที่มีปริมาณไรโซเบียมต่ำ (ค่า MPN ประมาณ  $10^2$  เซล/กรัมดินแห้ง) การปลูกใน Gibson tube จะไม่เกิดปม ในขณะที่การปลูกใน Nifal tube เกิดปมได้ การทดลองครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า Nifal tube สามารถใช้เชื้อไรโซเบียม โดยวิธี plant infection test ได้ดี สามารถประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายได้ เนื่องจากไม่ต้อง ใช้ agar ในส่วนผสมของอาหาร





ส่วนที่สอง เป็นการสำรวจ เพื่อประเมินปริมาณเชื้อไรโซเบียม สำหรับถั่วเซนโตรซิมมาในดิน โดยปลูกถั่วใน Nifal tube และทำการเก็บดินตัวอย่าง จากบริเวณต่างๆ ของประเทศจำนวน 34 ตัวอย่าง นำดินมาทำ serial dilution แล้ว inoculate ให้กับถั่ว หลังจากนั้น ทำนับปริมาณ เชื้อไรโซเบียม โดยวิธี MPN ผลการทดลองปรากฏว่า มีดิน 23 ตัวอย่าง ที่มีเชื้อไรโซเบียมในดิน สำหรับถั่วเซนโตรซิมมา แต่จำนวนเชื้อที่พบส่วนใหญ่ มีปริมาณต่ำมาก คือ มีจำนวนเชื้อต่ำกว่า  $10^2$  เซล/กรัมดินแห้ง จำนวน 6 ตัวอย่าง ต่ำกว่า  $10^3$  เซล/กรัมดินแห้ง จำนวน 6 ตัวอย่าง ต่ำกว่า  $10^4$  เซล/กรัมดินแห้ง จำนวน 4 ตัวอย่าง ต่ำกว่า  $10^5$  เซล/กรัมดินแห้ง จำนวน 5 ตัวอย่าง และต่ำกว่า  $10^6$  เซล/กรัมดินแห้ง จำนวน 2 ตัวอย่าง ค่าสูงสุด ของไรโซเบียมที่ได้ จากการสำรวจครั้งนี้ คือ  $7.34 \times 10^5$  เซล/กรัมดินแห้ง จากผลการทดลอง ยังพบว่า ดินที่มีเชื้อไรโซเบียม ตั้งแต่  $10^3$  เซล/กรัมดินแห้ง ขึ้นไป เป็นดินที่เก็บ จากบริเวณ ที่มีการปลูกถั่วเซนโตรซิมมา อยู่ในขณะ ที่ทำการเก็บตัวอย่างดิน ส่วนดินที่ปลูกพืชอื่นอยู่ ถึงแม้จะอยู่ในบริเวณใกล้เคียง กับบริเวณที่มี การปลูกถั่วเซนโตรซิมมาก็ตาม จะมิมีเชื้อไรโซเบียม ในปริมาณที่ต่ำ หรือ ไม่มีเชื้อไรโซเบียมอยู่ สำหรับแปลงปลูกพืชทั่วไป ไม่พบเชื้อไรโซเบียมในดิน

ส่วนที่สาม เป็นการทดสอบ เชื้อไรโซเบียมในดิน 8 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับ เชื้อไรโซเบียมสายพันธุ์บริสุทธิ์ 2 สายพันธุ์ และไม่ใช่เชื้อ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ของถั่วเซนโตรซิมมา ที่ปลูกใน Leonard-jar โดยทำการ inoculate ถั่วเซนโตรซิมมา ด้วยสารละลายดินที่ dilution  $10^{-1}$  และ  $10^{-3}$  หลังจาก 5 สัปดาห์ ทำการชั่งน้ำหนักแห้งดิน และนับจำนวนปม ราก ผลการทดลองปรากฏว่า การเจริญเติบโตของถั่ว เมื่อ inoculate ด้วยสารละลายที่  $10^{-1}$  โดยทั่วไปจะดีกว่า  $10^{-3}$  และดินที่มี จำนวนเชื้อไรโซเบียมสูง คือ ในระดับ  $10^5$  เซล/กรัมดินแห้ง มีผลทำให้น้ำหนักแห้ง ของดิน ราก และจำนวนปมถั่ว มากกว่าดิน ที่มีเชื้อไรโซเบียม ในดินน้อย นอกจากนั้น เชื้อที่มีอยู่ในดินเหล่านี้ ยังให้ผลดีกว่า เชื้อสายพันธุ์บริสุทธิ์ TAL 655 แต่ด้อยกว่า TAL 652 ทั้งนี้อาจ เนื่องจากจำนวนเซลล์ที่ inoculate ของ TAL 652 ในตอนต้น มีปริมาณสูงกว่า เชื้อที่มีอยู่ในดิน

[re.html](#)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<IMG SRC="../../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>
</BODY>
</HTML>
```

### research11.html

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>research</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="../../photo/i_kidbg.gif">
<CENTER><IMG SRC="../../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>
</CENTER>
<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>การศึกษาวิธีการปลูก และการใส่ปุ๋ย
สำหรับพืชปุ๋ยสด เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพด</B></CENTER>
<BR><CENTER>เทียนชัย สุวรรณเวช</CENTER>
<CENTER><IMG SRC="../../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
</CENTER>
<BR><DD>การทดลองครั้งนี้ เป็นการศึกษา หาชนิดของพืชปุ๋ยสด วิธีการปลูก และอัตราปุ๋ยเคมี ที่
เหมาะสม สำหรับพืชปุ๋ยสด แต่ละชนิดสำหรับข้าวโพด โดยวางแผนการทดลอง แบบ Split - split
polt design เพื่อเปรียบเทียบ นำหนักมวลชีวะ ของพืชปุ๋ยสดสองชนิด เมื่อใช้วิธีปลูกสองวิธี และใช้
ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 ในอัตราต่างๆกัน ในระยะเวลาที่กำหนด สำหรับเพิ่มผลผลิตข้าวโพด ซึ่งเป็น
พืชหลัก ที่ปลูกหลังจากไถกลบ พืชปุ๋ยสด ไปแล้ว</DD>
<P><DD>ผลการทดลองปรากฏว่า การเจริญเติบโต ของข้าวโพด เมื่อมีอายุ 30 วันนั้น ความสูง
เฉลี่ยของต้นข้าวโพด เมื่อได้รับปุ๋ยพืชสด จากถั่วพุ่ม (<I>Vigna unguiculata</I>) มีมากกว่า ที่ได้
รับปุ๋ยพืชสด จากถั่วแปบ (<I>Lablab purpureus</I>) แต่การปลูกพืชปุ๋ยสดสองวิธี และการใส่ปุ๋ย
เคมี อัตราต่างๆกัน ไม่ทำให้ ความสูงเฉลี่ย ของต้นข้าวโพด ในระยะนี้มีความแตกต่างกัน เมื่ออายุ 60
วัน ต้นถั่วพุ่ม มีน้ำหนักต้นสด 15.58 ต้นต่อไร่ โดยสูงกว่าน้ำหนักต้นสด ของถั่วแปบ ซึ่งชั่งได้เพียง
8.15 ต้นต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญ ในทางสถิติ แต่วิธีการปลูก ไม่ทำให้น้ำหนักสด ของพืชปุ๋ยสดแตก
ต่างกัน อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยเคมี ทำให้น้ำหนักสด ของต้นถั่วสองชนิด มีความแตกต่างกัน คือ
การใส่ปุ๋ยเคมี ทำให้น้ำหนักสดของพืช สูงกว่าที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยเคมีเลย แต่การใส่ปุ๋ยเคมี ในอัตราต่างๆ
ไม่ได้ทำให้น้ำหนักของพืชปุ๋ยสด มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ</DD>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<P><DD>เมื่อเปรียบเทียบ ความสูงของต้นข้าวโพด เมื่ออายุ 30 วันแล้ว ปุ๋ยพืชสดจากถั่วพุ่ม ทำให้ต้นข้าวโพด มีความสูงมากกว่า ปุ๋ยพืชสดจากถั่วแระ แต่วิธีการทั้งสองแบบ และการใส่ปุ๋ยเคมี ในอัตราต่างๆกัน ไม่ทำให้ความสูงของต้นข้าวโพด มีความแตกต่างกัน ในทางสถิติ แต่เมื่อต้นข้าวโพด มีอายุ 60 วัน ความสูงของต้นข้าวโพด ไม่มีความแตกต่างกัน ในระหว่างปุ๋ยพืชสด สองชนิด กับวิธีการปลูกสองแบบ และในระหว่าง ปุ๋ยเคมีต่างๆกัน ส่วนน้ำหนัก ต่อชั่งข้าวโพดนั้น ปุ๋ยพืชสดจากถั่วพุ่ม ทำให้น้ำหนักเฉลี่ย ของต่อชั่งสูงกว่า ปุ๋ยพืชสดจากถั่วแระ แต่วิธีการปลูก พืชปุ๋ยสดทั้งสองชนิด กับการใส่ปุ๋ยเคมี อัตราต่างๆ ไม่ทำให้น้ำหนักเฉลี่ย ของต่อชั่งข้าวโพด มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ปุ๋ยพืชสด จากต้นถั่วสองชนิด และวิธีการปลูกทั้งสองวิธี ไม่ทำให้ผลผลิต เมล็ดข้าวโพด มีความแตกต่างกัน แต่การใส่ปุ๋ยเคมี อัตราต่างๆ ทำให้ผลผลิต เมล็ดข้าวโพด มีความแตกต่างกัน ในทางสถิติ คำรับการทดลอง ที่มีการใส่ปุ๋ยเคมี ให้ผลผลิตข้าวโพด สูงกว่าคำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ยเลย อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยเคมี ให้กับพืชปุ๋ยสด ในอัตราเพิ่มขึ้น มีแนวโน้ม ที่จะทำให้ ผลผลิตเมล็ดข้าวโพด เพิ่มขึ้นด้วย</DD></FONT>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</BODY>

</HTML>

research12.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"

ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

</CENTER>

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>ความสัมพันธ์ระหว่างดิน กับสภาพภูมิประเทศ บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของประเทศไทย :กรณีศึกษาแอ่งโคราช</B>

</CENTER>

<BR><CENTER>พรทิศา กัญญาวงศ์หา , นุจรี บุญแปลง</CENTER>

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BR><DD>การศึกษา ความสัมพันธ์ ระหว่างดิน กับสภาพภูมิประเทศ บริเวณแอ่งโคราช ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น มีขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบด้วย การเตรียมข้อมูล สำรวจพื้นที่ ซึ่งได้แก่ แผนที่ดิน แผนที่ธรณีวิทยา แผนที่ภูมิประเทศ และภาพถ่ายดาวเทียม ของบริเวณที่จะศึกษา ขั้นตอนการสำรวจทั่วๆ ไป เพื่อจำแนกลักษณะภูมิประเทศออก ตามความสูงต่ำ ซึ่งในขั้นตอนนี้ ได้จำแนกภูมิประเทศ ออกเป็นบริเวณ ที่ราบน้ำท่วม บริเวณที่ต่ำ ลักษณะราบเรียบ ไร่ทำนา บริเวณที่สูง ลักษณะราบเรียบ ไร่ทำนา บริเวณที่สูง ที่เป็นดินทราย ดินอ่อนข้างขาว และบริเวณที่สูง ที่ใช้ทำไร่ ดินมีสีเหลือง ถึงสีแดง หลังจากนั้น เลือกพื้นที่ที่จะศึกษา โดยละเอียด และเก็บตัวอย่างดิน จากแต่ละบริเวณ เพื่อนำมาวิเคราะห์ ในห้องปฏิบัติการ โดยเก็บมาทั้งหมด 12 หน้าตัดดิน<DD>

<P><DD>จากการศึกษาพบว่า ดินบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง มีลักษณะเป็นดิน ที่ยัง ไม่มีการพัฒนาการมากนัก เนื้อดินเป็นดินเหนียว ถึงดินเหนียวปนทรายแป้ง มีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกลาง ถึงเป็นกรดอ่อน (pH 6.0-7.0) ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดี มีค่าความจุ ในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูง และมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูง แต่อาจมีปัญหา เกี่ยวกับการเกษตรได้ เนื่องจากเมื่อดินแห้ง จะแตกกระแหง ดินที่พบในบริเวณที่ต่ำ ซึ่งใช้ทำนา มีลักษณะ เป็นดินร่วนปนทราย ดินทรายร่วน จนถึงดินทรายแป้ง มีค่าปฏิกิริยาดิน เป็นกรดแก่ ถึงกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีค่าความจุ ในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ต่ำถึงปานกลาง (CEC อยู่ระหว่าง 10-15 meq/100g soil) ลักษณะของปริมาณ อนุภาคดินเหนียว ที่เพิ่มขึ้นตามความลึก บอกให้ทราบว่า เป็นดินที่มีพัฒนาการ และผ่านกระบวนการสร้างตัว ของดินหลายอย่าง เช่น กระบวนการสะสม ของดินเหนียว ดินบริเวณที่สูง ลักษณะราบเรียบ ไร่ทำนา มีลักษณะเด่นคือ เป็น Double profiles อยู่ในหน้าตัดดินเดียวกัน โดยที่ตอนบน ของหน้าตัดดินเป็นดินเนื้อหยาบ ในขณะที่ตอนล่าง ของหน้าตัดดิน เป็นดินเนื้อละเอียด ที่เป็นเช่นนี้ อาจเกิดจากดิน มีพัฒนาการสูง ทำให้อนุภาคดินเหนียว เคลื่อนย้ายลงไปสะสม ที่ตอนล่าง ของหน้าตัดดิน หรือดินมีวัตถุต้นกำเนิด ที่แตกต่างกัน ส่วนใหญ่แล้ว ดินมีคุณสมบัติ ทางเคมีแตกต่างกัน ในแต่ละหน้าตัดดิน ซึ่งอาจเป็นเพราะ มีวัตถุต้นกำเนิด ที่ต่างกัน หรือเกิดจากลักษณะสูงต่ำ ขาดเล็กก็ได้ ดินในบริเวณที่สูง เนื้อดินเป็นทราย ไร่ทำไร่นั้น พบว่า เป็นดินเนื้อหยาบ ตลอดหน้าตัดดิน มีอนุภาคขนาดทราย เป็นลักษณะเด่น และมีอนุภาค ขนาดดินเหนียวเพียงเล็กน้อย ทำให้ดิน มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ส่วนดินที่พบ ในบริเวณที่สูง ซึ่งเป็นดินสีแดง จนถึงสีเหลืองนั้น เป็นดินที่ มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นดินทรายร่วน จนถึงดินร่วนเหนียวปนทราย มีค่าปฏิกิริยาดิน เป็นกรดแก่ถึงกรดปานกลาง pH 5.0-6.0) ในตอนกลาง ของหน้าตัดดิน มีอนุภาคดินเหนียว มากกว่าช่วงตอนบน และตอนล่าง ของหน้าตัดดินอย่างชัดเจน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ดินมีพัฒนาการสูง กว่าดินในบริเวณอื่นๆ สำหรับคุณสมบัติ ทางเคมีของดิน ที่พบนั้น อาจแตกต่างกันไปบ้าง ทั้งนี้ อาจเกิดจาก ลักษณะการใช้ที่ดิน ที่แตกต่างกัน<DD>

<P><DD>จากการศึกษาสรุปว่า ดินในแต่ละบริเวณ ที่มีสภาพภูมิประเทศแตกต่างกัน จะมีลักษณะแตกต่างกัน ทั้งในด้านสัณฐานของดิน ลักษณะทางเคมีของดิน และลักษณะทางกายภาพของดิน ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุ ที่ทำให้เกิดความแตกต่าง เช่นนี้ อาจจะเป็นเนื่องจาก ต้นกำเนิดดินต่างกัน กระบวนการเกิดดินแตกต่างกัน อีกทั้งพัฒนาการของดิน แตกต่างกันด้วย</DD></FONT>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

### research13.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

</CENTER>

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>การใช้เชื้อราวี เอ ไมโคไรซ่า ร่วมกับจุลินทรีย์ละลายฟอสฟอรัส เพื่อเพิ่มผลผลิตของถั่วเหลือง ที่ปลูกเชื้อไรโซเบียม</B></CENTER>

<BR><CENTER>ไพรัตน์ พิมพ์ศิริกุล</CENTER>

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>การศึกษา การใช้เชื้อราวี เอ ไมโคไรซ่า ร่วมกับจุลินทรีย์ ละลายฟอสฟอรัส ในการเพิ่มผลผลิต ของถั่วเหลือง ที่ปลูกเชื้อไรโซเบียม เพื่อประเมินถึง กิจกรรมร่วมกัน ของจุลินทรีย์ทั้งสอง ที่มีต่อการเจริญเติบโต และการดูดใช้ฟอสฟอรัส ของถั่วเหลืองที่ปลูกบน ชุดดินกบินทร์บุรี โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ประกอบด้วย 9 คำรับการทดลอง จำนวน 4 ซ้ำดังนี้ 1)คำรับควบคุม 2)ใส่เชื้อราวี เอ ไมโคไรซ่า (M) 3)ใส่เชื้อจุลินทรีย์ ละลายฟอสเฟต (D) 4)ใส่เชื้อราวี เอ ไมโคไรซ่า ร่วมกับจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต (M+D) 5)ใส่หินฟอสเฟต (RP) 6)ใส่ปุ๋ยคอกเบิลซูเปอร์ฟอสเฟต (P) 7)ใส่เชื้อราวี เอ ไมโคไรซ่า ร่วมกับหินฟอสเฟต (M+RP) 8)ใส่เชื้อจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต ร่วมกับหินฟอสเฟต (D+RP) 9)ใส่เชื้อราวี เอ ไมโคไรซ่า ร่วมกับจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต และหินฟอสเฟต (M+D+RP) ผลการทดลองพบว่า ในคำรับที่ ใส่เชื้อราวี เอ ไมโคไรซ่า ร่วมกับ จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต มีแนวโน้มให้น้ำหนักสดของ ส่วนเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินและราก น้ำหนักแห้ง ของส่วนเหนือดินและราก ความเข้มข้นไนโตรเจน และปริมาณการดูดใช้ไนโตรเจน ความเข้มข้นฟอสฟอรัส และปริมาณการดูดใช้ ฟอสฟอรัสในส่วนเหนือดิน มีค่าสูงกว่าค่าควบคุม แต่ค่าดังกล่าว ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ยกเว้นเปอร์เซ็นต์ การคิดเชื้อที่ราก และพบว่า การใช้ใส่เชื้อราวิ เอ ไมโคไรซ่า ร่วมกับจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต และหินฟอสเฟต มีแนวโน้มทำให้ดินถั่ว มีเปอร์เซ็นต์การคิดเชื้อที่ราก และปริมาณการดูดใช้ฟอสฟอรัส มีค่าสูงกว่าค่าควบคุม และค่ารับที่ใส่เชื้อราวิ เอ ไมโคไรซ่า หรือใส่จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต เพียงอย่างเดียว</DD>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC="../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

research14.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"

ALINK="#FF0000" BACKGROUND="../photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC="../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

</CENTER>

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>การศึกษการใช้เชื้อไรโซเบียม ร่วมกับจุลินทรีย์ที่สามารถละลายฟอสเฟต ในการเพิ่มผลผลิตของถั่วเหลือง บนชุดดินสรรรพยา และชุดดินเชียงใหม่</B></CENTER>

<BR><CENTER>ไพรัตน์ พิมพ์ศิริกุล , นุจรี บุญแปลง</CENTER>

<CENTER><IMG SRC="../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>การศึกษา การใช้เชื้อไรโซเบียม ร่วมกับจุลินทรีย์ ที่สามารถละลายหินฟอสเฟต ที่มีต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิต ของถั่วเหลือง ที่ปลูกบนชุดดินสรรรพยา และชุดดินเชียงใหม่ โดยวางแผนการทดลอง แบบ Completely Randomized Design (CRD) ประกอบด้วย 9 ดำรับการทดลอง จำนวน 3 ซ้ำต่อชุดดิน ดังนี้ 1)ค่าควบคุม (CK) 2)คลุกเชื้อไรโซเบียม (R) 3)ใส่จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต (M) 4)คลุกไรโซเบียมร่วมกับ จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต (R+M) 5)ใส่ปุ๋ยฟอสเฟต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรา 9 กิโลกรัม P<SUB>2</SUB>O<SUB>5</SUB>/ไร่ (R+RP) 6)คลุกเชื้อไรโซเบียม ร่วมกับ หินฟอสเฟต อัตรา 9 กิโลกรัม P<SUB>2</SUB>O<SUB>5</SUB>/ไร่ (M+RP) 8)คลุกเชื้อไรโซเบียม ร่วมกับจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต และหินฟอสเฟต อัตรา 9 กิโลกรัม P<SUB>2</SUB>O<SUB>5</SUB>/ไร่ (R+M+RP) และ 9)ดำรับที่ใส่หินฟอสเฟต อัตรา 9 กิโลกรัม P<SUB>2</SUB>O<SUB>5</SUB>/ไร่ (RP) ผลการทดลองในชุดดินสรรพยา พบว่า ในดำรับที่มีการใส่เชื้อไรโซเบียม ร่วมกับจุลินทรีย์ ที่สามารถละลายฟอสเฟต และหินฟอสเฟต ให้ผลผลิตเมล็ด ปริมาณการดูดใช้ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ในเมล็ดสูงกว่า ดำรับอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังมีแนวโน้มให้ค่าความเข้มข้น ไนโตรเจนในเมล็ด ความเข้มข้นฟอสฟอรัส ในส่วนเหนือดิน สูงกว่าดำรับอื่นๆ นอกจากนี้ยังพบว่า ในดำรับที่ใส่เชื้อไรโซเบียม ร่วมกับหินฟอสเฟต มีแนวโน้ม ของปริมาณ ฟอสฟอรัสทั้งหมดในดิน และรูปที่เป็นประโยชน์ น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน ปริมาณ การดูดใช้ในโตรเจน และฟอสฟอรัส ในส่วนเหนือดิน และความเข้มข้นไนโตรเจน ในส่วนเหนือ ดิน มีค่าสูงกว่าดำรับอื่นๆ</DD>

<IMG SRC="..\photo/pr5.jpg" WIDTH=440 HEIGHT=180 BORDER=0 ALIGN=TOP>

<IMG SRC="..\photo/pr6.jpg" WIDTH=440 HEIGHT=180 BORDER=0 ALIGN=BOTTOM>

<P><DD>ส่วนในชุดดินเชียงใหม่ พบว่า ในดำรับที่มีการใส่เชื้อไรโซเบียม ร่วมกับจุลินทรีย์ ที่ สามารถละลายฟอสเฟต และหินฟอสเฟต มีแนวโน้ม ให้น้ำหนักแห้ง ส่วนเหนือดิน ผลผลิตเมล็ด ปริมาณการดูดใช้ ไนโตรเจน ในส่วนเหนือดินและเมล็ด ปริมาณการดูดใช้ ฟอสฟอรัส ในส่วน เหนือดินและเมล็ด ความเข้มข้นไนโตรเจน ในเมล็ด มีค่าสูงกว่าดำรับอื่นๆ ส่วนปริมาณฟอสฟอรัส ทั้งหมด และรูปที่เป็นประโยชน์ในดิน ความเข้มข้นไนโตรเจน ในส่วนเหนือดิน ของดำรับที่ใส่เชื้อ ไรโซเบียม ร่วมกับหินฟอสเฟต มีแนวโน้มให้ค่าสูงสุด</DD></FONT>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC="..\photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</BODY>

</HTML>

research15.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"

ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..\photo/i\_kidbg.gif">

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

</CENTER>

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>ความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษา  
สนาม และศักยภาพทางการเกษตรของดิน บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</B>

</CENTER>

<BR><CENTER>อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น</CENTER>

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>การสร้างอ่างเก็บน้ำ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อสนับสนุน การพัฒนาการเกษตร  
กรรมนั้น ย่อมทำให้ศักยภาพ การผลิตทางการเกษตร ของดินเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่ปริมาณ  
ความชื้นที่เพิ่มสูงขึ้น ยังส่งผลให้ ลักษณะสถานศึกษาสนาม ลักษณะทางกายภาพ และเคมีของดิน  
เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ลักษณะของดิน ที่เปลี่ยนไปนั้น จะมีผลอย่างไร ต่อตัวทรัพยากรดินเอง  
และศักยภาพ ทางการเกษตรระยะยาว จึงได้ทำการศึกษา วิจัยขึ้น โดยใช้พื้นที่อ่างเก็บน้ำ จำนวน 37  
อ่าง ที่มีความจุเก็บกัก 1-50 ลูกบาศก์เมตร ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ดินท้ายอ่างเก็บน้ำ ที่  
ศึกษา จำนวน 487,650 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นชุดดินร้อยเอ็ด ชุดดินอุบล และชุดดินอื่นๆ ส่วนดินในที่  
ดอน ส่วนใหญ่เป็น ชุดดินโคราช ชุดดินน้ำพอง นอกจากนี้ยังพบ ชุดดินโพนพิสัย ชุดดินสกล และ  
ชุดดินสติก จากลักษณะสถานศึกษาสนาม ที่สำคัญๆของดิน ซึ่งไปสู่จุดเดียวกันว่า ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
นี้ ตอบสนองต่อความแห้งแล้ง และปริมาณความชื้นดี จนเกินไป เมื่อดินมีปริมาณ  
ความชื้นสูงขึ้น อนุภาคดินเหนียวจากดอนบน จะถูกชะล้าง ลงมาสะสม เกิดเป็นชั้นดานดินเหนียว  
ในตอนล่างที่ระดับความลึก 80-120 เซนติเมตร ได้ ทำให้ความสามารถ ในการเก็บกักน้ำ ของดินลด  
ลงไป เมื่ออากาศแห้ง ดินก็จะแห้งไปด้วย ในช่วงเวลาอันรวดเร็ว ส่งผลให้ศักยภาพ ทางการเกษตร  
ในระยะยาว ของดินไม่ดีขึ้น อย่างที่คาดคะเนไว้ สัตินที่ระดับความลึก 120-150 เซนติเมตร มีการ  
เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก เนื่องจากระดับน้ำใต้ดิน สูงขึ้น ดินในที่ลุ่ม จะมีสีจูดประ สีแดงเข้ม  
(2.5YR 8/3 -10R 4/8) และมีปริมาณของสารมวลพอก ของเหล็กและแมงกานีสออกไซด์ เพิ่มขึ้น  
ส่วนดินที่ดอน จะมีสีจูดประสีเหลือง (2.5Y 7/8 -10YR 7/6) ที่มีความเด่นชัดเพิ่มขึ้น เป็นปริมาณ  
มาก ทั้งในชุดดินโคราช ชุดดินสกล ชุดดินสติก และชุดดินโพนพิสัย</DD>

<P><DD>นอกจากนี้ ในกรณีของดินนา ชุดดินร้อยเอ็ด เมื่อมีระดับน้ำใต้ดินสูงขึ้น ดินดอนล่าง มี  
โอกาสพัฒนา ไปเป็นชั้นศิลาแดงอ่อน (plinthite) ได้ง่าย และมีศักยภาพ พร้อมทั้งจะเปลี่ยนไปเป็น  
ชั้นศิลาแดง (laterite) ถ้าดินแห้งติดต่อกัน เป็นเวลานาน สำหรับดินนาที่มึ้นเนื้อดินเป็นทราย หรือ  
ทรายปนร่วน เช่น ชุดดินเพ็ญ และดินในที่ดอน เช่น ชุดดินน้ำพอง ผลกระทบของ อ่างเก็บน้ำ ต่อ  
สถานศึกษาสนาม ของดินมีน้อยมาก ในขณะเดียวกัน เมื่อมีชลประทานเพิ่มขึ้น ข้อจำกัด ในเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขาดแคลนนํ้าลดลง แต่ก็ทำให้ศักยภาพ ทางการผลิต ทางการเกษตร ของดินตามธรรมชาติสูง  
ขึ้น ได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น</DD></FONT>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC="../../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</BODY>

</HTML>

#### research16.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"  
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="../../photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC="../../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

</CENTER>

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>ลักษณะดินนากับความเป็นไปได้ ใน  
การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตทางการเกษตร ในเขตจังหวัดนครสวรรค์</B></CENTER>

<BR><CENTER>อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น</CENTER>

<CENTER><IMG SRC="../../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>ลักษณะพื้นที่ราบลุ่มภาคกลาง ของประเทศไทย มีความเหมาะสมอย่างมาก ต่อการ  
ปลูกข้าว แต่เนื่องจาก ปัญหาการขาดแคลนนํ้า และการแก่งแย่ง การใช้นํ้าทวีความรุนแรง ขึ้นทุกปี  
และมีแนวโน้มมากขึ้นอีก ในอนาคต รัฐบาลจึงมีแผนนโยบาย ที่จะเปลี่ยนแปลง โครงสร้างการ  
ผลิต ทางการเกษตร โดยเสนอให้เกษตรกร ในพื้นที่ที่ดิน มีความเหมาะสมต่อการทำนาห้อย หรือ  
ไม่เหมาะสมต่อการทำนาข้าว หันไปปลูกพืชชนิดอื่น ที่ใช้นํ้าน้อยกว่าแทน จึงมีความจำเป็น ที่จะ  
ต้องศึกษา ลักษณะของดินนาในพื้นที่ อย่างละเอียดว่า มีศักยภาพ และความเหมาะสม ต่อการปลูก  
พืชชนิดอื่น มากน้อยเพียงใด จึงได้ทำการศึกษาขึ้น โดยใช้พื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ เป็นตัวแทน  
ของพื้นที่ศึกษา</DD>

<P><DD>การศึกษาใช้ดินนา ตัวแทนในจังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 8 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินหินกอง  
เขาย้อย โลกเคียน แกลง สรรพยา สิงห์บุรี ศรีสงคราม และชุดดินศรีเทพ ทำการศึกษา ลักษณะ  
สัณฐานวิทยาภาคสนาม และสมบัติทางเคมี ตามวิธีมาตรฐาน พบว่า ดินส่วนใหญ่ มีพัฒนาการทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าตัดคิ มีการสะสม อนุภาคดินเหนียว ในตอนล่าง ของหน้าตัดดิน ดินมีโครงสร้างแบบ ก้อน เหลี่ยมมุมมน เนื่องจากอิทธิพลของอินทรีย์วัตถุ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โปแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ และความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก มีค่าปานกลางถึงสูง โดยมีค่า เท่ากับ 1.5-3.9 กรัมต่อกิโลกรัม 11.7-9.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม 61.6-132.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ 15.5-33.1 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนปริมาณค่าที่แลกเปลี่ยนได้ ทั้งแคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม และ โปแทสเซียม มีค่าสูงมาก ทำให้ค่าร้อยละความอิ่มตัว ด้วยประจุบวกที่เป็น ค่าสูง มากกว่าร้อยละ 90 ในทุกชุดดินที่ศึกษา เมื่อประเมินความเหมาะสม และศักยภาพของดิน พบว่า ทุกชุดดิน มีความเหมาะสม ต่อการเกษตรทุกชนิดมาก แต่สำหรับการปลูกไม้ผล และ ไม้ยืน ต้น มีข้อจำกัดเรื่องการท่วมขัง ของน้ำใบบางบริเวณ</DD>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC="..photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

research17.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"

ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC="..photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

</CENTER>

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>การใช้รูปถ่ายทางอากาศศึกษาการกัด  
เซาะตลิ่ง และการตกตะกอนที่บดนมริมฝั่งลำน้ำเจ้าพระยา</B></CENTER>

<BR><CENTER>อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น</CENTER>

<CENTER><IMG SRC="..photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>แม่น้ำเจ้าพระยา เป็นแม่น้ำที่มีความสำคัญ มาก ในพื้นที่ราบลุ่มภาคกลาง ของประเทศ ไทย ทั้งทางด้านการเกษตร ชลประทาน คมนาคมขนส่ง ศิลปวัฒนธรรม และเศรษฐกิจสังคม ของ ประชากร แต่ปัจจุบัน เกิดปัญหาการกัดเซาะตลิ่ง และการตกตะกอน ที่บดนมบริเวณริมฝั่งลำน้ำ ทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ลำน้ำ มีแนวโน้ม เปลี่ยนแปลงทิศทางการไหล จึงได้ทำการศึกษาขึ้น โดยใช้รูปถ่ายทางอากาศ บันทึกข้อมูลด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ แบบ ARC-INFO เปรียบเทียบขอบเขต ของฝั่งลำน้ำ ในปี พ.ศ.2518 และปี พ.ศ.2537 จากการศึกษาพบว่า ลำน้ำเจ้าพระยาทางตอนเหนือ ตั้งแต่อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ถึงอำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท มีการกัดเซาะตลิ่ง ฝั่งตะวันตก 15 บริเวณ (3.56km<sup>2</sup>) ฝั่งตะวันออก 14 บริเวณ (2.15km<sup>2</sup>) และมีการตกตะกอนทับถม ฝั่งตะวันตก 8 บริเวณ (1.52km<sup>2</sup>) ฝั่งตะวันออก 20 บริเวณ (3.48km<sup>2</sup>) ลำน้ำช่วงนี้ มีแนวโน้มเคลื่อนตัว ไปทางทิศตะวันตก

ส่วนลำน้ำเจ้าพระยาทางตอนใต้ ตั้งแต่ อำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท ถึงอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีการกัดเซาะตลิ่งฝั่งตะวันตก 15 บริเวณ (1.41km<sup>2</sup>) ฝั่งตะวันออก 19 บริเวณ (4.13km<sup>2</sup>) และมีการตกตะกอนทับถม ฝั่งตะวันตก 13 บริเวณ (1.97km<sup>2</sup>) ฝั่งตะวันออก 7 บริเวณ (1.15km<sup>2</sup>) ทำให้น้ำช่วงนี้ มีแนวโน้มเคลื่อนตัว ไปทางทิศตะวันออก

<re.html>

 WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0

FONT

BODY

HTML

research18.html

HTML

HEAD

TITLE>research</TITLE>

HEAD

BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..photo/i\_kidbg.gif">

CENTER><IMG SRC="..photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

CENTER

CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>สมบัติของดิน และน้ำ บริเวณที่ลุ่มราบน้ำทะเลขึ้นถึงของกลุ่มน้ำท่าจีน</B></CENTER>

BR><CENTER>อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น</CENTER>

CENTER><IMG SRC="..photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BR><DD>พื้นที่ลุ่มราบน้ำทะเลขึ้นถึง ของลุ่มน้ำท่าจีน มีลักษณะเฉพาะตัว เนื่องจากมีการ เปลี่ยนแปลงสภาพ การใช้ที่ดิน จากป่าชายเลน เป็นบ่อปลา และนาุ้งเกือบทั้งหมด ทำให้เกิดปัญหาดินเค็ม และน้ำทะเลรุกเข้ามาในแผ่นดิน จึงได้ทำการศึกษา เพื่อสำรวจ และประเมินสมบัติของดินและน้ำ บริเวณพื้นที่ลุ่ม รานน้ำทะเลขึ้น ถึงของลุ่มน้ำท่าจีนขึ้น โดยการสำรวจดิน อย่างละเอียด บริเวณพื้นที่กำหนด พบว่า ประกอบด้วยดิน 2 ชุดดิน คือ ชุดดินท่าจีน และชุดดินสมุทรปราการ เป็นดินที่มีการพัฒนาต่ำ การเรียงชั้นดิน เป็นแบบ A/C หรือ A/Bw/C เมื่อเก็บดินตามชั้นกำเนิด มาวิเคราะห์สมบัติทางเคมี พบว่า ดินส่วนใหญ่มีปฏิกิริยาดิน เป็นกลาง ถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 6.6-8.5) ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ถึงสูงมาก (3.6-10 g.kg<SUP>-1</SUP>) เมื่อประเมิน ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน พบว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง แต่ไม่เหมาะ ในการปลูกพืชเศรษฐกิจ เนื่องจากมีค่าการนำไฟฟ้า และมีปริมาณ โซเดียม ที่แลกเปลี่ยน ได้สูง ถึงสูงมาก (10-32 dS/m และ 12-18 c mol kg<SUP>-1</SUP> ตามลำดับ) </DD>

<P><DD>เมื่อทำการวิเคราะห์ ค่าความเค็มของน้ำ ปริมาณออกซิเจน ที่ละลายน้ำ (DO) และปริมาณความต้องการออกซิเจน ในกระบวนการชีวเคมี ของจุลินทรีย์ (BOD) ในแม่น้ำท่าจีน ทุกระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ พบว่า น้ำทะเล ไหลเข้าไปในแม่น้ำ มากกว่า 10 กิโลเมตร ทั้งในฤดูแล้ง และฤดูฝน บริเวณตัวเมือง จังหวัดสมุทรสาคร มีค่า BOD สูงสุด (5.0 mg/l) และ DO ต่ำสุด (0.3 mg/l) จึงคาดว่า น้ำเสียจากชุมชน เป็นสาเหตุหลัก ที่ทำให้แม่น้ำท่าจีนเน่าเสีย ส่วนสาเหตุรองลงมา คือ น้ำเสียจากบ่อปลา และนาุ้ง</DD>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

research19.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

</CENTER>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>การใช้ประโยชน์ Cell Cream เป็นนุ้ย  
โนโครเจนในการปลูกผัก</B></CENTER>

<BR><CENTER>พรทิศา กัญยวงศา และ จุฑามาศ พิมพ์คงคา</CENTER>

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>  
</CENTER>

<BR><DD>การศึกษาด้านการใช้ประโยชน์ Cell Cream เป็นนุ้ยโนโครเจน ในการปลูกผัก มีวัตถุประสงค์ เพื่อทราบถึงประสิทธิภาพของ Cell Cream เมื่อใช้เป็นแหล่งของนุ้ยโนโครเจน สำหรับผัก โดยทดลองปลูกคะน้า และถั่วฝักยาว ลงในกระถาง ที่บรรจุตัวอย่างดินบน ของชุดดินบางกอก ทำการทดลองแบบ CRD 9 ดำรับ 3 ซ้ำ โดยใช้นุ้ยเคมี ซึ่งเกษตรกร ใช้อยู่เป็นประจำ เป็นเกณฑ์การเปรียบเทียบ ส่วนนุ้ยอื่นๆ ที่นำมาเปรียบเทียบ ประกอบด้วย ยูเรีย และ Cell Cream ซึ่งจะใส่นุ้ย ที่ต้องการทดสอบ ในอัตราที่มีโนโครเจน เท่ากับ น้อยกว่า และมากกว่าโนโครเจน ในนุ้ยเคมี ซึ่งเกษตรกรนิยมใช้ ปลูกคะน้า และถั่วฝักยาว เป็นพืชทดสอบ และเก็บเกี่ยวผลผลิต เมื่อพืชอายุได้ 45 วัน เก็บตัวอย่างดิน และพืช เพื่อวิเคราะห์ ในห้องปฏิบัติการ</DD>

<P><DD>ผลการทดลอง แสดงให้เห็นว่า Cell Cream มีประสิทธิภาพสูง พอที่จะใช้เป็นนุ้ย  
โนโครเจน ในการปลูกผักได้ เพราะให้ผลผลิต เทียบเท่ากับ การใช้นุ้ยยูเรีย และนุ้ยที่เกษตรกร นิยม  
ใช้</DD>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

research20.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"

ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/i\_kidbg.gif">

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

</CENTER>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>การใช้ภาพถ่ายทางอากาศ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณฝั่งตะวันตก ของกรุงเทพมหานคร</B></CENTER>

<BR><CENTER>พรทิวา กัญยวงศ์หา</CENTER>

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<BR><DD>การใช้ภาพถ่ายทางอากาศ ชนิดขาว-ดำ ธรรมดา มาตรฐาน 1:50,000 ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลง การใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณฝั่งตะวันตก ของกรุงเทพมหานคร (พ.ศ.2510 - พ.ศ.2538) โดยใช้เกณฑ์ของ กองวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ในกรจำแนกถึงระดับ II (Level II) นั้น มีขั้นตอน การศึกษา ประกอบด้วย การตีความภาพถ่ายทางอากาศ เพื่อทำแผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การคำนวณพื้นที่ กับขั้นตอน การซ้อนทับแผนที่ทั้ง 2 เวลา เพื่อหาพื้นที่ ที่เกิดการเปลี่ยนแปลง การใช้ที่ดิน ในช่วงเวลา 28 ปี</DD>

<P><DD>ผลการศึกษา พบว่า ในพ.ศ.2510 จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน 12 ประเภท โดยที่มากกว่า ร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด เป็นพื้นที่เกษตรกรรม และป่าเลน ในขณะที่มีย่านการค้า ตัวเมือง และโรงงานอุตสาหกรรม มีน้อยกว่าร้อยละ 10 ส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2539 มีทั้งหมด 15 ประเภท โดยที่ตัวเมือง และย่านการค้า เพิ่มขึ้นอย่างมาก ในขณะที่น้ำข้าว และป่าเลน ลดพื้นที่ลงอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งเมื่อพิจารณา เฉพาะพื้นที่เกษตร จะเห็นว่า นอกจากพื้นที่ลดลงแล้ว ลักษณะการใช้ที่ดิน ก็เปลี่ยนไปด้วย เช่น มีพืชสวน และนาทุ่ง เพิ่มมากขึ้น และเมื่อพิจารณา พื้นที่ซึ่งเกิด การเปลี่ยนแปลง การใช้ประโยชน์ที่ดิน ในช่วง 28 ปี (2510-2538) จะเห็นว่า มากกว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่ทั้งหมด มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม</DD>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

research21.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>research</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"

ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/i\_kidbg.gif">

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<CENTER><IMG SRC="..\photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>

</CENTER>

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบทางเคมี กับ N Mineralization ของพืชตระกูลถั่ว </B></CENTER>

<BR><CENTER>สุมิตรา ภู่วโรดม </CENTER>

<CENTER><IMG SRC="..\photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

</CENTER>

<DD>การปลดปล่อยไนโตรเจน จากพืชสด โดยขบวนการ Mineralization ขึ้นกับปัจจัยหลายชนิด โดยเฉพาะ ส่วนประกอบทางเคมี เช่นค่า C/N , ลิกนิน และสารประกอบ polyphenols การทดลองครั้งนี้ เป็นการศึกษา การปลดปล่อยไนโตรเจน และความสัมพันธ์ ระหว่างส่วนประกอบทางเคมี ของพืช กับปริมาณไนโตรเจน ที่ได้จากการ Mineralization ในพืชตระกูลถั่วขึ้นต้น จำนวน 7 ชนิด ได้แก่ งามจู้รี ขี้เหล็กบ้าน แคนบ้าน นนทรี กระถินณรงค์ หางนกยูงฝรั่ง กระถินยักษ์ บ่มในดิน 2 ชุด คือ ดินกรดจัดชุดรังสิต (ความชื้นที่ความจุ ความชื้นสนาม และน้ำท่วมขัง) และดินชุดกำแพงแสนระดับความชื้น ที่ความจุความชื้นสนาม) บ่มดินไว้ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส หลังจาก 1, 2, 4, 6 และ 10 สัปดาห์ นำดินมาวิเคราะห์ หาปริมาณ  $NH_4^+$ -N และ  $NO_3^-$ -N เพื่อวัดอัตรา N mineralization ผลการทดลองปรากฏว่า แคนบ้าน มีอัตรา mineralization สูงที่สุดในดินทั้ง 2 ชุด รองลงมาได้แก่ งามจู้รี และขี้เหล็กบ้าน ส่วนนนทรีให้ค่า mineralization ต่ำที่สุด และเกิด immobilization ในดินชุดกำแพงแสน และดินชุดรังสิต เมื่อบ่มไว้ที่ระดับความชื้น ความจุความชื้นสนาม เมื่อหาความสัมพันธ์ ระหว่าง N mineralization กับส่วนประกอบทางเคมี ของพืชพบว่า ในดินชุดรังสิต เมื่อบ่มในภาชนะน้ำขัง N mineralization มีความสัมพันธ์ ในทางบวกกับ ความเข้มข้นของไนโตรเจน C/N ฟอสฟอรัส ในพืช ส่วน lignin และ lignin/N นั้นมีความสัมพันธ์ ในทางบวกเฉพาะช่วง 1-4 สัปดาห์ สำหรับส่วนประกอบ ทางเคมีอื่นๆ รวมทั้งสารประกอบ polyphenols และ polyphenols/N ไม่มีความสัมพันธ์ ในทางสถิติกับค่า N mineralization สำหรับดินชุดรังสิต เมื่อบ่มที่ความชื้นระดับความจุ ความชื้นสนามพบว่า มีความสัมพันธ์ ในทางบวกกับ ปริมาณ N, P, K และ Zn ส่วน C/N, lignin, lignin/N และ lignin+polyphenol/N มีความสัมพันธ์ทางสถิติ ในทางลบ ส่วนในดินชุดกำแพงแสน ซึ่งบ่มที่ความจุความชื้นสนาม มีความสัมพันธ์คล้ายคลึงกับ ดินชุดรังสิต ที่ความจุความชื้นสนาม คือ มีความสัมพันธ์ในทางบวก กับความเข้มข้นของ P และ K แต่มีความสัมพันธ์ ในทางลบกับ lignin, lignin/N และ lignin+polyphenols/N ส่วน polyphenols และ polyphenols/N ไม่มีความสัมพันธ์ ในทางสถิติ</DD>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC="..\photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

### research22.html

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>research</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000A8" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/i_kidbg.gif">
<CENTER><IMG SRC="./photo/research.jpg" WIDTH=417 HEIGHT=137 BORDER=0>
</CENTER>
<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>อิทธิพลของตำแหน่งใบ ที่มีผลต่อ
ความเข้มข้นธาตุอาหารในใบทุเรียน</B></CENTER>
<BR><CENTER>สมจิตต์ เนื่องจกานาค และ สุมิตรา ภู่วโรดม</CENTER>
<CENTER><IMG SRC="./photo/pre6.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
</CENTER>
<DD>การวิเคราะห์ความเข้มข้นของธาตุอาหาร ในใบทุเรียน ได้แก่ N, P, K, Ca และ Mg เพื่อศึกษา
อิทธิพล ของตำแหน่งใบ ที่มีผลต่อความเข้มข้น ของธาตุอาหารในใบทุเรียน พันธุ์หมอนทอง โดย
การเก็บตัวอย่างใบ ในตำแหน่งใบที่ 1-4 จากยอด จากกิ่งที่อยู่ส่วนกลาง และส่วนล่างของลำต้น ใน
ทิศทั้ง 4 (ตะวันออก, ตะวันตก, เหนือ, ใต้) จำนวน 5 ต้น ทำการศึกษาในสวนทุเรียน ของเกษตรกร
อ.ขลุ้ง จ.จันทบุรี โดยเก็บตัวอย่างใบ เดือนละครั้ง เริ่มจากตัวอย่างใบ ในรุ่นที่ 2 (พฤศจิกายน 2540 -
กุมภาพันธ์ 2541) และเก็บตัวอย่างใบในรุ่นที่ 1 (กรกฎาคม - กันยายน 2541) จากผลการศึกษาพบว่า
ความแตกต่าง ระหว่างความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบ ที่จัดเก็บมาจากทิศทั้ง 4 มีความแตกต่าง
กันเพียงเล็กน้อย และไม่มี ความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นธาตุ P ซึ่งมีความแตก
ต่างทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ในทำนองเดียวกัน ความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบ ที่ได้จากกิ่งที่มีความสูง
แตกต่างกัน ไม่มี ความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตำแหน่งใบที่ 1-4 มีความแตกต่าง
กันบ้าง คือ ตำแหน่งใบที่ 1 จะมีความเข้มข้นของธาตุอาหารบางธาตุ ต่ำกว่าตำแหน่งใบอื่น อย่างมี
นัยสำคัญ สำหรับความผันแปรระหว่างต้น (tree by tree variation) จะมีค่าผันแปรมากน้อยแตกต่าง
กัน ในแต่ละธาตุ และแต่ละอายุของตัวอย่าง ที่พบว่ามีความผันแปรมาก ได้แก่ ธาตุ Ca และ Mg ซึ่ง
มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อใบมีอายุมากขึ้น</DD>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<DD>เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความเข้มข้น ของธาตุอาหารในใบทุเรียน อาจสรุปได้ว่า ตำแหน่งใบที่ 2 หรือ 3 น่าจะเป็นตัวแทนที่ดี สำหรับการเก็บตัวอย่างใบ เพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร โดยการเก็บตัวอย่างใบ ควรเก็บจากทุกที่ที่รวมกัน และเพื่อความสะดวกในการทำงาน ควรเก็บตัวอย่างใบ จากกิ่งที่อยู่ในส่วนล่างของลำต้น</DD>

<CENTER><A HREF="re.html">

<IMG SRC="./photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

## PROJECT

proj.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#000000" TEXT="#000000" LINK="#00FFFF" VLINK="#FFFF80" ALINK="#FF0000">

<CENTER><IMG SRC="./photo/project.jpg" HEIGHT=130 WIDTH=520></CENTER>

<UL><UL>

<FONT SIZE=+1 FACE="AngsanaUPC"><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="prof.html">การประกอบและทดสอบเครื่องเก็บสารละลายดินแบบ Ceramic porous cup</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pros.html">การเลี้ยงวี-เอ ไมคอไรซ่าในระบบAeroponic</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="prot.html">ศักยภาพของดินป่าชายเลนเสื่อมโทรม</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="profo.html">ปลูกพืชด้วยไฟฟ้า</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="profi.html">โปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณค่าปริมาณการใช้น้ำของพืช</A>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="prosi.html">  
การศึกษาอิทธิพลของสารปราบศัตรูพืชที่มีผลต่อปริมาณแบคทีเรียในดินเขตอิทธิพลรากถั่วเหลือง  
</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A  
HREF="proj00.html">อิทธิพลของลำดับภูมิประเทศที่มีต่อลักษณะดินบริเวณบ้านท่าเสา(ปี 41)/A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A  
HREF="proj11.html">การศึกษาผลตอบสนองของทุเรียนต่อการให้ปุ๋ยแบบFertigatingเปรียบเทียบ  
กับการให้ปุ๋ยทางดิน (ปี 41)</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A  
HREF="proj21.html">อิทธิพลของเชื้อราวิ-เอไมโคไรซ่าต่อการดูดใช้ฟอสฟอรัสของถั่วเหลืองใน  
ชุดดินกระบิบินทร์บุรี(ปี 41)</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A  
HREF="proj31.html">การแยกเชื้อจุลินทรีย์ที่มีความสามารถละลายฟอสเฟตได้จากบริเวณเขตราก  
พืชบางชนิด(ปี 41)</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A  
HREF="proj41.html">ผลของการปรับระดับ pH ของวัสดุพลอยได้จากโรงงานผลิตผงชูรสต่อการ  
เจริญเติบโตของข้าวโพด ในชุดดินตาคติและชุดดินกำแพงแสน (ปี 41)</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro1.html">  
การศึกษาคุณภาพและความเหมาะสมของที่ดินเพื่อการเกษตร บริเวณพื้นที่โครงการพัฒนาปลวก  
แดงตามแนวพระราชดำริ จังหวัดระยอง</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro2.html">  
ลักษณะการแจกกระจายของดินเค็ม บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำลำเชียงไกร อำเภอนอนไทย จังหวัด  
นครราชสีมา</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro3.html">  
การเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ปริมาณอนุภาคดินโดยวิธี Syringe กับวิธี Pipette และวิธี Hydrometer  
</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro4.html">  
การศึกษาถึงประสิทธิภาพของปุ๋ยทั้ง 6 ชนิด ที่มีผลต่อผักคะน้า และผลตกค้างของปุ๋ยที่มีผลต่อ  
ดาวเรือง ในดินชุดกำแพงแสน</A>

<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro5.html">  
การใช้สารซีโอไลท์และอีซีโอไลท์ เป็นสารปรับปรุงดินทราย 3 ชุด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
</A>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro6.html">  
การศึกษาถึงความสัมพันธ์ของแร่ดินเหนียวกับพัฒนาการของดินบางชุด ในประเทศไทย</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro7.html">  
รูปแบบ พฤติกรรม และการประเมินสารพิษที่ปนเปื้อน อยู่ภายในพื้นที่ดินเสื่อม โทรม ที่สืบเนื่องมา  
จากการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro8.html">  
การศึกษาผลตกค้างจากการใช้วัสดุเหลือใช้ จากโรงงานผลิตผลสุรส ในชุดดินบางกอก</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro9.html">  
การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ Evaporative cooling system ในการลดอุณหภูมิภายในโรง  
เรือน</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro10.html">  
การศึกษาสมบัติทางเคมีบางประการ ของดินเหนียวสีแดง ที่สลายตัวจากหินบะซอลท์และหินปูน  
</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro11.html">  
ผลการใช้ตะกอนบ่อกุ้ง เพื่อใช้เป็นวัสดุปลูก ต่อการเจริญเติบโตของคะน้ายอด</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro12.html">  
N-Mineralization ของใบพืชขึ้นต้นตระกูลถั่วที่มีองค์ประกอบทางเคมีแตกต่างกัน</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro13.html">  
การศึกษาวัสดุปลูกชนิดต่างๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกุหลาบ ในระบบปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน  
</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro14.html">  
การศึกษาการใช้เชื้อจุลินทรีย์ ละลายหินฟอสเฟต และเชื้อไรโซเบียม ในการเพิ่มผลผลิตของถั่ว  
เหลือง บนชุดดินเชิงใหม่ และชุดดินสรรพยา</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro15.html">  
พฤติกรรมการปนเปื้อนของสารพิษ และโลหะหนัก ที่สะสมอยู่ภายในพื้นที่ดินการเกษตร และเขต  
อุตสาหกรรม ในบริเวณพื้นที่แถบตะวันออก ของกรุงเทพมหานคร</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro16.html">  
การศึกษาการตกค้างของธาตุกำมะถัน และผลกระทบต่อคุณสมบัติทางเคมีของดิน ในพื้นที่ปลูก  
องุ่น อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย</A>

<BR><IMG SRC="./photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro17.html">  
ผลของการให้ธาตุเหล็กทางใบ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ของถั่วลิสงไททาน 9 เมื่อปลูกในดิน  
เหนียวสีดํา</A>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro18.html">
ระบบเก็บข้อมูลทางภูมิอากาศโดยอัตโนมัติ</A>
<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro19.html">
การศึกษาผลการให้น้ำระบบน้ำหยด ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของคะน้ายอด</A>
<BR><IMG SRC=" ../photo/M0p4udin.gif" HEIGHT=14 WIDTH=14><A HREF="pro20.html">
การศึกษาเปรียบเทียบ วิธีการทำปุ๋ยหมักจากผักคตบขวา</A>
</FONT>
</UL></UL>
<CENTER><A HREF=" ../me.html"><IMG SRC=" ../photo/men.jpg" BORDER=0 ></A>
</CENTER>
</BODY>
</HTML>

```

```

pro1.html
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000"BACKGROUND=" ../photo/b2.gif">
<CENTER><P><IMG SRC=" ../photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360></P></CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">
<CENTER><B><FONT SIZE=+2>การศึกษาคุณภาพและความเหมาะสมของที่ดินเพื่อการเกษตร
บริเวณพื้นที่โครงการพัฒนาปลวกแดงตามแนวพระราชดำริ จังหวัดระยอง</FONT></B>
</CENTER>
<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>เกษร จำปา และ เกษฎา เตชมหาศรานนท์
<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>อ.ดร.วัฒนชัย พงษ์นาค</CENTER></FONT>
<IMG SRC=" ../photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>
<IMG SRC=" ../photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
<BR><DD>การศึกษานี้ เป็นการนำเสนอผลการศึกษเกี่ยวกับคุณภาพที่ดิน แสดงความเหมาะสม
ของที่ดิน ค่อพืชเศรษฐกิจหลักของท้องถิ่น บริเวณโครงการพัฒนาปลวกแดง ตามแนวพระราช
ดำริ จังหวัดระยอง ซึ่งพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 337,632.25 ไร่ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อแจกแจง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

สภาพการใช้ที่ดินทางการเกษตร จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ และจัดชั้นความเหมาะสมของ ที่ดอน สำหรับพืชเศรษฐกิจ 3 ชนิด ได้แก่ มันสำปะหลัง สับปะรด และยางพารา ตามหลัก การขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ</DD>

<IMG SRC="..\photo/pr32.jpg" WIDTH=600 HEIGHT=480 BORDER=0>

<DD>ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ของโครงการพัฒนาปลวกแดง ตามแนวพระราชดำริ จังหวัดระยอง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ประมาณ 53.05 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด และจำแนกพื้นที่ มันสำปะหลัง สับปะรด และยางพารา ประมาณ 10.21 , 15.92 และ 18.75 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็น 44.88 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่โครงการ ส่วนพื้นที่ที่เหลือจะเป็นอ่างเก็บน้ำ ที่อยู่อาศัย และอื่นๆ </DD>

<DD>การศึกษาคุณภาพที่ดินทั้ง 10 ตัว ที่ใช้เป็นดัชนีในการจำแนกความเหมาะสมที่ดิน สำหรับพืช เศรษฐกิจทั้ง 3 ชนิด คุณภาพที่ดินส่วนใหญ่ มีความเหมาะสมดี ต่อพืชทั้ง 3 ชนิด ยกเว้นคุณภาพที่ ดินเกี่ยวกับความเป็นประโยชน์ ของธาตุอาหารพืชในดิน อยู่ในระดับต่ำ ถึงปานกลาง ทำให้พื้นที่ ส่วนใหญ่ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับพืชเศรษฐกิจทั้ง 3 ชนิด</DD>

<DD>การจำแนกความเหมาะสมที่ดิน สำหรับมันสำปะหลัง พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ มีความเหมาะสม ในระดับปานกลาง (Moderate suited) และระดับดี (Well suited) คิดเป็นพื้นที่ 38.95 และ 35.91 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ทั้งหมดตามลำดับ ซึ่งมีพื้นที่รวมกันถึง 229,937.83 ไร่ พื้นที่ดังกล่าว มีศักยภาพ ในการปรับปรุงให้อยู่ในระดับชั้น I หรือชั้นความเหมาะสมดีได้ ถ้าหากมีการปรับปรุง ความ อุดมสมบูรณ์ของดิน และมีการจัดการดินที่ดี ส่วนการจำแนกชั้นความเหมาะสม อยู่ในระดับปาน กลาง (P - II) คิดเป็นพื้นที่ถึง 92.91 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ทั้งหมด โดยไม่มีจุดดินใด สามารถจัดอยู่ ในชั้นความเหมาะสมดี (Well suited) เลย เนื่องจากดินที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่เป็นดินทราย ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ต้องได้รับ การปรับปรุงที่เหมาะสม สำหรับยางพารานั้น การจัดชั้น ความเหมาะสม ตามคุณภาพที่ดิน พบว่า พื้นที่ถึง 93.93 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ทั้งหมด มีความ เหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง (R - II) เท่านั้น</DD>

<DD>ผลการศึกษาสรุปได้ว่า พื้นที่โครงการพัฒนาปลวกแดง ตามแนวพระราชดำริ เกษตรกรส่วน ใหญ่ นิยมปลูกยางพารา สับปะรด และมันสำปะหลัง เป็นพืชหลัก แต่ศักยภาพของที่ดิน ยังอยู่ ในระดับที่ไม่ดีพอ ที่จะทำให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูง ตามที่ควรจะเป็น ข้อจำกัดที่สำคัญ ได้แก่ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ มีปริมาณธาตุอาหาร ที่จำเป็นสำหรับพืชน้อย รวมทั้งลักษณะของ เนื้อดิน ที่เป็นดินร่วนถึงดินทราย และสภาพพื้นที่ที่เป็นลอนลูกคลื่น จำเป็นต้องมีการปรับปรุง ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการจัดการดินที่เหมาะสม จึงจะทำให้พื้นที่ดังกล่าว มีศักยภาพใน การผลิตสูงขึ้น</DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC="..\photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

### pro2.html

```
<HTML>
<HEAD>
```

```
<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/b2.gif">
```

```
<CENTER><P><IMG SRC="./photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>
```

```
<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">
```

```
<CENTER><B><FONT SIZE=+2>ลักษณะการแจกกระจายของดินเค็ม บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำลำ
เชิงไกร อำเภอ โนน ไทย จังหวัดนครราชสีมา</FONT></B></CENTER>
```

```
<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>วิโรจน์ เตือนวีระเดช
```

```
<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>อ.กรรณ จินดาประเสริฐ และ ผศ.ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น
```

```
</CENTER></FONT>
```

```
<IMG SRC="./photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>
```

```
<IMG SRC="./photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
```

```
<DD>ดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้เพิ่มและทวีความรุนแรงมากขึ้น จนมีผลกระทบต่อ
การใช้ที่ดิน และผลผลิตทางการเกษตร การเพิ่มและการแจกกระจายของดินเค็ม เกิดจากสาเหตุ
หลายประการ การสร้างอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ดินดินเค็ม หรือบริเวณที่มีน้ำใต้ดิน อยู่ในระดับตื้น
เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ ดินเค็มแจกกระจายอย่างรวดเร็ว เพื่อการทดสอบสมมุติฐาน จึงได้ทำ
การศึกษา ลักษณะและการแจกกระจายของดินเค็ม บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำลำเชิงไกร อำเภอ โนน
ไทย จังหวัดนครราชสีมา โดยทำการสำรวจ ค่าการนำไฟฟ้าในภาคสนาม และศึกษาสมบัติทาง
กายภาพบางประการ เช่น ลักษณะเนื้อดิน และสมบัติทางเคมี เช่น ปฏิกิริยาดิน การนำไฟฟ้า
ปริมาณความจุในการแลกเปลี่ยนไอออนบวก อัตราส่วนการดูดซับโซเดียม และปริมาณร้อยละ
ของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้</DD>
```

```
<IMG SRC="./photo/pr21.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN=LEFT>
```

```
<IMG SRC="./photo/pr22.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN=RIGHT>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<DD>จากการศึกษาพบว่า พื้นที่บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำลำเชียงไกร มีศักยภาพในการแจกกระจายดินเค็ม คือ มีปริมาณของธาตุประจุบวก พวกแคลเซียม และโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ ปฏิกริยาดินมีแนวโน้มเป็นด่าง และมีค่าการนำไฟฟ้า ที่มีความเค็มเล็กน้อยถึงปานกลาง เปรียบเทียบกับการสำรวจในปี 2516 ซึ่งพบว่าบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำลำเชียงไกร ไม่พบดินเค็ม จึงสามารถสรุปจากการศึกษาครั้งนี้ได้ว่า การสร้างอ่างเก็บน้ำ ในบริเวณพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม จะทำให้เกิดการแจกกระจายดินเค็ม</DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

pro3.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/b2.gif">

<CENTER><P><IMG SRC=" ../photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">

<CENTER><B><FONT SIZE=+2>การเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ปริมาณอนุภาคดิน โดยวิธี Syringe กับวิธี Pipette และวิธี Hydrometer </FONT></B></CENTER>

<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>ชาตรี สระแสงดา และ นฤมล บุญเกษม

<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>อ.พรทิวา กัญยวงศ์หา</CENTER></FONT>

<IMG SRC=" ../photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>

<IMG SRC=" ../photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

<DD>การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบ วิธีวิเคราะห์ปริมาณขนาดอนุภาคดิน แบบใหม่ คือ วิธี Syringe ซึ่งเป็นวิธีการเก็บตัวอย่างสารแขวนลอยดิน โดยการใช้เข็มฉีดยาแทงผ่าน septa ที่อยู่ด้านข้าง cylinder ตามแนวขวาง แล้วทำการดูดสารแขวนลอยดิน กับวิธีมาตรฐาน คือ วิธี Pipette และวิธี Hydrometer ซึ่งทำการทดลองกับดิน 3 ประเภท คือ ดินเนื้อละเอียด ดินเนื้อปานกลาง และดินเนื้อหยาบ ในแต่ละประเภทของดิน แบ่งออกเป็น 5 ชั้นดิน และในแต่ละวิธีวิเคราะห์ ทำการทดลอง 15 ซ้ำ โดยวิธี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pipette กับ วิธี Syringe จะทำการเปรียบเทียบอนุภาคขนาด clay ซึ่งดูค่าสารแขวนลอยที่ระดับความลึก 5 ,10 , 20 cm และอนุภาค silt ขนาด น้อยกว่า 5 ไมโครเมตร และ น้อยกว่า 20 ไมโครเมตร ซึ่งดูค่าสารแขวนลอย ที่ระดับความลึก 10 และ 20 cm ตามลำดับ รวมทั้งเปรียบเทียบ ปริมาณ total silt ด้วย </DD>

<IMG SRC="..\photo/pr20.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN=LEFT>

<DD>ผลการศึกษาพบว่า วิธี Syringe มีค่าใกล้เคียงกับวิธี Pipette ส่วนวิธี Hydrometer จะมีค่าทางสถิติ และปริมาณขนาดอนุภาค แตกต่างกับวิธีอื่นๆมาก เพื่อเป็นการหาระดับความลึก ของการเก็บตัวอย่างสารแขวนลอยดิน ที่มีระยะเวลาที่สั้นที่สุด โดยทำการเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ขนาดอนุภาค clay ซึ่งดูค่าสารแขวนลอย ที่ระดับความลึก 5 ,10 และ 20 cm ในชั้นดินเดียวกันของวิธี Pipette และ วิธี Syringe ของหน้าตัดดินทั้ง 3 ประเภท พบว่า ค่าของปริมาณอนุภาค clay ที่ระดับความลึกทั้ง 3 ระดับความลึก ที่วิเคราะห์ได้ของวิธี Pipette และ วิธี Syringe ไม่แตกต่าง แต่วิธี Syringe มีความสม่ำเสมอของข้อมูลดีกว่า วิธี Pipette แต่ถ้าเปรียบเทียบทางสถิติ ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ clay ของ วิธี Syringe ทั้ง 3 ระดับความลึก ที่ดูค่าสารแขวนลอยดิน ไม่มาแตกต่างทางสถิติ มีจำนวนของชั้นดินมากกว่า วิธี Pipette จึงสรุปได้ว่า วิธี Syringe ให้ผลทางด้านการประหยัดเวลาในการทดลองมากที่สุด ซึ่งน่าจะวิเคราะห์ หาอนุภาค clay ซึ่งดูค่าสารแขวนลอยดิน ที่ระดับความลึก 5 cm ส่วนทางด้าน การประเมินประเภทเนื้อดิน วิธี Syringe ให้ผลการประเมินที่เหมือนกับวิธี Pipette และวิธี Hydrometer คือ หน้าตัดดินละเอียดทุกชั้น มีเนื้อดินเป็น clay; หน้าตัดดินเนื้อปานกลาง ชั้นที่ 2 มีเนื้อดินเป็น sandy loam และ ชั้นดินที่ 3 มีเนื้อดินเป็น sandy clay loam และหน้าตัดดินหยาบทุกชั้นดิน มีเนื้อดินเป็น loamy sand มีชั้นดินบางชั้นดิน ของหน้าตัดดินเนื้อปานกลาง ที่วิธี Hydrometer ให้ผลการประเมินเนื้อดิน ที่แตกต่างจากวิธี Pipette และวิธี Syringe คือ ชั้นดินที่ 1 ถ้าทำการวิเคราะห์โดยวิธี Hydrometer จะมีเนื้อดินเป็น loamy sand แต่ Pipette และวิธี Syringe มีเนื้อดินเป็น sandy loam ในขณะที่ชั้นที่ 4 และชั้นที่ 5 ถ้าทำการวิเคราะห์โดยวิธี Pipette และวิธี Syringe จะมีเนื้อดินเป็น sandy clay แต่วิธี Hydrometer มีเนื้อดินเป็น clay loam </DD>

<DD>ผลที่ได้จากการวิเคราะห์โดยวิธี Pipette และวิธี Syringe ควรจะไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ เช่นเดียวกับผลที่ได้ จากการทดลองของ Moshrefi (1993) สาเหตุที่ค่าวิเคราะห์ทางสถิติ ของผลการทดลอง มีความแตกต่างทางสถิติบ้างเล็กน้อย อาจจะเนื่องมาจาก ในการทดลองครั้งนี้ ไม่ได้ควบคุมอุณหภูมิ ของสารแขวนลอยดิน ให้คงที่ตลอดช่วงที่ทำการทดลอง ทำให้อุณหภูมิผันแปร ในช่วงที่ทำการทดลอง ซึ่งอุณหภูมิที่เปลี่ยนไปนี้มี ผลต่อการตกตะกอนของอนุภาคดิน ถ้ามีการควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ ตลอดช่วงที่ทำการทดลอง ก็เป็นไปได้ว่า วิธีนี้ใช้วิเคราะห์ปริมาณขนาดอนุภาคดินได้ นอกจากนี้ การมีจำนวนซ้ำที่มากเกินไป อาจทำให้ค่าความแปรปรวนมาตรฐาน ภายในชุดการทดลองมีค่าที่สูงได้ </DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<IMG SRC="../../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

#### pro4.html

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="../../photo/b2.gif">
<CENTER><P><IMG SRC="../../photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">
<CENTER><B><FONT SIZE=+2>การศึกษาถึงประสิทธิภาพของปุ๋ยทั้ง 6 ชนิด ที่มีผลต่อผักคะน้า
และผลตกค้างของปุ๋ยที่มีผลต่อดาวเรือง ในดินชุดกำแพงแสน</FONT></B></CENTER>
<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>พรมณีวรรณ อรุณ โชคถาวร และ เพลินพิศ ลัทธิ
สูงเนิน
<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ</CENTER></FONT>
<IMG SRC="../../photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>
<IMG SRC="../../photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
<DD>จากการศึกษาถึงประสิทธิภาพของปุ๋ยต่างชนิด ซึ่งได้จากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตผงชูรส
บริษัท อายิโนะโมะไต้ะ ประเทศไทยจำกัด คือ อามิ-อามิ แอล (Ami-Ami L) , อามิ-อามิ จี (Ami-
Ami G) , อามิ-อามิ ที (Ami-Ami T) และ Bio 2 เพื่อเปรียบเทียบ อัตราการเจริญเติบโตของผักคะน้า
กับปุ๋ยเคมี 15-15-15 และปุ๋ยคอกท.1 โดยการทดลองนี้ใช้อัตรา การใส่ปุ๋ยแตกต่างกันดังนี้ โดยปุ๋ย
Bio 2 และปุ๋ย คอกท.1 ใช้อัตรา 2 ตัน/ไร่ , 4 ตัน/ไร่ , 6 ตัน/ไร่ ปุ๋ยเคมี 15-15-15 ใช้อัตรา 50 กิโลกรัม/
ไร่ , 100 กิโลกรัม/ไร่ , 150 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนปุ๋ย อามิ-อามิ แอล , อามิ-อามิ จี , อามิ-อามิ ที ใช้อัตรา
ส่วนเดียวกันคือ 200 ลิตร/ไร่ และใช้ตำรับ control ซึ่งไม่ใส่ปุ๋ยชนิดใดเลย โดยใช้เวลาการศึกษา
การเจริญเติบโตของผักคะน้าจนเก็บเกี่ยว 45 วัน </DD>
<IMG SRC="../../photo/pr23.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN=LEFT>
<DD>ผลการทดลองปรากฏว่า ปุ๋ย Bio 2 ที่อัตราส่วน 2 ตัน/ไร่ มีประสิทธิภาพ ที่ทำให้ค่าเฉลี่ยของ
น้ำหนักสดของผักคะน้า สูงสุด คือ 38.95 กรัม/ต้น ส่วนปุ๋ย คอกท.1 ให้น้ำหนักสดเฉลี่ย ของผักคะน้า
สูงสุดที่ อัตราส่วน 2 ตัน/ไร่ คือ 30.23 กรัม/ต้น ปุ๋ย Ami-Ami G ที่อัตราส่วน 200 ลิตร/ไร่ ให้น้ำ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
```

หนักสดเฉลี่ย 13.98 กรัม/ต้น ปุ๋ย Ami-Ami T ให้น้ำหนักสดเฉลี่ย 11.24 กรัม/ต้น ปุ๋ย Ami-Ami L ให้น้ำหนักสดเฉลี่ย 32.62 กรัม/ต้น และปุ๋ยเคมี 15-15-15 ที่อัตราส่วน 100 กิโลกรัม/ไร่ ให้น้ำหนักสดเฉลี่ย ของผักคะน้าสูงสุด คือ 38.93 กรัม/ต้น เมื่อทดสอบถึงผลตกค้างของปุ๋ย โดยการปลูก คาวเรือง พบว่า ไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อดอกคาวเรือง ส่วนการหาร้อยละไนโตรเจน และร้อยละของ ฟอสฟอรัส ในน้ำหนักแห้ง ของผักคะน้า พบว่า ปุ๋ย กทม.1 ที่อัตรา 6 ตัน/ไร่ ให้ปริมาณเฉลี่ย ร้อย ละของไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ในน้ำหนักแห้ง ของผักคะน้ามากที่สุด คือ 5.49% และ 0.070% ตามลำดับ ปุ๋ย Bio 2 ที่อัตรา 6 ตัน/ไร่ ให้ปริมาณเฉลี่ยร้อยละ ของไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ในน้ำ หนักแห้ง ของผักคะน้ามากที่สุด คือ 6.89% และ 1.33% ตามลำดับ ปุ๋ย 15-15-15 ที่อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ ในไนโตรเจน และ 150 กิโลกรัม/ไร่ ในฟอสฟอรัส จะให้ปริมาณเฉลี่ยร้อยละ ของ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ในน้ำหนักแห้งของผักคะน้ามากที่สุด คือ 6.89% และ 0.137% ปุ๋ย อามิ- อามิ แอล , อามิ-อามิ จี , อามิ-อามิ ที ที่อัตราเดียวกัน 200 ลิตร/ไร่ ให้ปริมาณเฉลี่ยร้อยละ ของ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ในน้ำหนักแห้ง ของผักคะน้ามากที่สุด คือ 6.55% , 4.04% , 3.54% และ 0.127% , 0.123% , 0.118% ตามลำดับ ส่วนดอกคาวเรือง ปุ๋ย กทม.1 ที่อัตรา 6 ตัน/ไร่ ให้ปริมาณ เฉลี่ยร้อยละ ของไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ในน้ำหนักแห้งของดอกคาวเรือง มากที่สุด คือ 5.00% และ 0.138% ตามลำดับ ปุ๋ย Bio 2 ที่อัตรา 6 ตัน/ไร่ ให้ปริมาณเฉลี่ยร้อยละ ของไนโตรเจน และ ฟอสฟอรัส ในน้ำหนักแห้ง ของดอกคาวเรือง มากที่สุด คือ 6.32% และ 0.136% ตามลำดับ ปุ๋ยเคมี 15-15-15 ในอัตรา 150 กิโลกรัม/ไร่ ให้ปริมาณเฉลี่ยร้อยละ ของไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ในน้ำ หนักแห้ง ของดอกคาวเรือง มากที่สุด คือ 6.13% และ 0.127% ตามลำดับ ปุ๋ย อามิ-อามิ แอล , อามิ- อามิ จี , อามิ-อามิ ที ที่อัตราเดียวกัน 200 ลิตร/ไร่ ให้ปริมาณเฉลี่ยร้อยละ ของไนโตรเจน และ ฟอสฟอรัส ในน้ำหนักแห้งมากที่สุด คือ 5.43% , 4.56% , 3.72% และ 0.124% , 0.115% , 0.108% ตามลำดับ</DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

### pro5.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>

</HEAD>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/b2.gif">

<CENTER><P><IMG SRC="./photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">

<CENTER><B><FONT SIZE=+2>การใช้สารซีโอไลท์และอีโซไลท์ เป็นสารปรับปรุงดินทราย 3 ชนิด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ </FONT></B></CENTER>

<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>พิสิฐ เอี่ยมรุรพจน์ และ สุรารา จันทรานิมิตร

<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>รศ.ดร.สุมิตรา ภู่วโรดม และ อ.นุกูล ถวิลถึ้ง</CENTER>

</FONT>

<IMG SRC="./photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>

<IMG SRC="./photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

<DD>การศึกษา การใช้สารซีโอไลท์และอีโซไลท์ เป็นสารปรับปรุงดินทราย ชุคยโสธร(Yt) สติ๊ก (Suk) และน้ำพอง(Ng) เพื่อศึกษาคุณสมบัติ และผลต่อการเจริญเติบโต ของข้าวโพดหวาน โดยวางแผนการทดลอง แบบ Completely Randomized Design (CRD) ประกอบด้วย 8 คำรับ การทดลอง 3 ซ้ำ ดังนี้ ซีโอไลท์ , อีโซไลท์ , อีโซไลท์ที่ใส่แล้ว ในอัตรา 5% และ 10% เปรียบเทียบกับคำรับ ที่ใช้อินทรีย์ กทม. 6 ต้น/ไร่ โดยทุกคำรับ ใส่ร่วมกับปุ๋ยเคมี (60-30-10 กิโลกรัม/ไร่) (N-P<SUB>2</SUB><SUB>5</SUB>-K<SUB>2</SUB><SUB>0</SUB>) และมีคำรับ ที่ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว เป็นคำรับควบคุม </DD>

<IMG SRC="./photo/pr42.jpg" WIDTH=300 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN="LEFT">

<DD>จากผลการทดลองพบว่า สารปรับปรุงดินทั้ง 3 ชนิด เป็นสารที่มี C.E.C. สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ซีโอไลท์มี C.E.C. ถึง 168 me/100g ซีโอไลท์และอีโซไลท์ธรรมชาติ มีปฏิกิริยาเป็นค่างอ่อน ถึงค่างแก่ ส่วนอีโซไลท์ที่ใส่แล้วมีปฏิกิริยาเป็นกรด ค่าการนำไฟฟ้า ค่อนข้างสูง และปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงมาก หลังจากปรับปรุงดิน ด้วยสารปรับปรุงดินทั้ง 3 ชนิด และปุ๋ยอินทรีย์ กทม. พบว่าสามารถเพิ่ม C.E.C. ของดินได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในคำรับซีโอไลท์ ค่า pH ของดินเพิ่มขึ้น และค่าการนำไฟฟ้าจะต่ำ ในคำรับที่ใส่ซีโอไลท์ และอีโซไลท์ แต่จะสูงมาก ในคำรับ ที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ กทม. ปริมาณอินทรีย์วัตถุ จะเพิ่มขึ้น ในคำรับที่ใส่ 'อีโซไลท์ที่ใส่แล้ว และคำรับที่ใส่อินทรีย์ กทม. ส่วนผลของสารปรับปรุงดิน ต่อการเจริญเติบโต ของข้าวโพดหวาน พบว่าการใส่ซีโอไลท์ 10% ในชุดดิน Yt และ Suk จะให้น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งสูงสุด รองลงมา คือ การใส่ซีโอไลท์ 5% ส่วนในชุดดิน Ng คำรับที่ให้น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งสูงสุด คือ คำรับที่ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติ กับคำรับที่ใส่ปุ๋ยเคมี ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ กทม. การดูใช้ธาตุอาหาร ของข้าวโพด พบว่า คำรับที่ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว ข้าวโพดสามารถดูดใช้ ธาตุไนโตรเจนได้สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุด ส่วนฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม จะไม่ได้รับผลกระทบ จากการใช้สารปรับปรุงดิน ยกเว้น ชุดดิน Yt จะมีการดูดใช้ โพแทสเซียมได้ดี ในตำรับที่ใส่ปุ๋ยเคมี ร่วมกับซีโอไลท์</DD>

```
<CENTER><A HREF="proj.html">
<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

### pro6.html

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/b2.gif">
<CENTER><P><IMG SRC=" ../photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">
<CENTER><B><FONT SIZE=+2>การศึกษาถึงความสัมพันธ์ของแร่ดินเหนียวกับพัฒนาการของ
ดินบางชุด ในประเทศไทย</FONT></B></CENTER>
<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>กรวิกา รัตนพนันท์ และ สุจิตรา ศิริจันทร์
<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>ดร.เทียนชัย สุวรรณเวช</CENTER></FONT>
<IMG SRC=" ../photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>
<IMG SRC=" ../photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
<DD>การศึกษาคั้งนี้ เป็นการศึกษา ชนิดของแร่ในอนุภาคขนาดดินเหนียว และอนุภาคขนาดทราย
แป้ง ของดินตามชั้นดิน ของชุดดินต่างๆ ซึ่งเก็บตัวอย่าง มาจากสภาพดินไร่ และดินนา ตามสถานที่
แตกต่างกัน รวมจำนวน 6 ชุดดิน หลังจากได้เตรียมตัวอย่างดิน ตามขั้นตอน และวิธีการ เพื่อนำไป
วิเคราะห์ โดยอาศัยเทคนิค การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ แล้วจึงนำสไลด์ตัวอย่างดิน ไประบุชนิด ของ
แร่ดินเหนียว ด้วยเครื่อง X-ray diffractometer เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ ระหว่างชนิด ของแร่ดิน
เหนียว กับสภาพแวดล้อม การเกิดดิน การพัฒนาการของดิน วัตถุประสงค์กำหนดดิน และความอุดม
สมบูรณ์ของดิน ของชุดดินที่นำมาศึกษาทดลอง</DD>
<IMG SRC=" ../photo/pr24.jpg" WIDTH=330 HEIGHT=250 BORDER=0 ALIGN=LEFT>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<DD>จากผลการวิเคราะห์ ชนิดของแร่ดินเหนียว ในตัวอย่างดินชุดต่างๆ ปรากฏว่า ชนิดของแร่ที่มีอยู่ เป็นปริมาณหลัก และเป็นปริมาณรอง มีทั้งแร่เคโอลิไนต์ แร่มอนต์มอริลโลไนต์ และแร่อิลไลต์ สลับกันไป ส่วนแร่ควอร์ตซ์ พบว่า มีอยู่ปริมาณน้อยมากในบางชุดดิน แต่มีอยู่ในอนุภาค ขนาดทรายแป้ง เป็นปริมาณสูงในชุดดินทั้งหมด ดินที่มีสภาพเป็นดินไร่ แสดงถึงลักษณะ ที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน ระหว่างชนิดของแร่ในดิน กับสภาพพื้นที่ๆดินกำเนิดขึ้นมา ส่วนที่มีสภาพเป็นดินนา นั้น แม้ว่าจะมีชนิดของแร่ที่เป็นปริมาณหลัก แตกต่างกันอยู่บ้าง แต่ก็มีแนวโน้ม ที่จะมีแร่เป็นปริมาณหลัก ชนิดเดียวกัน สำหรับความสัมพันธ์ ระหว่างชนิดแร่ กับการพัฒนาของดินนั้น ชุดดินที่มีการพัฒนาการของดินน้อย คือ ชุดดินตาคี , ชุดดินบางกอก และชุดดินรังสิต ประกอบด้วย แร่มอนต์มอริลโลไนต์ ยกเว้นชุดดินรังสิต ประกอบด้วยแร่เคโอลิไนต์ ชุดดินที่มีการพัฒนาการของดินมาก คือ ชุดดินกำแพงแสน , ชุดดินหางดง และชุดดินอ่าวลึก ประกอบด้วยแร่เคโอลิไนต์ เป็นแร่ปริมาณหลัก ยกเว้นชุดดินกำแพงแสน ที่มีแร่อิลไลต์ เป็นองค์ประกอบหลัก ชนิดของแร่ดินเหนียว มีแนวโน้มที่จะมีความสัมพันธ์ กับการพัฒนาการของดิน แต่ก็ขึ้นอยู่กับ สภาพแวดล้อมเช่นเดียวกัน

<DD>ความสัมพันธ์ ระหว่างชนิดของแร่ กับวัตถุต้นกำเนิดดิน ยังไม่สามารถ สรุปออกมาได้อย่างชัดเจน ในระหว่างชุดดินต่างๆ ที่ทำการทดลอง ทั้งนี้เนื่องจาก ตัวอย่างชุดดิน ที่นำมาศึกษามีจำนวนน้อยเกินไป ที่จะสรุปผลที่แน่นอนได้ ในทำนองเดียวกัน ชนิดของแร่ดินเหนียว ที่เป็นปริมาณหลัก ก็ยังไม่สามารถ ใช้เป็นเครื่องชี้บอก ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ได้แน่นอนเสมอไป เพราะต้องนำปริมาณของแร่ชนิดนั้น ที่มีอยู่ในดินมาพิจารณาร่วมด้วย แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าดินมีแร่มอนต์มอริลโลไนต์ เป็นปริมาณหลัก ก็จะมี ความอุดมสมบูรณ์สูง<DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC="..../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

pro7.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"

ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..../photo/b2.gif">

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<CENTER><P><IMG SRC=" ../photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360></P></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">

<CENTER><B><FONT SIZE=+2>รูปแบบ พฤติกรรม และการประเมินสารพิษที่ปนเปื้อน อยู่ภายในพื้นที่ดินเสื่อมโทรม ที่สืบเนื่องมาจากการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา</FONT></B></CENTER>

<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>กิตติ สว่างกุล

<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ และ อ.ดร.วิวัฒน์ พงษ์นาค

</CENTER></FONT>

<IMG SRC=" ../photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>

<IMG SRC=" ../photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

<DD>การเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เป็นการค้าในจังหวัดฉะเชิงเทรา ได้มีการขยายตัว และพัฒนาอย่างกว้างขวาง และรวดเร็วเรื่อยมา จนมีผลกระทบต่อทรัพยากรดิน น้ำ และป่าชายเลน ปัจจุบันพื้นที่ที่เคยใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ได้ถูกปล่อยให้รกร้างว่างเปล่า เนื่องจากประสบกับ ปัญหาดิน และน้ำเค็มมากขึ้น จนไม่สามารถ ทำการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ อีกต่อไปได้ อีกทั้งพื้นที่ บ่อเลี้ยงกุ้ง ที่ทำการเพาะเลี้ยง ที่มีอายุไม่มากเท่ากับ พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้ง ที่ถูกทิ้งร้างไป ก็มีการสะสมสารพิษ ในปริมาณความเข้มข้น ที่น่าเป็นห่วง สารพิษที่เป็นอันตราย ต่อกุ้งกุลาดำ ที่สำคัญที่สุด คือ อะลูมิเนียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Al) ซึ่งมีพฤติกรรมเป็นสารที่มีพิษ โดยในบ่อเลี้ยงกุ้งทิ้งร้าง (มากกว่า5ปี) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 527.04 ppm และบ่อเลี้ยงกุ้งใหม่ (1-3ปี) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 368.85 ppm ส่วนเหล็ก (Fe) นั้น บ่อเลี้ยงกุ้งทิ้งร้าง (มากกว่า5ปี) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39.41 ppm และบ่อเลี้ยงกุ้งใหม่ (1-3ปี) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.14 ppm และแมงกานีส (Mn) นั้น บ่อเลี้ยงกุ้งทิ้งร้าง (มากกว่า5ปี) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.67 ppm และบ่อเลี้ยงกุ้งใหม่ (1-3ปี) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 40.92 ppm จะเห็นได้ว่า มีการสะสมในปริมาณ ความเข้มข้นที่ไม่เด่นชัด เท่ากับอะลูมิเนียมที่แลกเปลี่ยนได้ ซึ่งเป็นผลมาจาก การศึกษารูปแบบ พฤติกรรม ของสารพิษประเภทอะลูมิเนียม ด้วยการประเมิน โดยใช้โปรแกรม SOILSOLN Computer Program ซึ่งเป็น โปรแกรมสำเร็จรูป ที่คิดค้นโดย ผศ.ดร.สุนทร พูนพิพัฒน์ ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยทำการศึกษาสมบัติทางเคมี เพื่อวิเคราะห์คุณภาพดิน ได้แก่ ค่าปฏิกิริยาดิน ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณธาตุประจุบวกที่เป็นค่าที่แลกเปลี่ยนได้ (โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณซัลเฟต ปริมาณคลอไรด์ ปริมาณอะลูมิเนียมที่แลกเปลี่ยนได้ ปริมาณเหล็ก และปริมาณแมงกานีส ในดิน 20 ตัวอย่าง เมื่อพิจารณาผลรวม ของการวิเคราะห์ดินทั้งหมดแล้ว จะสนับสนุนข้อมูล ที่ได้จากการประเมิน สารพิษประเภทอะลูมิเนียมได้ว่า พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้ง อายุมากกว่า 5 ปีขึ้นไป จะมีปริมาณ การสะสมสารพิษในรูปของ <B>ค่ากิจกรรมของ AI<SUP>+3</SUP> (AI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<SUP>+3</SUP> activity)</B> ในหน่วยความเข้มข้น mmol/l ในปริมาณความเข้มข้นสูงสุด รองลงมาคือ พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้ง ที่ผ่านการเพาะเลี้ยงมา 1-3ปี ซึ่งเป็นที่น่าแปลกใจว่า บ่อเลี้ยงกุ้ง ที่ผ่านการเลี้ยงมา 1-3ปี กลับได้รับผลกระทบ ต่อการสะสมระดับของสารพิษ AI<SUP>+3</SUP> อย่างจริงจัง และรวดเร็ว กว่าที่คาดไว้ล่วงหน้า ซึ่งคาดว่า ในอนาคตอันใกล้นี้ คงจะมีวิธีการแก้ปัญหา เพื่อลดระดับสารพิษ AI<SUP>+3</SUP> ให้ลดน้อยลง หรืออย่างน้อย ก็ไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อกุ้ง ที่เกษตรกรเลี้ยง จนถึงขั้นตายได้ เพื่อให้ธุรกิจประเภทนี้ เป็นธุรกิจที่ทำเงินตรา ให้แก่ประเทศต่อไป ได้อีกนานๆ</DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC="./photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

pro8.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/b2.gif">

<CENTER><P><IMG SRC="./photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">

<CENTER><B><FONT SIZE=+2>การศึกษาผลตกค้างจากการใช้วัสดุเหลือใช้ จากโรงงานผลิตผลหุรต ในชุดดินบางกอก</FONT></B></CENTER>

<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>กิริติ ปริญาจารย์ และ ถัดดา สกุลแก้ว

<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ</CENTER></FONT>

<IMG SRC="./photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>

<IMG SRC="./photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

<DD>ปัจจุบันนี้ ปุ๋ยมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อเกษตรกร และปุ๋ยเคมีมีราคาสูง รวมทั้งหากใช้ในปริมาณมาก เกินความต้องการ จะมีผล ทำให้คุณสมบัติของดิน เปลี่ยนแปลงไปใยทางที่ไม่เหมาะสม ต่อการเจริญเติบโตของพืช ดังนั้นการช่วยลดปัญหาเหล่านี้ ทำได้โดยการนำวัสดุอินทรีย์มาใช้ แทนปุ๋ยเคมี จึงมีการนำวัสดุเหลือใช้ จากโรงงานผลิตผลหุรต มาศึกษา เพื่อเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ผลผลิต และผลตกค้าง เพื่อลดต้นทุน การผลิตทางการเกษตร และค่าใช้จ่ายในการทำลาย วัสดุเหลือใช้ จากโรงงานอุตสาหกรรม อีกทั้งลดมลพิษ และการปรับปรุงดิน</DD>

<IMG SRC="..\photo/pr33.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN=LEFT>

<DD>ในการทดลอง ใช้ Ami-Ami G และ Ami-Ami L ซึ่งมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ อยู่ในปริมาณค่อนข้างสูง มาใช้แทนปุ๋ยเคมีใน ไตรเจน เป็นปีที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบการให้ผลผลิต ศึกษาผลตกค้าง และคุณสมบัติของดิน พืชทดสอบ คือ ข้าวโพด ข้าว (มีคะน้ำและถั่วเหลือง เป็นCrop rotation) ในชุดดินบางกอก ซึ่งเป็นดินเหนียว บริเวณที่ราบกรุงเทพฯ ส่วนใหญ่ใช้ทำนา การทดลองเปรียบเทียบ ระหว่างปุ๋ยใน ไตรเจน 4 ชนิด คือ ปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยกทม. Ami-Ami G และ Ami-Ami L โดยมีทั้งหมด 12 ดำรับ มีทั้งที่ใช้เป็นปุ๋ยเดี่ยวๆ และใช้ร่วมกับปุ๋ยฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม</DD>

<DD>จากการทดลองพบว่า การใช้ Ami-Ami G และ Ami-Ami L ร่วมกับปุ๋ยที่ให้ธาตุฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม มีประสิทธิภาพ สูงกว่าปุ๋ยยูเรีย และปุ๋ยกทม. ทั้งด้านขนผลผลิต และคุณสมบัติดินพบว่าผลตกค้างในดิน หลังปลูกข้าว ดำรับที่ใช้ Ami-Ami G มีคลอไรด์สูงที่สุด และดินหลังปลูกข้าวโพด ในดำรับที่ใช้ Ami-Ami L มีซัลเฟตปริมาณสูงกว่าในดำรับอื่นๆ แต่มีอยู่ในปริมาณ ที่ไม่เป็นอันตรายต่อพืช ที่ปลูกในปีที่ 3 สรุปได้ว่า สามารถใช้ Ami-Ami G และ Ami-Ami L แทนปุ๋ยเคมีใน ไตรเจน ได้ ในการปลูกพืชเป็นปีที่ 3</DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC="..\photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

pro9.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"

ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..\photo/b2.gif">

<CENTER><P><IMG SRC="..\photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">

<CENTER><B><FONT SIZE=+2>การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ Evaporative cooling system ในการลดอุณหภูมิภายใน โรงเรือน</FONT></B></CENTER>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>รวิษุท อศวเมณิน และ ปาริฉัตร วิเศษรจนา

<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ</CENTER></FONT>

<IMG SRC=" ../photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>

<IMG SRC=" ../photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

<DD>การศึกษาทดลอง ระบบระบายความร้อนภายในโรงเรือน ด้วยระบบ Evaporative cooling system ได้ทำการทดลองในช่วง เดือน กันยายน พ.ศ.2538 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ.2539 พบว่า ระบบ Evaporative cooling system มีประสิทธิภาพ สามารถลดอุณหภูมิที่สูง ภายในโรงเรือนลงมา ให้อยู่ที่ระดับอุณหภูมิภายนอก หรือต่ำกว่าระดับอุณหภูมิภายนอกได้ และสามารถควบคุม ระดับของอุณหภูมิภายใน Greenhouse ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม อีกทั้งยังสามารถเพิ่ม ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ให้สูงขึ้นในระดับที่ต้องการ โดยพบว่า ถ้าเปิดเฉพาะพัดลมระบายอากาศ ทั้ง 2 เครื่อง อุณหภูมิภายใน จะลดลงมา แต่อยู่ในระดับที่สูงกว่า อุณหภูมิภายนอกเล็กน้อย ประมาณ 1-2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ที่วัด ได้ ในขณะนั้น คือ 65% RH และถ้าเปิดระบบ Evaporative cooling system อุณหภูมิภายใน โรงเรือน จะลดต่ำลงอีก จนอยู่ในระดับที่เท่ากับ หรือต่ำกว่า อุณหภูมิภายนอก วัดค่าความชื้น ได้ประมาณ 76% RH ทั้งนี้ประสิทธิภาพในการลดอุณหภูมิ ของระบบจะขึ้นกับ ช่วงอุณหภูมิสูงสุดในแต่ละวัน และความชื้นสัมพัทธ์ในขณะนั้นด้วย หรืออาจกล่าว ได้อีกนัยหนึ่งว่า ประสิทธิภาพของระบบ จะเพิ่มสูงขึ้นในวันที่อุณหภูมิสูง และความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ นอกจากนี้ระบบ Evaporative cooling system นี้ ยังสามารถรักษาระดับอุณหภูมิได้ โดยอัตโนมัติ จากการติดตั้งระบบนี้ ร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ คือ เทอร์โมสตาร์ท และวงจรจ่าย ไฟแบบอัตโนมัติ</DD>

<IMG SRC=" ../photo/pr34.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN="LEFT">

<IMG SRC=" ../photo/pr35.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN="RIGHT">

<DD>จากการศึกษาทดลอง พบว่า ระดับความสูงจากพื้นดิน มีความสัมพันธ์โดยตรง กับอุณหภูมิภายในโรงเรือน คือ เมื่อความสูงเพิ่มมากขึ้น อุณหภูมิก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้คาดว่า ประสิทธิภาพของระบบ ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอีกหลายอย่าง เช่น ความหนา และขนาดของแผ่น CELdex , วัสดุที่ใช้ทำโรงเรือน , อุณหภูมิอากาศ , ความชื้นสัมพัทธ์ , ประสิทธิภาพของเครื่องปั้มน้ำ , แสงแดด , ประสิทธิภาพของพัดลม (ความแรงของพัดลม) เป็นต้น</DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## pro10.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/b2.gif">
<CENTER><P><IMG SRC="./photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">
<CENTER><B><FONT SIZE=+2>การศึกษาสมบัติทางเคมีบางประการ ของดินเหนียวสีแดง ที่
สลายตัวจากหินบะซอลต์และหินปูน</FONT></B></CENTER>
<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>ศักดิ์ชัย สมัยมงคล และ อภิรัฐ ปิ่นทอง
<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>ศส.ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น</CENTER></FONT>
<IMG SRC="./photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>
<IMG SRC="./photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
<DD>โดยทั่วไปดินเหนียวสีแดง จะพบในพื้นที่เขตร้อน และกึ่งร้อน โดยดินเหนียวสีแดง เกิดจาก
การสลายตัวของ หินบะซอลต์ และหินปูน หินพวกนี้มีการสลายตัวได้ง่าย ทำให้ได้ ดิน
เหนียวสีแดง และมีคุณสมบัติเป็นด่าง จึงได้ทำการเปรียบเทียบ สมบัติทางสัณฐานวิทยา ในภาค
สนาม และนำมาวิเคราะห์ถึง ปริมาณธาตุโลหะหนักบางตัว ปริมาณธาตุประจุบวก กกับการแลกเปลี่ยน
ประจุบวกของดิน จึงได้ทำการศึกษา หูดิน 3 หูดิน</DD>
<P><UL>หูดินท่าใหม่ (อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี) และหูดิน ไชยชัย (อำเภอไชยชัย จังหวัด
นครราชสีมา) ซึ่งเป็นตัวแทนดินเหนียว ที่เกิดจากการสลายตัว จากหินบะซอลต์
<P>หูดินปากช่อง (อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา) ซึ่งเป็นตัวแทนของ ดินเหนียวสีแดง ที่
เกิดจากการสลายตัวของหินปูน</UL>
<CENTER><IMG SRC="./photo/pr36.jpg" WIDTH=450 HEIGHT=200 BORDER=0>
</CENTER>
<P><DD>จากการศึกษา ทางลักษณะการใช้ที่ดินของดินเหนียวสีแดง ที่สลายตัวมาจาก หินบะ
ซอลต์ และหินปูน มีความแตกต่างกัน คือ มีทั้งการปลูกไม้ผล และการปลูกพืชไร่ ดังนั้น จึงได้ทำ
การวิเคราะห์ สมบัติทางกายภาพ และเคมี ตามวิธีมาตรฐาน การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ทั้งค่า
ปฏิกริยาดิน ค่าการแลกเปลี่ยนประจุบวก ลักษณะการแจกกระจายของเนื้อดิน ปริมาณโลหะหนัก
บางตัว และค่าประจุบวกที่แลกเปลี่ยนได้</DD>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<DD>จากการศึกษาพบว่า ชูดินทำใหม่ และชูดินโรซซัย ที่เกิดจากการสลายตัว ของพวกหินบะซอลท์ มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ค่าการวิเคราะห์ทางเคมี พบว่า มีลักษณะใกล้เคียงกัน ทั้งปริมาณธาตุโลหะหนัก ธาตุประจุบวกที่แลกเปลี่ยนได้ ลักษณะของการแจกกระจาย ของเนื้อดิน และค่าการแลกเปลี่ยนประจุบวก แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ ชูดินปากช่อง พบว่าชูดินปากช่อง ที่เกิดจากการสลายตัว ของหินปูน มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว เช่นเดียวกัน มีค่าความสามารถ ในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงกว่า ชูดินทำใหม่ และชูดินโรซซัย</DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

proj1.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/b2.gif">

<CENTER><P><IMG SRC=" ../photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">

<CENTER><B><FONT SIZE=+2>ผลการใช้ตะกอนบ่อกึ่ง เพื่อใช้เป็นวัสดุปลูก ต่อการเจริญเติบโตของคะน้ายอด</FONT></B></CENTER>

<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>สุปราณี ศรีทำบุญ และ สุรณี บดินทร์จิตกุล

<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>อ. ไพรัตน์ พิมพ์ศิริกุล</CENTER></FONT>

<IMG SRC=" ../photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>

<IMG SRC=" ../photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

<DD>การศึกษา ผลการนำตะกอนบ่อกึ่ง มาใช้เป็นวัสดุปลูก ต่อการเจริญเติบโต ของคะน้ายอด เพื่อศึกษาถึง องค์ประกอบทางเคมี และสมบัติบางประการ ตลอดจนการใช้เป็น วัสดุปลูกร่วมกับ วัสดุปลูกชนิดอื่น เมื่อเทียบกับชูดินบางกอก โดยวางแผนการทดลอง แบบ Complete Random Design (CRD) จำนวน 3 ซ้ำ มี 8 คำรับ การทดลองนี้ ตะกอนบ่อกึ่ง ตะกอนบ่อกึ่งผสมแกลบ ตะกอนบ่อกึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผสมขี้เลื่อย ตะกอนบ่อกึ่งผสมทราย ตะกอนบ่อกึ่งผสมแกลบและขี้เลื่อย ตะกอนบ่อกึ่งผสมแกลบ  
และทราย ตะกอนบ่อกึ่งผสมขี้เลื่อยและทราย และดินซุดบางกอก <DD>

<DD>ผลการศึกษาพบว่า คำรับที่มีการใช้ ตะกอนบ่อกึ่งอย่างเดียว มีแนวโน้มของการเจริญเติบโต  
ของต้นค่าน้ำมากที่สุด คือ ให้ความสูงของต้น น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง และปริมาณการดูดใช้ ของ  
ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม สูงกว่าคำรับอื่นๆ ยกเว้นการ  
ดูดใช้ ของธาตุโซเดียม เหล็ก และทองแดง มีปริมาณการดูดใช้ ร่องลงมาจากคำรับ ที่ใช้ดินตะกอน  
บ่อกึ่ง ผสมกับทราย อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับทุกคำรับ ที่มีการใช้ตะกอนบ่อกึ่ง กับคำรับที่  
ปลูกในชุดดินบางกอก พบว่ามีค่าต่ำกว่า ชุดดินบางกอก ในทุกลักษณะ ที่ทำการศึกษา อย่างมีนัย  
สำคัญทางสถิติ<DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC="../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"  
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="../photo/b2.gif">

<CENTER><P><IMG SRC="../photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">

<CENTER><B><FONT SIZE=+2>N-Mineralization ของใบพืชขึ้นต้นตระกูลถั่วที่มีองค์ประกอบ  
ทางเคมีแตกต่างกัน</FONT></B></CENTER>

<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>ประไพ อิศระ และ วรณพร อุประ

<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>รศ.ดร.สุมิตรา ภู่วโรดม</CENTER></FONT>

<IMG SRC="../photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>

<IMG SRC="../photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

<DD>ในเขตร้อน มีพืชตระกูลถั่วขึ้นอยู่มากมาย แตกต่างกันไป มีทั้งที่เป็นพืชคลุมดิน และพืชขึ้น  
ต้น ซึ่งโดยทั่วไป ใช้เป็นแหล่งไนโตรเจน ที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ อย่างรวดเร็ว N-Mineralization

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของใบพืชขึ้นต้น ตระกูลถั่ว ที่มีองค์ประกอบทางเคมี เช่น ลิกนินและโพลีฟีนอล แตกต่างกันนี้ มีส่วนสำคัญมาก ในการหาปริมาณไนโตรเจน ที่ใบพืชขึ้นต้น ตระกูลถั่ว สามารถปลดปล่อยออกมาได้

<IMG SRC=" ../photo/pr37.jpg" WIDTH=300 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN=LEFT>

<DD>ปัญหาพิเศษนี้ ได้ทำการศึกษา เพื่อหาความสัมพันธ์ ของส่วนประกอบทางเคมี กับอัตราการเกิด N-Mineralization ของใบพืชขึ้นต้น ตระกูลถั่วเขตร้อน 7 ชนิด คือ ก้ามปู จีเห็ดก้าน แคนบ้านนนท์ กระจินณรงค์ ทางนกงูฝรั่ง และกระจินยักษ์ โดยนำใบพืชขึ้นต้น ตระกูลถั่ว แต่ละชนิดมาอบแล้วบด นำไปผสมคลุกเคล้า กับดินกรดซูดคินรังสิต (Sulfic Tropaquepts) และซูดคินกำแพงแสน (Typic Haplustalfs) จากนั้นนำมาบ่ม ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ในตู้บ่ม เมื่อถึงระยะเวลาที่กำหนด คือ 0 , 1 , 2 , 4 , 6 และ 10 สัปดาห์ จึงนำมาสกัดหา ปริมาณไนโตรเจน ในรูปแอมโมเนียมและไนเตรท เปรียบเทียบกับ Control ซึ่งไม่ได้มีการเติมพืชลงไป และแต่ละคำรับ ทำการทดลอง 4 ซ้ำ เมื่อหาความสัมพันธ์ ระหว่างปริมาณ Net N-Mineralization กับองค์ประกอบ ทางเคมีต่างๆ ของใบพืชขึ้นต้น ตระกูลถั่ว พบว่าปริมาณ Net N-Mineralization ไม่มีความสัมพันธ์ กับความเข้มข้นของโพลีฟีนอล และอัตราส่วนของโพลีฟีนอล ต่อไนโตรเจนในใบพืช แต่มีความสัมพันธ์ กับความเข้มข้นของ ไนโตรเจน ความเข้มข้นของ ฟอสฟอรัส อัตราส่วนของ คาร์บอนต่อไนโตรเจน ความเข้มข้นของลิกนิน อัตราส่วนของ ลิกนินต่อไนโตรเจน และอัตราส่วนของ ลิกนินต่อไนโตรเจนในพืช ซึ่งค่าความสัมพันธ์ จะมีทั้งทางด้านบวก และทางด้านลบ พบว่า ความเข้มข้นของไนโตรเจน ความเข้มข้นของฟอสฟอรัส ให้ค่าความสัมพันธ์ทางด้านบวก ส่วนความเข้มข้นของลิกนิน อัตราส่วนของ ลิกนินต่อไนโตรเจน อัตราส่วนของ ลิกนินบวกโพลีฟีนอลต่อไนโตรเจน และอัตราส่วนของ คาร์บอนต่อไนโตรเจน จะให้ค่าความสัมพันธ์ทางด้านลบ ซึ่งจากค่าความสัมพันธ์นี้ ทำให้เราสามารถ เลือกพืชขึ้นต้น ตระกูลถั่ว สำหรับเป็นแหล่งไนโตรเจน ที่ดีให้แก่พืชเศรษฐกิจได้ ในระยะยาว ถ้ามีการจัดการที่ดี ควบคู่กันไป</DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

proj13.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"

ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/b2.gif">

<CENTER><P><IMG SRC="./photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">

<CENTER><B><FONT SIZE=+2>การศึกษาวัสดุปลูกชนิดต่างๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของ  
กุหลาบ ในระบบปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน</FONT></B></CENTER>

<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>คมสันติ วรเนตรสุดาทิพย์

<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ</CENTER></FONT>

<IMG SRC="./photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>

<IMG SRC="./photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

<DD>ทำการศึกษ และเปรียบเทียบวัสดุปลูกชนิดต่างๆ ที่ใช้ปลูกกุหลาบ ในระบบปลูกพืช โดยไม่  
ใช้ดิน วัสดุปลูกที่ทำการศึกษามี 6 ชนิด ได้แก่ ฟองน้ำ(เบลเยียม) , Rock wool , ขุยมะพร้าว+ทราย  
(1:1) , ขี้เถ้า+ทราย (1:1) , แกลบสด+ทราย (1:1) และขี้เถ้าแกลบ+ทราย (1:1) ทำการศึกษาเป็น  
เวลา 1ปี โดยเปรียบเทียบผลกระทบ ที่มีต่อการเจริญเติบโต ของกุหลาบ การเปลี่ยนแปลง ของวัสดุ  
ปลูก เมื่อใช้ในระยะเวลายาวนาน</DD>

<IMG SRC="./photo/pr38.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN="LEFT">

<DD>จากการศึกษาพบว่า วัสดุปลูกทั้ง 6 ชนิด มีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสม ต่อการปลูก  
กุหลาบ โดยไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การวิเคราะห์ค่าต่างๆ ในห้องปฏิบัติ  
การพบว่า ค่า pH และ EC ในสารละลาย(หัวน้ำหยด) , ค่า pH และ EC ของสารละลายในวัสดุปลูก ,  
จำนวนดอก , เปอร์เซนต์ฟอสฟอรัส ในใบกุหลาบ , ปริมาณโพแทสเซียม ในใบกุหลาบ , น้ำหนัก  
ต้นสด และน้ำหนักต้นแห้ง ไม่มีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่า เปอร์เซนต์  
ไนโตรเจน ในใบกุหลาบ มีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 , ความหนาแน่น  
ของวัสดุปลูกชนิดต่างๆ มีลักษณะแปรเปลี่ยนไป โดยที่ฟองน้ำ (เบลเยียม) และ Rock wool เป็น  
วัสดุปลูก ประเภทสังเคราะห์ขึ้น จะมีความหนาแน่นสูงขึ้น ส่วนขุยมะพร้าว+ทราย (1:1) , ขี้เถ้า+  
ทราย (1:1) , แกลบสด+ทราย (1:1) และขี้เถ้าแกลบ+ทราย (1:1) เป็นวัสดุปลูก ประเภทอินทรีย์วัตถุ  
ในธรรมชาติ จะมีความหนาแน่นลดลง และปริมาณการใช้น้ำ โดยเฉลี่ย 694.67 มิลลิเมตร/ต้น/วัน  
หรือประมาณ 28.42 ลิตร/วัน</DD>

<DD>โดยสรุป วัสดุปลูกทั้ง 6 ชนิด มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน แสดงให้เราทราบว่า วัสดุปลูก  
เหลือใช้ จากธรรมชาติ และอุตสาหกรรม ที่หาได้ง่ายภายในประเทศ มีประสิทธิภาพ ที่สามารถใช้  
เป็นวัสดุปลูกได้ดี เทียบเท่ากับ วัสดุสังเคราะห์ที่นำเข้ามาจาก ต่างประเทศ และที่สำคัญ ยังมีราคาที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถูกกว่า ทำให้ต้นทุน ในการปลูกลดลง ทำให้แนวโน้ม ของเทคนิค การปลูกพืช โดยไม่มั้งดิน มีแนว  
โน้มว่า สามารถที่จะแก้ไข ปรับปรุงเพื่อพัฒนา ในเชิงการค้าได้ ในอนาคต</DD>

```
<CENTER><A HREF="proj.html">
<IMG SRC="..photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

#### proj14.html

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..photo/b2.gif">
<CENTER><P><IMG SRC="..photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360></P></CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">
<CENTER><B><FONT SIZE=+2>การศึกษาการใช้เชื้อจุลินทรีย์ ละลายหินฟอสเฟต และเชื้อไร
โซเบียม ในการเพิ่มผลผลิตของถั่วเหลือง บนชุดดินเชิงใหม่ และชุดดินสรพยา</FONT></B>
</CENTER>
<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>พรณรัตน์ รัตน์ โชติ และ พันธุ์ทิพย์ พิษมงคล
<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>อ. ไพรัตน์ พิมพ์ศิริกุล</CENTER></FONT>
<IMG SRC="..photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>
<IMG SRC="..photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
<DD>การศึกษา การใช้เชื้อจุลินทรีย์ ละลายหินฟอสเฟต และเชื้อไรโซเบียม ในการเพิ่มผลผลิต
ของถั่วเหลือง บนชุดดินเชิงใหม่ และชุดดินสรพยา ในกระถาง เมื่ออายุเก็บเกี่ยวผลผลิต 74 วัน
โดยวางแผนการทดลอง แบบ CRD (Completely Randomized Design) มี 12 คำรับการทดลอง ดังนี้
Ck , M , RP , R , R+M , R+RP , M+RP , R+M+RP , R+M+RP , N<SUB>3</SUB> , P<SUB>9
</SUB> , N<SUB>3</SUB>P<SUB>9</SUB> </DD>
<BR>โดย Ck=กระถางเปรียบเทียบ , M=เชื้อจุลินทรีย์ , RP=หินฟอสเฟต , R=เชื้อไรโซเบียม , P=
ปุ๋ยฟอสฟอรัส , N=ปุ๋ยไนโตรเจน ทำการทดลองทั้งหมด 3 ครั้ง โดยใช้กระถาง 12 นิ้ว ใส่ดินจำนวน
10 กิโลกรัมต่อกระถาง ทำการทดลองที่ชั้น 5 ดึงL คณะเทคโนโลยีการเกษตร
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<IMG SRC=" ../photo/pr25.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN="LEFT">

<DD>ผลการทดลองปรากฏว่า ชูดินเชียงใหม่ ทุกคำรับการทดลอง มีผลทำให้ ปริมาณ ฟอสฟอรัส ทั้งหมดในดิน (Total P) แยกต่างกันทางสถิติ ชูดินสรรพยา ในสัปดาห์ที่ 0 และ 8 ทุก คำรับการทดลอง ไม่มีผลทำให้ ปริมาณฟอสฟอรัส ทั้งหมดในดิน (Total) ในดินแยกต่างกันทาง สถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% คำรับR+RP มีแนวโน้มที่จะมี ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด ในดินสูง สุด (0.1885% , 0.1665%) ต่อกลางตามลำดับ ในสัปดาห์ที่ 10 ทุกคำรับการทดลอง ไม่มีผลทำให้ ปริมาณฟอสฟอรัส ทั้งหมดในดินสูงสุด (0.2194% ต่อกลาง) ผลการวิเคราะห์ ฟอสฟอรัสในพืช ส่วนเหนือดินช่วงออกดอก บนชูดินเชียงใหม่ และชูดินสรรพยา พบว่า ไม่มีความแตกต่างทาง สถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% คำรับ N<SUB>3</SUB>P<SUB>9</SUB>,R+M+RP มีแนวโน้ม จะมีปริมาณฟอสฟอรัส ในดินส่วนเหนือดิน ช่วงออกดอกสูงสุด (0.8112% , 0.9322%) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ ปริมาณฟอสฟอรัส ในส่วนเหนือดิน ช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต บนชูดินเชียงใหม่ ทุก คำรับการทดลอง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนบนชูดินสรรพยา ไม่มีความแตกต่างกัน ทาง สถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ 99% คำรับ R+M+RP มีแนวโน้ม ที่จะมปริมาณฟอสฟอรัส ทั้ง หมดสูงสุด (0.7304% ต่อกลาง) ส่วนผลการวิเคราะห์ ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด ช่วงเกี่ยวเกี่ยวใน ส่วนเมล็ด บนชูดินเชียงใหม่ ทุกคำรับการทดลอง มีความแตกต่างกันทางสถิติ บนชูดินสรรพยา ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ คำรับN<SUB>3</SUB>P<SUB>9</SUB> ที่จะมแนวโน้ม จะมี ปริมาณฟอสฟอรัส ทั้งหมดสูงสุด (2.1648% ต่อกลาง)</DD>

<DD>ผลการวิเคราะห์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประ โยชน์ (Available P) ในดินบนชูดินเชียงใหม่ พบว่า ในสัปดาห์ที่ 4 ทุกคำรับการทดลอง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ คำรับN<SUB>3</SUB>P<SUB>9</SUB> มีแนวโน้มที่จะมี ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประ โยชน์สูงสุด (101.50 ppm ต่อ กลาง) บนชูดินสรรพยา พบว่า ในสัปดาห์ที่ 8 ทุกคำรับการทดลอง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ คำรับM+RP มีแนวโน้มที่จะมี ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประ โยชน์สูงสุด (163.66 ppm ต่อกลาง)

</DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

pro15.html

<HTML>

<HEAD>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/b2.gif">

<CENTER><P><IMG SRC="./photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">

<CENTER><B><FONT SIZE=+2>พฤติกรรมการณ์ปนเปื้อนของสารพิษ และโลหะหนัก ที่สะสม  
อยู่ภายในพื้นที่ดินการเกษตร และเขตอุตสาหกรรม ในบริเวณพื้นที่แถบตะวันออก ของกรุงเทพ  
มหานคร </FONT></B></CENTER>

<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>เกศกาญจน์ ห้างหว้า และ ชุตินา วีระสิงห์

<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>ผศ.ดร.สุนทร พูนพิพัฒน์</CENTER></FONT>

<IMG SRC="./photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>

<IMG SRC="./photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

<DD>การศึกษาสภาพการปนเปื้อนของสารพิษ และธาตุโลหะหนักประเภทต่างๆ ที่ปรากฏตัว  
สะสมอยู่ภายในพื้นที่ดิน ทางการเกษตร และเขตอุตสาหกรรม ที่พบในบริเวณพื้นที่ แถบตะวันออก  
ของกรุงเทพมหานคร ได้ถูกสุ่มขึ้นมา และสกัดหาสารละลายดิน โดยกรรมวิธีทางเคมี เพื่อวิเคราะห์  
หาค่า pH , EC , Na , K , Mg , Al , Pb และค่า CEC ตามลำดับ ค่ากิจกรรมของ Al และ Pb ที่ถูก  
ประเมินออกมา จากการศึกษ พบว่า ดินในเขตพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนใหญ่มีระดับ pH ปานกลาง  
แต่ดินเขตอุตสาหกรรม มีระดับ pH ที่วัดได้ค่อนข้างต่ำอย่างชัดเจน ค่า EC และการสะสม Exch.  
Solid phase (Ca , Mg , Na , K) รวมถึงค่า CEC ของดินเกษตรกรรม มีค่าต่ำ สำหรับภายในเขตพื้นที่  
อุตสาหกรรม ค่า EC อยู่ในระดับสูง การสะสม Exch.solid phase (Ca , Mg , Na , K) และค่า CEC  
เกิดขึ้นมากกว่า ดินในพื้นที่เขตเกษตรกรรม อย่างแท้จริง ภายในเขตพื้นที่อุตสาหกรรม ปัญหาการ  
สะสมสารพิษ จะเกิดขึ้นมากก็คือ Al และการสะสมตะกั่วเกิดขึ้น เป็นจำนวนที่สูงมากกว่า เขต  
เกษตรกรรมในระดับ 2-3 เท่าเป็นอย่างต่ำ นอกจากนี้ ระดับ pH นับเป็นปัจจัยประการสำคัญ ที่ควบคุม  
การสะสมสารพิษ ทั้งสองโดยตรง ซึ่งเขียนเป็นสมการ สหสัมพันธ์ในรูปของ exponential  
distribution ได้ดังนี้ :Exch. Al=6.273 e<sup>-1.957pH</sup> (R<sup>2</sup>=0.8913)  
\* สำหรับกิจกรรม การสะสมของ Al และสมการ Extr. Pb=5.51604 e<sup>-1.1608pH</sup> (R<sup>2</sup>=0.9629)  
\* สำหรับกิจกรรม การสะสมของ  
Pb</DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC="./photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

&lt;/BODY&gt;

&lt;/HTML&gt;

**pro16.html**

&lt;HTML&gt;

&lt;HEAD&gt;

&lt;TITLE&gt;department of soil science KMITL project&lt;/TITLE&gt;

&lt;/HEAD&gt;

&lt;BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"

ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..photo/b2.gif"&gt;

&lt;CENTER&gt;&lt;P&gt;&lt;IMG SRC="..photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360&lt;/P&gt;&lt;/CENTER&gt;

&lt;FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC"&gt;

&lt;CENTER&gt;&lt;B&gt;&lt;FONT SIZE=+2&gt;การศึกษาการตกค้างของธาตุกำมะถัน และผลกระทบต่อคุณสมบัติทางเคมีของดิน ในพื้นที่ปลูกองุ่น อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย&lt;/FONT&gt;&lt;/B&gt;&lt;/CENTER&gt;

&lt;BR&gt;&lt;FONT COLOR="#000000"&gt;&lt;CENTER&gt;ปรังกิจ คุณคุปต์

&lt;BR&gt;&lt;B&gt;อาจารย์ที่ปรึกษา &lt;/B&gt;พศ.ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น&lt;/CENTER&gt;&lt;/FONT&gt;

&lt;IMG SRC="..photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0&gt;

&lt;IMG SRC="..photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0&gt;

<DD>การศึกษา การตกค้างของกำมะถัน และผลกระทบต่อคุณสมบัติ ทางเคมีของดิน ในพื้นที่ปลูกองุ่น เป็นการศึกษา ปริมาณของธาตุกำมะถัน ที่ตกค้างอยู่ในดิน อันเนื่องมาจาก การใช้ปุ๋ยหรือสารเคมี ซึ่งในการปลูกองุ่น ต้องการปัจจัยเหล่านี้ ในอัตราที่สูง เพื่อศึกษาถึงแนวโน้ม ในการสะสมของธาตุกำมะถันในดิน ในพื้นที่ที่ทำการปลูกองุ่น อายุต่าง ๆ กัน และเป็นการศึกษา ถึงความสัมพันธ์ของปริมาณกำมะถันในดิน กับคุณสมบัติ ทางเคมีของดิน บางประการ จึงได้ทำการศึกษา โดยการเก็บตัวอย่างดิน บริเวณที่ปลูกองุ่น อายุต่าง ๆ กันดังนี้ สภาพพื้นที่เตรียมแปลงปลูกองุ่น , สภาพพื้นที่ปลูกองุ่นอายุ 6 , 8 , 12 , 20 , 24 และ 28 เดือน ในพื้นที่สวนเกษตรภูเรือวโนทยาน อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย โดยวิธีการสุ่ม (Random) เก็บตัวอย่างดิน จำนวน 3-4 จุด ต่อพื้นที่ 1 ไร่ ที่ระดับความลึก 0-30 ซม. และ 30-70 ซม. นำไปทำการวิเคราะห์ ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ปริมาณกำมะถันที่สกัดได้ ค่าปฏิกิริยาดิน ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน และปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดในดิน ตามวิธีมาตรฐานการวิเคราะห์ดิน</DD>

&lt;IMG SRC="..photo/pr26.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN="LEFT"&gt;

<DD>ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีแนวโน้ม ของการตกค้าง ของธาตุกำมะถันในดิน ปริมาณที่พบ มีความแปรปรวนสูงมาก ค่าปฏิกิริยาของดิน ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์ กับอายุขององุ่น แต่มีแนวโน้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์อย่างชัดเจน กับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน และค่าความจุ ในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน และพบว่า มีการตกค้างของฟอสฟอรัสในดิน เนื่องจากใส่ปุ๋ยบำรุงดิน ติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน นอกจากนี้ การศึกษาความสัมพันธ์ ของปริมาณกำมะถันในดิน กับค่าวิเคราะห์ทางเคมี พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ ทางหนึ่งทางใด กับปริมาณกำมะถันในดิน</DD>


```
<CENTER><A HREF="proj.html">
<IMG SRC="..../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

### proj17.html

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..../photo/b2.gif">
<CENTER><P><IMG SRC="..../photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360></P></CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">
<CENTER><B><FONT SIZE=+2>ผลของการให้ธาตุเหล็กทางใบ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ของ
ถั่วลิสง ไทนาน 9 เมื่อปลูกในดินเหนียวสีดํา</FONT></B></CENTER>
<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>มลฤดี รัตนวิบูลย์
<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>ดร.เทียชชัย สุวรรณเวช</CENTER></FONT>
<IMG SRC="..../photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>
<IMG SRC="..../photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
<DD>การทดลองปลูกพืชในกระถาง เพื่อศึกษา ปัญหาการขาดธาตุเหล็ก ซึ่งเป็นปัจจัยจำกัด ผลผลิต
ของถั่วลิสง ที่ปลูกในดินซูดาคาลิ โดยทำการทดลอง ในบริเวณแปลงทดลอง ของภาควิชาพืชสวน
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในระหว่างเดือน สิงหาคมถึงพฤศจิกายน
2536 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน 4 ซ้ำ แบ่งออกเป็น 7
ตำรับการทดลอง คือ Control , ตำรับที่ใส่ปุ๋ย N-P-K อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ , ตำรับที่ใส่ปุ๋ย N-P-
K+กรดฟันท FeSO<SUB>4</SUB> 3ครั้ง , ตำรับที่ใส่ปุ๋ย N-P-K+กรดฟันท FeSO<SUB>4</SUB> 5
ครั้ง , ตำรับที่ใส่ปุ๋ย N-P-K+กรดฟันท FeSO<SUB>4</SUB> 7ครั้ง , ตำรับที่ใส่ปุ๋ย N-P-K+กรดฟันท
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FeSO<sub>4</sub> 9 ครั้ง และดำรับที่ใส่ปุ๋ย N-P-K+FeSO<sub>4</sub> ทางดินในอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่

 ผลการทดลองปรากฏว่า ความสูงของต้นถั่วลิสง เมื่ออายุ 1 เดือน และความสูงก่อน การเก็บเกี่ยว ของทุกดำรับการทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ สำหรับเปอร์เซ็นต์น้ำ และน้ำหนักแห้งของต้นถั่วลิสง ก็ไม่แตกต่างกัน ในระหว่างดำรับการทดลองต่างๆ แต่น้ำหนักแห้งมีค่าความแปรปรวนสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก มีโรคและแมลงรบกวน และอาจมีข้อจำกัด ในเรื่องการดูใช้ชุดธาตุอื่นๆ จึงทำให้ต้นถั่วลิสง มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ส่วนเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน ของถั่วลิสง จากทุกดำรับการทดลอง มีความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยดำรับการทดลอง ที่มีการฉีดพ่นปุ๋ยเหล็กทั้งหมด มีเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน ในต้นถั่วลิสงสูงกว่า ในต้นถั่วลิสงที่ใส่ปุ๋ยเหล็กทาดิน และการใส่ปุ๋ย N-P-K เพียงอย่างเดียว แต่จำนวนครั้ง ของการฉีดพ่นเหล็ก ไม่ทำให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน แตกต่างกัน ปริมาณไนโตรเจน ของต้นถั่วลิสง ที่ได้จากดำรับการทดลองต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ สำหรับเปอร์เซ็นต์ฟอสฟอรัส ของต้นถั่วลิสง จากทุกดำรับการทดลอง ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยเหล็ก มีความแตกต่าง กับการใส่ปุ๋ยเหล็กทางดิน และสำหรับปริมาณฟอสฟอรัส ของต้นถั่วลิสง ในทุกดำรับการทดลอง มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่การใส่ปุ๋ย N-P-K แต่เพียงอย่างเดียว กับดำรับการทดลองที่ให้เหล็ก ทำให้ต้นถั่วลิสง มีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่า Control เนื่องจากปัจจัยการทดลอง มีความแปรปรวนสูงบ้าง จึงสมควรมีการศึกษาทดลองเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดธาตุเหล็ก ของถั่วลิสง ซึ่งปลูกในดินเหนียวสีดำนี้อต่อไป

[proj.html](#)



</FONT>

</BODY>

</HTML>

proj18.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"

ALINK="#FF0000" BACKGROUND="photo/b2.gif">

<CENTER><P><IMG SRC="photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">
<CENTER><B><FONT SIZE=+2></FONT>ระบบเก็บข้อมูลทางภูมิอากาศโดยอัตโนมัติ</B>
</CENTER>
<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>ชาติประชา สอนกลิ่น
<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ</CENTER></FONT>
<IMG SRC=" ../photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>
<IMG SRC=" ../photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>
<DD>ระบบเก็บข้อมูล ทางภูมิอากาศโดยอัตโนมัติ เป็นการนำเอาเทคโนโลยี ทางด้านคอมพิวเตอร์
และการพัฒนา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ และควบคุมปัจจัย การ
เจริญเติบโตของพืช โดยศึกษาปัจจัยแรก คือ อุณหภูมิของอากาศ</DD>
<IMG SRC=" ../photo/pr28.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN="LEFT">
<DD>ในระบบการเก็บข้อมูล ทางภูมิอากาศโดยอัตโนมัตินี้ ได้อาศัยตัวตรวจวัด (SENSOR)
อุณหภูมิแบบ RTD (Resistant Thermal Detector) และการ์ด A/D (PCL-718) ซึ่งเป็นตัวแปลง
สัญญาณอนาลอก จากตัวตรวจวัดอุณหภูมิ แบบ RTD เป็นสัญญาณดิจิทัล เข้าสู่คอมพิวเตอร์ เพื่อ
ประมวลผลเก็บข้อมูล โดยการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สั่งงาน ด้วยโปรแกรมภาษาเบสิก บนเบ
สิกขั้นสูง (BASICA) เวอร์ชัน 2.00 โดยทำการทดลองตรวจวัด และเก็บข้อมูลอุณหภูมิ ของอากาศที่
ห้องปฏิบัติการ ชั้น1 ตึกคณะ เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง ซึ่งสามารถวัดอุณหภูมิ ของอากาศ ได้ตามความมุ่งหมายทุกประการ ข้อมูลที่ถูกเก็บได้
จะถูกบันทึกลงดิสก์ เก็บเป็นชื่อ ไฟล์ เดือน-วัน-ปี.DAT ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ทำการรันผล โดย
อัตโนมัติ และสามารถเรียกข้อมูล แสดงผลทางจอภาพ หรือ สามารถโอนข้อมูล เข้าโปรแกรมโลตัส
1-2-3 เพื่อการคำนวณ หรือ ทำเป็นกราฟสถิติได้</DD>
<CENTER><A HREF="proj.html">
<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></A></CENTER>
</FONT>
</BODY>
</HTML>

```

### pro19.html

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>
</HEAD>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"  
 ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/b2.gif">

<CENTER><P><IMG SRC="./photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">

<CENTER><B><FONT SIZE=+2>การศึกษาผลการให้น้ำระบบน้ำหยด ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต  
 ของคะน้ายอด</FONT></B></CENTER>

<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>นิจพร นราพงษ์

<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>อ.อนันต์ วิสัยเกษม</CENTER></FONT>

<IMG SRC="./photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>

<IMG SRC="./photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

<DD>การศึกษาระบบน้ำหยด เปรียบเทียบอัตราการไหลของหัวหยด ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต  
 ของคะน้ายอด โดยวิธีการให้น้ำ ในอัตราต่างกัน 4 วิธีการ คือ</DD>

<BR><UL>วิธีการที่ 1 (tr1) รดน้ำด้วยบัว 2 บัวต่อแปลงต่อวัน

<BR>วิธีการที่ 2 (tr2) อัตราการไหลของหัวหยด 2 ลิตรต่อวันต่อต้น

<BR>วิธีการที่ 3 (tr3) อัตราการไหลของหัวหยด 3 ลิตรต่อวันต่อต้น

<BR>วิธีการที่ 4 (tr4) อัตราการไหลของหัวหยด 4 ลิตรต่อวันต่อต้น</UL>

<IMG SRC="./photo/pr31.jpg" WIDTH=350 HEIGHT=200 BORDER=0 >

<DD>โดยทำการทดลองแบบ RCB (Randomized complete Block Design) เริ่มจากการเพาะเมล็ด  
 ในแปลงทดลอง พร้อมๆกับการติดตั้ง ระบบน้ำหยด เพื่อให้น้ำ โดยระบบน้ำหยดในอัตราต่างๆกัน  
 แล้วทำการวัดผลทุก 7 วัน จนครบ 7 ครั้ง รวมเวลาในการทดลอง 49 วัน ที่แปลงทดลอง ภาควิชา  
 เทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร  
 ลาดกระบัง</DD>

<DD>จากการทดลองพบว่า อัตราการไหลของหัวหยด ในระบบน้ำหยด ที่มีผลต่อ การเจริญเติบโต  
 ของคะน้า ที่ดีที่สุด คือ หัวหยดที่มีอัตราการไหล ของน้ำ 4 ลิตรต่อวันต่อต้น โดยให้ผลตอบสนอง  
 คิดเป็นค่าเฉลี่ย ในด้านความสูงของต้นเท่ากับ 14.20 เซนติเมตร จำนวนใบเท่ากับ 7.23 ใบ น้ำหนัก  
 สดเท่ากับ 154.95 กรัม และน้ำหนักแห้งเท่ากับ 13.65 กรัม ส่วนทางด้านขนาดใบที่ 1 และขนาดใบ  
 ที่ 3 ได้ค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 55.21 และ 119.61 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบ ค่า  
 เฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 60.51 (tr3) และ 128.87 (tr1) ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับทางด้านขนาด  
 ใบที่ 2 ได้ค่าเฉลี่ยจัดอยู่ใน อันดับที่ 3 คือเท่ากับ 97.56 ตารางเซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบ กับค่า  
 เฉลี่ยสูงสุด 105.02 ตารางเซนติเมตร (tr2) และค่าเฉลี่ยต่ำสุด 94.38 ตารางเซนติเมตร (tr3) และ  
 สำหรับปริมาณไนโตรเจน วิธีการนี้ให้ค่าเฉลี่ย อยู่ในอันดับที่ 2 รองจากวิธีการที่ 3 คือ ให้ค่าเฉลี่ย  
 0.31 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่วิธีการที่ 3 ให้ค่าเฉลี่ย 0.32 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีความแตกต่างกัน ทางสถิติ ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับความเชื่อมั่น 99% ไม่ว่าจะ เป็นขนาดใบ ที่ 1, 2 และ 3 หรือปริมาณไนโตรเจน ในค่น้ำ

</DD>

<DD>คั่งน้้นอัตราการไหลของหัวหยด ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของค่น้ำ คือ 4 ลิตร ต่อวัน

ค่อค่น</DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

### pro20.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>department of soil science KMITL project</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#ffffff" TEXT="#7200E3" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/b2.gif">

<CENTER><P><IMG SRC=" ../photo/proj.jpg" HEIGHT=144 WIDTH=360</P></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">

<CENTER><B><FONT SIZE=+2>การศึกษาเปรียบเทียบ วิธีการทำปุ๋ยหมักจากผักตบชวา

</FONT></B></CENTER>

<BR><FONT COLOR="#000000"><CENTER>พรพรรณ พรรณภัทรพงษ์ และ วุฒิชัย ไชยศิริ

<BR><B>อาจารย์ที่ปรึกษา </B>อ.อนันต์ วิสัยเกษม</CENTER></FONT>

<IMG SRC=" ../photo/bulb2.gif" WIDTH=50 HEIGHT=75 BORDER=0>

<IMG SRC=" ../photo/pre5.gif" WIDTH=100 HEIGHT=50 BORDER=0>

<DD>ในการศึกษาเปรียบเทียบ วิธีการทำปุ๋ยหมัก จากผักตบชวา ได้ดำเนินการทดลองตั้งแต่วันที่ 7 สิงหาคม 2536 ถึง 19 ตุลาคม 2536 ณ.บริเวณแปลงทดลอง เกษตรกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วางแผนการทดลอง แบบ Randomize Complete Block (RCB) การทดลองนี้ ทั้งหมด 12 Treatment โดยศึกษาเปรียบเทียบ วิธีการทำปุ๋ยหมัก โดยใช้สารเร่งปุ๋ยหมัก ชนิดต่างๆกัน คือ พด. , KMITL และ F-60 ใช้ยากำจัดศัตรูพืช คือ Spark และ Paraquat และเปรียบเทียบ กับการทำปุ๋ยหมัก โดยใช้ผักตบชวาเพียงอย่างเดียว</DD>

<IMG SRC=" ../photo/pr29.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN="LEFT">

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<IMG SRC=" ../photo/pr30.jpg" WIDTH=250 HEIGHT=200 BORDER=0 ALIGN="RIGHT">

<DD>หลังดำเนินการกองปุ๋ยหมักแล้ว ต้องมีการดูแล รักษากองปุ๋ย เช่น การรักษาความชื้น ในกองปุ๋ย ให้อยู่ในระดับ 50-60% , การกลับกองปุ๋ยทุกๆ 10 วัน เพื่อให้อากาศถ่ายเท และลดความร้อนในกองปุ๋ย การบันทึกผล จะบันทึกถึง ความสูงของกองปุ๋ย , อุณหภูมิในและนอกกองปุ๋ย และเก็บตัวอย่างจากกองปุ๋ยทุก 10 วัน เพื่อนำไปวิเคราะห์ หาค่าอัตราส่วน ระหว่างคาร์บอน และไนโตรเจน ในห้องปฏิบัติการ</DD>

<DD>จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ปุ๋ยหมักที่ใส่สารเร่ง มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ กับปุ๋ยที่ไม่ได้ใส่สารเร่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% สำหรับปุ๋ยหมัก ที่ใส่สารเร่ง พด. มีค่า C/N ratio ต่ำที่สุด คือ 24.795 รองลงมา คือ F-60 มีค่า C/N ratio 24.825 เชื้อผสม (mixed) มีค่า C/N ratio 25.515 และ KMITL 26.3025 ส่วนค่ารับที่ใช้ PARAQUAT ไม่มีความแตกต่างกัน ทางสถิติ กับค่ารับที่ใช้สารเร่ง โดย PARAQUAT มีค่า C/N ratio 27.4525 , ผักตบชวา + มูลสัตว์ + Urea มีค่า C/N ratio 30.1175 , PARAQUAT + เชื้อKMITL มีค่า C/N ratio 31.105 , ผักตบชวา + มูลสัตว์ มีค่า C/N ratio 33.5475 , SPARK + เชื้อKMITL มีค่า C/N ratio 33.6425 , ผักตบชวา + มูลสัตว์ + Urea มีค่า C/N ratio 35.285 , ผักตบชวาเพียงอย่างเดียว มีค่า C/N ratio 37.6025 และ SPARK มีค่า C/N ratio 39.9025 และเมื่อเปรียบเทียบ กับค่ารับที่ใช้ผักตบชวา เพียงอย่างเดียว กับค่ารับอื่นๆ พบว่า มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และพบว่าการทำปุ๋ยหมัก จากผักตบชวา โดยวิธีการใช้สารเร่ง ใช้เวลาในการเป็นปุ๋ยหมัก ที่สมบูรณ์ เมื่อปุ๋ยหมัก มีอายุ 30-40 วัน</DD>

<CENTER><A HREF="proj.html">

<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0</A></CENTER>

</FONT>

</BODY>

</HTML>

## STAFF

menu.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>menu</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="##0000FF" LINK="##0000FF" VLINK="##FF00FF"

ALINK="##FF0000"BACKGROUND=" ../photo/bg.GIF">

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<CENTER><P><IMG SRC=" ../photo/head_.JPG" HEIGHT=188 WIDTH=250></P>
</CENTER>
<CENTER><P><FONT SIZE=+3 FACE="AngsanaUPC"><FONT COLOR="##400040"><B>
D</B></FONT>epartment of <FONT COLOR="##808000"><B>S</B></FONT>oil<FONT
COLOR="##800040"> <B>S</B></FONT>cience</FONT></CENTER>
<CENTER><P><FONT SIZE=+3 FACE="AngsanaUPC"><I><FONT COLOR="##FF0000">
<B>K</B></FONT></I>ing<I><FONT COLOR="##FF0000"><B> M</B></FONT></I>
ongkut's<I><FONT COLOR="##FF0000"><B> I</B></FONT></I>nstitute of<I><FONT
COLOR="##FF0000"> <B>T</B></FONT></I>echnology
<I><FONT COLOR="##FF0000"><B>L</B></FONT></I>adkrabang</FONT></P>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<CENTER><BR><A HREF="sumi.html" >รศ.ดร.สุมิตรา ภู่วโรดม</A>/
<A HREF="itti.html" >รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ</A>/
<A HREF="thca.html" >ดร.เทียนชัย สุวรรณเวช</A>/
<BR><A HREF="anan.html" >อาจารย์อนันต์ วิสัยเกษม</A>/
<A HREF="watt.html" >ดร.วัฒน์ชัย พงษ์นาค</A>/
<A HREF="sunt.html" >ดร.สุนทร พูนพิพัฒน์</A>/
<BR><A HREF="apis.html" >ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น</A>/
<A HREF="phai.html" >อาจารย์ไพรัตน์ พิมพ์ศิริกุล</A>/
<A HREF="pom.html" >อาจารย์พรทิศา กัญยวงศ์หา</A>/
<BR><A HREF="nuk.html" >อาจารย์นุกูล ถวิลถึง</A>/
<A HREF="gun.html" >อาจารย์กรรณ จินดาประเสริฐ</A>/
<A HREF="som.html">อาจารย์สมเกียรติ ตีสอนอง</A></CENTER>
<BR><A HREF="per.html">เจ้าหน้าที่ภาควิชาปฐพีวิทยา</A></CENTER>
<P><B><FONT COLOR="##3366FF"><FONT SIZE=+2><A HREF=" ../me.html" ><CENTER>
<IMG SRC=" ../photo/homebot.jpg" WIDTH=100 HEIGHT=70 BORDER=0></CENTER></A>
</FONT></FONT></B>
</FONT>
</BODY>
</HTML>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## sumi.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>sumi</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#FF0000"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..photo/M0p4uj14.jpg">
<CENTER><IMG SRC="..photo/pr49.jpg" HEIGHT=216 WIDTH=288</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<UL><B>ชื่อ - สกุล</B> (ภาษาไทย) ดร.สุมิตรา ภู่วโรดม
<DD>(ภาษาอังกฤษ) Dr.Sumitra Poovarodom</DD>
<BR><B>คุณวุฒิการศึกษา</B>
<UL>1.ปริญญาตรี วท.บ. สาขาวิชา เกษตรศาสตร์(เกียรตินิยมอันดับ 2) สถานศึกษา มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น
<BR>2.ปริญญาโท M.Sc. สาขาวิชา Agricultural Soil & Water Engineering สถานศึกษาAsian
Institute of Technology
<BR>3.ปริญญาเอก Ph.D. สาขาวิชา Soil Microbiology สถานศึกษา Rutgers-The State University
of New Jersey,USA.</UL>
<B>ที่ทำงาน</B>
<UL>ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
<BR>กรุงเทพฯ 10520 โทร 326-6137 , 326-6052-101 ต่อ 330
<BR>E-mail : <A HREF="mailto:kpsumitr@kmitl.ac.th">kpsumitr@kmitl.ac.th</A></UL>
<B>ตำแหน่งทางวิชาการ</B>
<UL>1. รองศาสตราจารย์</UL>
<B>ตำแหน่งทางบริหาร</B>
<UL>1. อดีตหัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</UL>
<B>ประวัติการทำงาน</B>
<UL>คค.34 - ปัจจุบัน รองศาสตราจารย์ ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
<P>มย.34 - 42 หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<P>มค.31 - ปัจจุบัน อาจารย์พิเศษ Division of Agricultural and Food Engineering, AIT.

<P>กย.31 - ศค.34 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<P>กค.32 - มิค.35 อาจารย์พิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย (ภาควิชาปฐพีวิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<P>กย.29 - กย.31 อาจารย์ ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<P>มค.26 - พค.29 Graduate Research Assistant, Department of Soils and Crops, Rutgers - The State University of New Jersey, USA.

<P>มค.23 - ศค.24 Research Associate, Division of Agricultural and Food Engineering, AIT.

<P>คค.21 - ธค.22 Research Fellow, Department of Soil Fertility and Plant Nutrition, The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen, Denmark.

<P>ศค.20 - กย.21 Research Associate, Division of Agricultural and Food Engineering, AIT.

</UL>

<B>ผลงานทางวิชาการ</B>

<UL>1. <A HREF="refer2.html">รูปชีวภาพเพื่อการเกษตร (ตำรา)</A>

<BR>2. มีงานวิจัย 25 รายชื่อ และบทความ 5 รายชื่อ

<P>Ba, T.T., N.S. Murali, S. Poovarodom and S.H. Upasena. 1996. Influence of low doses of lime on the yields of lowland rice on an acid sulphate soil. Paper accepted for presentation at the International Symposium on Maximizing Rice Yields through Improved Soil and Environmental Management. 11-17 November, 1996. Khon Kaen, Thailand.

<P>Tawinteung, N., N.S. Murali, S. Poovarodom and S.H. Upasena. 1996. Availability of nitrogen from seven leguminous tree leaves under lowland rice cultivation on an acid sulphate soil. Paper accepted for presentation at the International Symposium on Maximizing Rice Yields through Improved Soil and Environmental Management. 11-17 November, 1996. Khon Kaen, Thailand.

<P>Murali, N.S. and S. Poovarodom. 1996. Adoption of farming systems research recommendations by rice farmers : A case study on Bangkok Plain. Tropical Agric, (in press)

<P>Murali, N.S., S. Poovarodom, T. Rajatnam and W. Meskuntavon. 1995. Effects of neem coated urea on the yield of lowland rice on Bangkok Plain. Thai Agricultural Journal 13 : 194-196.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- <P>Poovarodom, S. and N.S. Murali. 1995. Availability of nitrogen from green manure mixtures to lowland rice. Paper presentation at the International Conference on Sustainable Agriculture, 11-15 September, 1995, Kuala Lumpur, Malaysia. 9 pp.
- <P>สุมิตรรา กุ้วโรคม และ N.S. Murali. 2538. ความเป็นประโยชน์ของไนโตรเจนจากปุ๋ยพืชสด ต่อการเจริญเติบโตของข้าวในดินกรด. วารสารดินและปุ๋ย. 17 : 226-235.
- <P>สุมิตรรา กุ้วโรคม และ N.S. Murali. 2538. การยอมรับของเกษตรกรต่ออัตราปุ๋ยที่ทางราชการกำหนด : กรณีศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารดินและปุ๋ย. 17 : 49-56.
- <P>Murali, N.S. and S. Poovarodom. T.M. Aye and W. Meskuntavon. 1995. Influence of green manure on the growth and yield of lowland rice. Research report no. 278, Asian Institute of Technology, Bangkok. 26 pp.
- <P>Murali, N.S. and S. Poovarodom. 1994. Adoption of Farming Systems Research Recommendations by rice Farmers : A case study on Bangkok Plain. Poster presentation at Asian Farming Systems Symposium 1994, 7-10 November 1994, Manila, Philippines.
- <P>Murali, N.S. and S. Poovarodom, T. Rajaratnam and S. Raksachart. 1994. On farm evaluation of chemical inputs efficiency in rice cultivation in Thailand. Research report no. 271, Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand. 68 pp.
- <P>สุมิตรรา กุ้วโรคม, S.N. Jayawardena and S.H. Upasena. 2537. การตอบสนองของเผือกต่อระยะปลูก ชนิดและปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนII. ผลผลิตและส่วนประกอบของผลผลิต. วารสารดินและปุ๋ย. 16 : 87-96.
- <P>สุมิตรรา กุ้วโรคม, S.N. Jayawardena and S.H. Upasena. 2535. การตอบสนองของเผือกต่อระยะปลูก ชนิดและปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนI. การเจริญเติบโต. วารสารดินและปุ๋ย. 14 : 226-233.
- <P>สมปอง หมั่นแข็ง และสุมิตรรา กุ้วโรคม. 2535. อิทธิพลของการคลุมเชื้อไรโซเบียมและการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส ต่อการเจริญเติบโตของถั่วเขียว ไตรโคสิมา. รายงานการประชุมวิชาการครั้งที่ 30 วันที่ 29 มกราคม - 1 กุมภาพันธ์ 2535. หน้า 653-659 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
- <P>สุมิตรรา กุ้วโรคม. 2534. การเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในพืช โดยใช้วิธี sulphuric-peroxide กับวิธี Kjeldahl หรือ acid mixture. วารสารดินและปุ๋ย. 13 : 142-147.
- <P>สุมิตรรา กุ้วโรคม, E.G. Amit และ J. Moller Nielsen. 2534. อิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และการให้น้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพของการใช้น้ำของข้าวโพด. แก่นเกษตร. 19 : 20-28.
- <P>สุมิตรรา กุ้วโรคม และ W.H. Eppendorfer. 2534. อิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ต่อปริมาณไนโตรเจนและกรดอะมิโนถั่วลิสง. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า ปีที่ 9(1) : 10-18.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<P>สุมิตรา ภู่วโรคม และ W.H. Eppendorfer. 2533. อิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ต่อปริมาณไนโตรเจนและกรดอะมิโนถั่วลิสง. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า ปีที่ 8(3) : 18-26.

<P>สุมิตรา ภู่วโรคม และ W.H. Eppendorfer. 2531a. อิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ต่อคุณภาพของโปรตีน และความสัมพันธ์ระหว่างกรดอะมิโน และ โปรตีนในเมล็ด รัญพืช I. ข้าว. แก่นเกษตร. ปีที่ 16(1) : 37-44.

<P>สุมิตรา ภู่วโรคม และ W.H. Eppendorfer. 2531b. อิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ต่อคุณภาพของโปรตีน และความสัมพันธ์ระหว่างกรดอะมิโน และ โปรตีนในเมล็ด รัญพืช I. ข้าวโพดและข้าวฟ่าง. แก่นเกษตร. ปีที่ 16(3) : 133-140.

<P>สุมิตรา ภู่วโรคม และ W.H. Eppendorfer. 2531c. อิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ต่อปริมาณไนโตรเจน และกรดอะมิโนในถั่วเหลือง. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า ปีที่ 6(1) : 1-10.

<P>Poovarodom, S., A. Larsen and Jens Moller Nielsen. 1988. Applying Azolla to paddy fields. aper presentation at the 7th Collogium of the International Association for Optimizing Iant Nutrition, Nyborg, Denmark. August 29 - September 2, 1988.

<P>Poovarodom, S., R.L. Tate III. and R.A. Bloom. 1988. Nitrogen mineralization rates of the cidic, xeric soils of the New Jersey Pinelands : Fields rates. Soil Science 145 : 257-263.

<P>Poovarodom, S., and R.L. Tate III. 1988. Nitrogen mineralization rates of the acidic, xeric soils of the New Jersey Pinelands : Laboratory studies. Soil Science 145 : 337-343.

<P>Poovarodom, S. 1987. Measurement of nitrogen mineralization rates in acidic forest soils of the New Jersey Pine Barrens. Proceeding of the 25th Annual Conference (Environmental Science), February 3-4, 1987. Kasetsart University, Bangkok.

<P>Poovarodom, S., R.L. Tate III. and R.A. Bloom. 1986. Nitrogen mineralization in acidic forest soils of the New Jersey Pine Barrens. Poster presentation at Soil Science Society of America Annual Meeting. Nov 30 - Dec 5, 1986. New Orlean, Louisiana, U.S.A.

<P>Moller Nielsen, J., N.S. Murali, C. Bauphan, S, Poovarodom, P. Lawongsa, and A.K. Alva. 1986. Fertilization of tropical rice : A case study on Bangkok Plain. Fertilizer Research. 10 : 97-112.

<P>Eppendorfer, W.H., S.W. Bille, S. Patipanawattana. 1985. Protein quality and amino acid-protein relationships of Maize, sorghum and rice grain as influence by nitrogen, phosphorus, potassium and soil moisture stress. J. Sci. Food Agric. 36 : 453-462.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<P>Eppendorfer, W.H., S.W. Bille, S. Patipanawattana. 1982. Plant nutrient effects on amino acid-protein relationships in rice grain. Poster presentation at CHEMRAWN II International Conference on Chemistry and World Food Supplies : The New Frontiers. Dec. 6-10, 1982, Manila, Philippines.

<P>Moller Nielsen, J., P. Prabudham, N.S. Murali, S. Patipanawattanan, and A.K. Alva. 1979. Paddy fertilization based on chemical composition of the plants. Research Report No. 108, Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand.

<P>Patipanawattana, S., and Moller Nielsen, J. 1979. Study of evaluating the nutritional status of rice plant based on their chemical composition. Thai J. Agric. Sci. 12 : 277-289.</UL>

<B>สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ</B>

<BR><UL>การวิเคราะห์ดินและพืช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</UL>

</FONT></FONT>

<CENTER><FONT SIZE=+3><A HREF="menu.html"><B>BACK</B></A></FONT>

</CENTER>

</FONT></UL>

<HR SIZE=10 WIDTH="100%">

</BODY>

</HTML>

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>itti</TITLE>

</HEAD>

<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#FF0000" ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..photo/M0p4uj14.jpg">

<CENTER><IMG SRC="..photo/pr48.jpg" HEIGHT=216 WIDTH=288></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">

<UL><B>ชื่อ - สกุล</B> (ภาษาไทย) ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ

<DD>(ภาษาอังกฤษ) Dr.Itthisuntorn Nuntagij

<BR><B>คุณวุฒิการศึกษา</B>

<UL>1.ปริญญาตรี วท.บ. สาขาวิชา ปฐพีวิทยา สถานศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BR>2.ปริญญาโท วท.ม. สาขาวิชา ปฐพีวิทยา สถานศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<BR>3.ปริญญาเอก Dr.de l'INP สาขาวิชา Agriculture สถานศึกษา Institute National Polytech - nique de Toulouse</UL>

<B>ที่ทำงาน</B>

<UL>ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<BR>กรุงเทพฯ 10520 โทร. 3266132 โทรสาร 3269979

<BR>Email : <A HREF="mailto:Knitthis@kmitl.ac.th">knitthis@kmitl.ac.th</A></UL>

<B>ตำแหน่งทางวิชาการ</B>

<UL>1.รองศาสตราจารย์</UL>

<B>ตำแหน่งทางบริหาร</B>

<UL>1.หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</UL>

<B>ประสบการณ์ในการฝึกอบรม/ดูงานระดับนานาชาติ</B>

<UL>1992 Training course in "Drip irrigation design by micro - computer" at Center of irrigation Engineering Leuven Belgium for 3 months</UL>

<B>ผลงานทางวิชาการ</B>

<UL>1. <A HREF="refer1.html">การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน(ตำรา)</A>

<BR>2. เครื่องวัดความชื้นในดินแบบ Tensiometer (บทความ)

<BR>3. วิธีการเตรียมสารละลายธาตุอาหารพืชในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน (บทความ)

<BR>4. มีงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในประเทศและต่างประเทศ 13 รายชื่อ

<P>Nuntadij, T. 1988. Effect d' unstress hydrique modere sur la production et la qualite de la tomate de serre. 7th colloquium A.I.O.N.P. Arsløv, Danemark. August 29 - September 2, 1998.

<P>อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2532. การใช้ Tensiometer เพื่อควบคุมการให้น้ำโดยอัตโนมัติในการปลูกมะเขือเทศ. เสนอผลงานในการประชุมวิชาการพืชผักแห่งชาติ ครั้งที่ 9. ศูนย์วิจัยยางสงขลา จ. สงขลา.

<P>อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2532. การใช้วัสดุดินเผาภายในประเทศเพื่อประกอบเครื่องมือวัดความชื้นในดิน แบบ Tensiometer. รายงานผลการวิจัยสาขาพืช การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 28. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

<P>อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2535. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของ Fe-EDTA สองชนิดในสารละลายธาตุอาหาร สำหรับปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. เสนอผลงานในการประชุมวิชาการพืชผักแห่งชาติ ครั้งที่ 11. สถาบันเทคโนโลยีเกษตรแม่โจ้ จ.เชียงใหม่.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<P>อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2535. อิทธิพลของระดับความเข้มข้นสารละลายธาตุอาหารพืช ที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้วยชนิดที่ปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 หน้า 9-17.

<P>อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2535. เครื่องมือควบคุมการให้น้ำโดยอัตโนมัติในการปลูกพืชในภาชนะปลูก. รายงานผลการวิจัยสาขาพืช การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 30. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

<P>อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2536. ระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินขนาดเล็ก เสนอผลงานในการประชุมวิชาการ พืชผักแห่งชาติครั้งที่ 12 จ.สงขลา.

<P>อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2536. การสร้างและเปรียบเทียบระบบการให้น้ำโดยอัตโนมัติ ในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. รายงานการวิจัยสาขาพืช. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 31. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

<P>อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2536. การหมักปุ๋ยจากอินทรีย์วัตถุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมในระบบปิด โดยการเพิ่มการระบายอากาศ. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ สวสท'36 "เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ" ณ.ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิต กรุงเทพฯ.

<P>อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2537. ระบบการเตรียมและจ่ายสารละลายธาตุอาหารพืชโดยอัตโนมัติ ในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. รายงานผลการวิจัยสาขาพืช การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 32 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

<P>อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2537. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลทางภูมิอากาศโดยอัตโนมัติ เพื่อประเมินค่าการให้น้ำของพืช (evapotranspiration) รายงานการประชุมวิชาการประจำปี 2537 ครั้งที่ 6 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ณ.ศูนย์ประชุมสหประชาชาติ กรุงเทพฯ.

<P>อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2538. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลการระเหยน้ำจากถาดวัดการระเหย แบบ Class A Evaporation Pan รายงานผลการวิจัยสาขาพืช การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 33 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.</UL>

<B>สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ</B>

<BR><UL>ระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน ระบบควบคุมการให้น้ำในโรงเรือนปลูกพืช</UL>

<CENTER><A HREF="menu.html"><FONT SIZE=+3><B>BACK</B></FONT></A>

</CENTER>

<CENTER><HR SIZE=10 WIDTH="100%"></CENTER>

</FONT></UL>

</BODY>

</HTML>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## thea.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>thea</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#FF0000"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/M0p4uj14.jpg">
<CENTER><IMG SRC="./photo/staff3(1).jpg" HEIGHT=216 WIDTH=288</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<UL><B>ชื่อ - สกุล</B> (ภาษาไทย) คร.เทียนชัย สุวรรณเวช
<DD>(ภาษาอังกฤษ) Dr.Thienchai Suwanvesh
<BR><B>คุณวุฒิการศึกษา</B>
<UL>1.ปริญญาตรี กศ.บ. สาขาวิชา ปฐพีวิทยา สถานศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
<BR>2.ปริญญาโท M.Sc. สาขาวิชา Agronomy สถานศึกษา Oklahoma State University
<BR>3.ปริญญาเอก Ph.D. สาขาวิชา Soil Science สถานศึกษา Oklahoma State University</UL>
<B>ที่ทำงาน</B>
<UL>ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
<BR>กรุงเทพฯ 10520 โทร. 3266137 โทรสาร 3269979
<BR>Email: -</UL>
<B>ตำแหน่งทางวิชาการ</B>
<UL>1. -</UL>
<B>ตำแหน่งทางบริหาร</B>
<UL>1. รองผู้อำนวยการสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ฝ่ายบริหาร</UL>
<B>ผลงานทางวิชาการ</B>
<UL>1. <A HREF="refer4.html">เคมีของดิน(ตำรา)</A>
<BR>2. ปัญหาการใช้ปุ๋ยพืชสดในดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(บทความ)
<BR>3. มินงานวิจัย 2 รายชื่อ และบทความ 2 รายชื่อ
<P>เทียนชัย สุวรรณเวช. 2539. บทบาทของดินที่เกี่ยวข้องกับสภาพเรือนกระจก. วารสารนิเวศน์
วิทยา. 23(1) : 52-58.
<P>เทียนชัย สุวรรณเวช. 2538. อิทธิพลของจำนวนประชากรและการใช้ปุ๋ยในโตรเจน ที่มีต่อการ
เปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวโพดในดินเหนียวสีดำ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 13(3) : 3-9.

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<P>เทียนชัย สุวรรณเวช. 2536. ปัญหาการใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัสในดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วารสารเกษตรเกษตรพระจอมเกล้า. 11(1) : 44-53.

<P>Suwanvesh, T. and L.G. Morrill. 1986. Foliar application of Phosphorus to Spanish peanuts. Agron. J. 78 : 54-58.</UL>

<B>ประสบการณ์ในการฝึกอบรม/ดูงานระดับนานาชาติ</B>

<UL>Certificate in the Fertilizer Uses and Extension Methods ในปี 2518 จาก The Ruppin Institute of Agriculture, Nathanya ประเทศอิสราเอล</UL>

<B>สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง</B>

<UL>เคมีดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ธาตุอาหารพืช</UL>

<CENTER><B><FONT SIZE=+3><A HREF="menu.html">BACK</A></FONT></B>

</CENTER>

</UL></FONT>

<HR SIZE=10 WIDTH="100%">

</BODY>

</HTML>

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>anan</TITLE>

</HEAD>

<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#FF0000" ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..photo/M0p4uj14.jpg">

<CENTER><IMG SRC="..photo/staff2.jpg" HEIGHT=216 WIDTH=288</CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">

<UL><B>ชื่อ - สกุล</B> (ภาษาไทย) นายอนันต์ วิสัยเกษม

<DD>(ภาษาอังกฤษ) Mr.Anan Visaikasem

<BR><B>คุณวุฒิการศึกษา</B>

<UL>1.ปริญญาตรี วท.บ. สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์เกษตร สถานศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<BR>2.ปริญญาโท M.Agr. สาขาวิชา Agric. Education สถานศึกษา University of the Philippines

</UL>

<B>ที่ทำงาน</B>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<UL>ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง

<BR>กรุงเทพฯ 10520 โทร. 3266137 โทรสาร 3269979

<BR>Email: -</UL>

<B>ตำแหน่งทางวิชาการ</B>

<UL>1. -</UL>

<B>ตำแหน่งทางบริหาร</B>

<UL>1. กรรมการสอบคัดเลือกนักศึกษาใหม่

<BR>2. ดำรงตำแหน่งรองคณบดีฝ่ายวิชาการ

<BR>3. หัวหน้าหน่วยพัสดุของคณะฯ

<BR>4. รักษาการเลขานุการคณะ

<BR>5. รักษาการหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

<BR>6. รักษาการหัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา

<BR>7. กรรมการประเมินประสิทธิภาพการสอน และปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ ภาควิชาปฐพีวิทยา

<BR>8. กรรมการประเมินการทดลองปฏิบัติหน้าที่ราชการ ภาควิชาปฐพีวิทยา

<BR>9. กรรมการสรรหาหัวหน้าภาควิชาฯ

<BR>10. กรรมการห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

<BR>11. กรรมการร่างระเบียบโครงการรายได้ของคณะฯ

<BR>12. กรรมการร่างหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

<BR>13. กรรมการประจำคณะเทคโนโลยีการเกษตร</UL>

<B>ประสบการณ์ในการฝึกอบรม/ดูงานระดับนานาชาติ</B>

<UL>ฝึกอบรมทางด้าน Chemical Techniques for soil and water Analysis ที่ Katholieke  
University เมือง Leuven ประเทศเบลเยียม

ระหว่างวันที่ 22 มีนาคม - 25 พฤษภาคม 2536 เป็นระยะเวลา 2 เดือน</UL>

<B>สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง</B>

<UL>ปฐพีวิทยา, ความอุดมสมบูรณ์ของดิน, การจัดการ และการอนุรักษ์ดินและน้ำ</UL>

<CENTER><FONT SIZE=+3><A HREF="menu.html"><B>BACK</B></A></FONT>

</CENTER>

</FONT></UL>

<HR SIZE=10 WIDTH="100%">

</BODY>

</HTML>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## watt.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>watt</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#551A8B"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="../photo/M0p4uj14.jpg">
<CENTER><IMG SRC="../photo/pr45.jpg" HEIGHT=216 WIDTH=288></CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<UL><B>ชื่อ - สกุล</B> (ภาษาไทย) ดร.วัฒนชัย พงษ์นาค
<DD>(ภาษาอังกฤษ) Dr.Wattanachai Pongnak
<BR><B>คุณวุฒิการศึกษา</B>
<UL>1.ปริญญาตรี วท.บ. สาขาวิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช สถานศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
<BR>2.ปริญญาโท วท.ม. สาขาวิชา ปฐพีวิทยา สถานศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
<BR>3.ปริญญาเอก Ph.D. สาขาวิชา soil Science สถานศึกษา University of The Philippines at Los
Banos</UL>
<B>ที่ทำงาน</B>
<UL>ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
<BR>กรุงเทพฯ 10520 โทร. 3266137 โทรสาร 3269979
<BR>Email:<A HREF="mailto:kp wattan@kmitl.ac.th"> kp wattan@kmitl.ac.th</A></UL>
<B>ตำแหน่งทางวิชาการ</B>
<UL>1. -</UL>
<B>ตำแหน่งทางบริหาร</B>
<UL>1. รองคณบดีฝ่ายบริหาร(พ.ศ.2533)
<BR>2. กรรมการฝ่ายจัดการด้านบัณฑิต</UL>
<B>ผลงานทางวิชาการ</B>
<UL>1. การอนุรักษ์ดินและน้ำ(คู่มือการสอน)
<BR>2. การวางแผนการใช้ที่ดิน(คู่มือการสอน)
<BR>3. มีผลงานวิจัยและบทความ 6 รายชื่อ

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<P>วัฒนชัย พงษ์นาค. 2534. แนวทางการกำหนดแผนการอนุรักษ์ดินและน้ำสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็ก. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 9(3) : 14-19.

<P>วัฒนชัย พงษ์นาค และเกษม ศรีอยทอง. 2537. การทดสอบประสิทธิภาพการย่อยสลายของเชื้อเร่งบูยหมัก ชนิดต่างๆ ที่มีผลต่อวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร. วารสารศูนย์บางพระ. 31(3) : 21-24.

<P>วัฒนชัย พงษ์นาค. 2539. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการประเมิน และวางแผนการใช้ที่ดินทางการเกษตร. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 14(3) : 46-53.

<P>วัฒนชัย พงษ์นาค. 2540. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ : การประยุกต์ใช้เพื่อประเมินศักยภาพของที่ดิน สำหรับการปลูกสับปะรด และพืช ไร่ที่สำคัญในจังหวัดระยอง. (งานวิจัยงบประมาณปี 2541 : กำลังดำเนินการ)

<P>Pongnak, W. and R.B. Badayos. 1995. Application of GIS for Potential Productivity Evaluation of Lowland Rice Area in Chachoengsao Province, Thailand. The Philippine Agriculturist Journal. 78(1) : 91-105.

<P>Pongnak, W. and S. Poolpipatana. 1996. Application of GIS for Environmental Problem-Solving. Journal of KMITL. 4(1) : 58-62.</UL>

<B>สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ</B>

<UL>1. การอนุรักษ์ดินและน้ำและการวางแผนการใช้และจัดการที่ดิน

<BR>2. การประยุกต์ใช้ GIS software สำหรับการประเมินและวางแผนการใช้ที่ดิน</UL>

<CENTER><FONT SIZE=+3><A HREF="menu.html"><B>BACK</B></A></FONT><HR SIZE=10 WIDTH="100%"></CENTER>

</FONT></UL>

</BODY>

</HTML>

sunt.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>sunt</TITLE>

</HEAD>

<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#FF0000" ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/M0p4uj14.jpg">

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/staff10.jpg" HEIGHT=216 WIDTH=288></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<UL><B>ชื่อ - สกุล</B> (ภาษาไทย) นายสุนทร พูนพิพัฒน์

<DD>(ภาษาอังกฤษ) Mr.Sunthorn Poolpipat

<BR><B>คุณวุฒิการศึกษา</B>

<UL>1.ปริญญาตรี วท.บ. สาขาวิชา ปฐพีวิทยา สถานศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<BR>2.ปริญญาโท วท.ม. สาขาวิชา ปฐพีวิทยา สถานศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<BR>3.ปริญญาโท Ph.D. สาขาวิชา Soil Science สถานศึกษา University of Hawii at Manoa, USA.

</UL>

<B>ที่ทำงาน</B>

<UL>ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<BR>กรุงเทพฯ 10520 โทร. 3266137 โทรสาร 3269979

<BR>Email: -</UL>

<B>ตำแหน่งทางวิชาการ</B>

<UL>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์</UL>

<B>ตำแหน่งทางบริหาร</B>

<UL>1. -</UL>

<B>ผลงานทางวิชาการ</B>

<UL>1. ตำราทางวิชาการ 4 เล่ม

<BR>2.มีงานวิจัย 8 รายชื่อ และบทความ 8 รายชื่อ

<P>Poolpipatana, S., 1992a. The effectiveness and subsequent impacts of nitrification inhibitors on I : Nitrification pattern in acid soils. Songklanakarin J. Sci. Technol. 14(3) : 279-284.

<P>Poolpipatana, S., 1992b. The effectiveness and subsequent impacts of nitrification inhibitor on II. Immobilization on acid soils. Songklanakarin J. Sci. Technol. 14(3) : 279-284.

<P>Poolpipatana, S., and N.V. Hue. 1993. Effects of green manures on amelioration of Aluminum toxicity, and growth parameters of rice in acid sulfate soils. Songklanakarin J. Sci. Technol. 15(2) : 197-218.

<P>Poolpipatana, S., 1994a. SOILSOLN : A computer program for modeling speciation of soil solution. Journal of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. 2(1) : 54-62.

<P>Poolpipatana, S., 1994b. Application of SOILSOLN computer program to predict chemical characteristics and fertility constraints of some acid sulfate soil. Journal of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. 2(2) : 47-58.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<P>Poolpipatana, S., 1995a. Mineralogical and chemical properties of two acid sulfate soils as affected by lime and green manure application. Soil Sci. Plant Nutr. (Japan). (in press).

<P>Poolpipatana, S., and N.V. Hue.1995b. Differential acidity tolerance of tropical legumes grown for green manure in acid sulfate soils. Plant and Soils. 152 : 68-77.

<P>สุนทร พูลพิพัฒน์. 2537. การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อประเมินความเป็นพิษของ Al และการขาดแคลน Ca ที่เกิดในดินกรดจัด. วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. 1(5) : 21-24.</UL>

<B>ประสบการณ์ในการฝึกอบรม/ดูงานระดับนานาชาติ</B>

<UL>1. ทำงานเป็น Researcher ที่ Vienna University of Agriculture, Vienna, ประเทศออสเตรีย ระหว่างปี พ.ศ. 2529 -2530

<BR>2.ดูงานด้าน Soil Mechanic ที่ Milan ประเทศอิตาลี และการวิจัยโครงการข้าวฟ่างหวานที่ สถาบัน INRA, Grignon ประเทศฝรั่งเศส  
รวม 15 วัน ในเดือน กรกฎาคม 2537</UL>

<B>สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ</B>

<UL>สิ่งแวดล้อมทางดินและเคมีดิน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในด้านปฐพีวิทยาและสิ่งแวดล้อม</UL>

<CENTER><FONT SIZE=+3><A HREF="menu.html"><B>BACK</B></A></FONT>

</CENTER>

</FONT></UL>

<HR SIZE=10 WIDTH="100%">

</BODY>

</HTML>

apis.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>apis</TITLE>

</HEAD>

<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#FF0000"

ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/M0p4uj14.jpg">

<CENTER><IMG SRC="./photo/staff6.jpg" HEIGHT=288 WIDTH=216></CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">

<UL><B>ชื่อ - สกุล</B>(ภาษาไทย) ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<DD>(ภาษาอังกฤษ) Dr.Apisak Popan

<BR><B>คุณวุฒิการศึกษา</B>

<UL>1.ปริญญาตรี วท.บ.เกษตรศาสตร์ (เกียรตินิยม) สาขาวิชา ปฐพีวิทยา สถานศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<BR>2.ปริญญาโท วท.ม.(การสำรวจและจำแนกดิน) สาขาวิชา ปฐพีวิทยา สถานศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<BR>3.ปริญญาเอก Ph.D.(Environmental Planning and Management) สาขาวิชา Science สถานศึกษา University Pertanian</UL>

<B>ที่ทำงาน</B>

<UL>ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<BR>กรุงเทพฯ 10520 โทร. 3266137 โทรสาร 3269979

<BR>Email: -</UL>

<B>ตำแหน่งทางวิชาการ</B>

<UL>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์</UL>

<B>ตำแหน่งทางบริหาร</B>

<UL>i. -</UL>

<B>ผลงานทางวิชาการ</B>

<UL>1. <A HREF="refer3.html">การตีความรูปถ่ายทางอากาศเบื้องต้น(ตำรา)</A>

<BR>2. มีผลงานวิจัย 8 รายชื่อ

<P>Popan, A., Phimsirikul, P. and Jindaprasert, G. 1997. Properties of Volcanic soil in Thailand and Japan. Songkhanakar J. Sci. Technol. 19(3) : 351-361.

<P>อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น, ภัทรณพ บัณฑิตโต และวสันต์ รัตนะ. ผลกระทบของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งต่อคุณสมบัติของดินและน้ำ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 13(3) : 15-21.

<P>อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น. 2538. ผลตกค้างของกำมะถันในแปลงปลูกองุ่นบนชุดดินเลย. วารสารนิเวศน์วิทยา. 22(3) : 68-72.

<P>อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น. 2538. ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเกิดและพัฒนาการของดินชั้นดานอินทรีย์. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 13(2) : 1-7.

<P>อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น. 2531. การศึกษาลักษณะดินและการวางแผนการใช้ที่ดินในบริเวณลุ่มแม่น้ำแม่กลอง. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 8(1) : 48-56.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<P>อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น, เอ็ม เจียวรีนรมณ์ และอัญชลี สุทธิประการ. 2530. ลักษณะของดินในเขตชลประทาน. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการเทคโนโลยีสมัยใหม่กับการเกษตร ณ กรมชลประทาน กรุงเทพมหานคร.

<P>อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น, เอ็ม เจียวรีนรมณ์ และอัญชลี สุทธิประการ. 2529. การตีความข้อมูลดินอันดับอินเซปติโซลเพื่อการวางแผนการใช้ที่ดิน ในบริเวณลุ่มแม่น้ำแม่กลอง. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการครั้งที่ 24 สาขาพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.</UL>

<B>สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ</B>

<UL>การสำรวจและจำแนก การแปลภาพถ่ายทางอากาศ สิ่งแวดล้อมทางดิน </UL>

<CENTER><A HREF="menu.html"><B><FONT SIZE=+3>BACK</FONT></B></A>

</CENTER>

</FONT></UL>

<HR SIZE=10 WIDTH="100%">

</BODY>

</HTML>

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>phai</TITLE>

</HEAD>

<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#FF0000" ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..../photo/M0p4uj14.jpg">

<CENTER><IMG SRC="..../photo/staff5.jpg" HEIGHT=216 WIDTH=288</CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">

<UL><B>ชื่อ - สกุล</B> (ภาษาไทย) นายไพรัตน์ พิมพ์ศิริกุล

<DD>(ภาษาอังกฤษ) Mr.Phairat Phimsirikul

<BR><B>คุณวุฒิการศึกษา</B>

<UL>1.ปริญญาตรี วท.บ. สาขาวิชา ปฐพีวิทยา สถานศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<BR>2.ปริญญาโท วท.ม. สาขาวิชา ปฐพีวิทยา สถานศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</UL>

<B>ที่ทำงาน</B>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<UL>ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง

<BR>กรุงเทพฯ 10520 โทร.3266137 โทรสาร 3269979

<BR>Email:<A HREF="mailto:kphairat@kmitl.ac.th">kphairat@kmitl.ac.th</A></UL>

<B>ตำแหน่งทางวิชาการ</B>

<UL>1. -</UL>

<B>ตำแหน่งทางบริหาร</B>

<UL>1. -</UL>

<B>ผลงานวิจัย</B>

<UL>สมศักดิ์ วังโน และ ไพรัตน์ พิมพ์ศิริกุล. 2536. การเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียวที่ปลูก  
ในชุดดินมาบอน และชุดดินจันทึกในการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่  
ที่ 31 (สาขาพืช) 3-6 กุมภาพันธ์ 2536.

<P>ไพรัตน์ พิมพ์ศิริกุล. 2540. ผลของการใช้เชื้อราวิ-เอ ไมโคไรซาที่มีผลต่อการดูดใช้ธาตุ  
ฟอสฟอรัส ของถั่วเหลืองที่ปลูกบนชุดดินเขาย้อย. การประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 35 (สาขาพืช) 3-5 กุมภาพันธ์ 2540. หน้า 173-178.</UL>

<B>สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ</B>

<UL>จุลชีววิทยาทางดิน การใช้เชื้อไรโซเบียมและจุลินทรีย์ที่ใช้เป็นปุ๋ยชีวภาพ</UL>

<CENTER><FONT SIZE=+3><A HREF="menu.html"><B>BACK</B></A></FONT>

</CENTER>

</FONT></UL>

<HR SIZE=10 WIDTH="100%">

</BODY>

</HTML>

nuk.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>nuk</TITLE>

</HEAD>

<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#FF0000"  
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/M0p4uj14.jpg">

<CENTER><IMG SRC="./photo/staff8.jpg" HEIGHT=216 WIDTH=288</CENTER>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">

<UL><B>ชื่อ - สกุล</B> (ภาษาไทย)นายบุญกุล ถวิลถึง

<DD>(ภาษาอังกฤษ) Mr.Nukoon Tawinteung

<BR><B>คุณวุฒิการศึกษา</B>

<UL>1.ปริญญาตรี วท.บ. สาขาวิชา ปฐพีวิทยา สถานศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

<BR>2.ปริญญาโท M.Sc. สาขาวิชา Agricultural System สถานศึกษา Asian Institute

<BR>of Technology</UL>

<B>ที่ทำงาน</B>

<UL>ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง

<BR>กรุงเทพฯ 10520 โทร.3266137 โทรสาร 3269979

<BR>Email :<A HREF="mailto:ktnukoon@kmitl.ac.th">ktnukoon@kmitl.ac.th</A></UL>

<B>ตำแหน่งทางวิชาการ</B>

<BR><UL>1. -</UL>

<B>ตำแหน่งทางบริหาร</B>

<BR><UL>1. -</UL>

<B>ผลงานวิจัย</B>

<UL>Tawinteung, N., N.S.Murali, S. Poovarodom and S.H.Upasena.1996. Availability of  
nitrogen from seven leguminous tree leaves under lowland rice cultivation on an acid sulphate  
soil. Paper presentation at International

<P>Symposium on Maximizing Rice Yields through Improved Soil and Enviromental  
Management. 11-17 November 1996. Khon Kaen Thailand

<P>Tawinteung, N., T. Subhasaram and K. Shiraishi. 1989. The Effects of Macro-and  
Micro Elements on Sugarcane Grown in Northeast Thailand. Technical Paper No. 7 Agricultural  
Development Research Center in Northeast Thailand. 49-71.

<P>Subhasaram, T., N. Tawinteung and K. Shiraishi. 1989. Effects of Humica on the Growth and  
Yield of Rice. Technical Paper No. 7, Agricultural Development Research Center in Northeast  
Thailand. 73-88.

<P>Subhasaram, T., N. Tawinteung and K. Shiraishi. 1989. Effects of Zinc Application on the  
Growth and Yield of Rice. Technical Paper No. 7, Agri

<CENTER><A HREF="menu.html"><FONT SIZE=+3><B>BACK</B></FONT></A>

</CENTER>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<CENTER><HR SIZE=10 WIDTH="100%"></CENTER>
```

```
</FONT></UL>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

### som.html

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE>som</TITLE>
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#FF0000"
```

```
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..photo/M0p4uj14.jpg">
```

```
<CENTER><IMG SRC="..photo/pr47.jpg" HEIGHT=216 WIDTH=288></CENTER>
```

```
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
```

```
<UL><B>ชื่อ - สกุล</B> (ภาษาไทย)นายสมเกียรติ สีสนอง
```

```
<DD>(ภาษาอังกฤษ) Mr.Somkiat Seesanong
```

```
<BR><B>คุณวุฒิการศึกษา</B>
```

```
<UL>1.ปริญญาตรี วท.บ. สาขาวิชา ปฐพีวิทยา สถานศึกษา สถาบันเทคโนโลยี
```

```
<BR>พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
```

```
<BR>2.ปริญญาโท วศ.ม. สาขาวิชา วิศวกรรมชลประทาน สถานศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
```

```
</UL>
```

```
<B>ที่ทำงาน</B>
```

```
<BR><UL>ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  
ทหารลาดกระบัง
```

```
<BR>กรุงเทพฯ 10520 โทร.3266137 โทรสาร 3269979
```

```
<BR>Email :<A HREF="mailto:kjgunn@kmitl.ac.th"></A></UL>
```

```
<P><B>ตำแหน่งทางวิชาการ</B>
```

```
<BR><UL>1. </UL>
```

```
<B>ตำแหน่งทางบริหาร</B>
```

```
<BR><UL>1. </UL>
```

```
<B>ผลงานวิจัย</B>
```

```
<BR><UL>1.</UL>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<B>สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ</B>
<BR><UL>การทำแผนที่ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์</UL>
<CENTER><A HREF="menu.html"><FONT SIZE=+3><B>BACK</B></FONT></A>
</CENTER>
<CENTER><HR SIZE=10 WIDTH="100%"></CENTER>
</FONT></UL>
</BODY>
</HTML>

```

per.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>per</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#FF0000"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/M0p4uj14.jpg">
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<CENTER><IMG SRC="./photo/guest.gif" WIDTH=28 HEIGHT=54 BORDER=0>
<FONT SIZE=+4 FACE="AngsanaUPC" COLOR="#000080">
<B><I>เจ้าหน้าที่ภาควิชาปฐพีวิทยา</I></B></FONT>
<IMG SRC="./photo/guest.gif" WIDTH=28 HEIGHT=54 BORDER=0></CENTER>
<CENTER><IMG SRC="./photo/pr60.jpg" HEIGHT=216 WIDTH=288></CENTER>
<UL><B>ชื่อ - สกุล:</B>คุณนุจรี บุญเปล่ง
<BR><B>ตำแหน่ง :</B>นักวิทยาศาสตร์</UL>
<CENTER><IMG SRC="./photo/pr62.jpg" HEIGHT=288WIDTH=216></CENTER>
<UL><B>ชื่อ - สกุล:</B>คุณนารี พันธุ์จินดาวรรณ
<BR><B>ตำแหน่ง :</B>นักวิทยาศาสตร์</UL>
<CENTER><IMG SRC="./photo/pr61.jpg" HEIGHT=216 WIDTH=288></CENTER>
<UL><B>ชื่อ - สกุล:</B>คุณสุวิธนา บุตรสละ
<BR><B>ตำแหน่ง :</B>ธุรการภาควิชาปฐพีวิทยา</UL>
<FONT SIZE=+3>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<A HREF="menu.html"><B><CENTER>BACK</CENTER></B></A></FONT></FONT>
<HR SIZE=10 WIDTH="100%">
</BODY>
</HTML>
```

#### refer4.html

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>refer4</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#551A8B"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/bg.jpg">
<CENTER><TABLE WIDTH="100%" HEIGHT="100%" >
<TR ALIGN=LEFT VALIGN=TOP>
<TD><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>ชื่อหนังสือ: </B>เคมีของดิน
<BR><B>แต่งโดย: </B>ดร.เทียนชัย สุวรรณเวช
<BR><B>ภาควิชาปฐพีวิทยา</B>
<BR><B>คณะเทคโนโลยีการเกษตร</B>
<BR><B>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</B>
<CENTER><FONT SIZE=+3><A HREF="thea.html"><B>back</B></A></FONT>
</CENTER>
</TD>
<TD><IMG SRC="./photo/pr41.jpg" HEIGHT=430 WIDTH=300</TD>
</TR>
</TABLE>
</FONT>
</CENTER>
</BODY>
</HTML>
```

#### DIRECTORY

#### soil.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>soil-science</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#00FFFF" LINK="#0000FF" VLINK="#800080"
ALINK="#FF00FF" BACKGROUND="..photo/bg1.gif">
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<CENTER><IMG SRC="..photo/m0paam9j.gif" WIDTH=128 HEIGHT=128 BORDER=0>
</CENTER>
<CENTER><IMG SRC="..photo/texsoil.jpg" WIDTH=504 HEIGHT=108 BORDER=0>
</CENTER>
<CENTER><BR><A HREF="soil1.html">ปฐพีวิทยา รุ่นที่ 1</A>
<IMG SRC="..photo/spinstar0.gif" WIDTH=47 HEIGHT=47 BORDER=0>
<A HREF="soil2.html">ปฐพีวิทยา รุ่นที่ 2</A>
<IMG SRC="..photo/spinstar0.gif" WIDTH=47 HEIGHT=47 BORDER=0>
<A HREF="soil3.html">ปฐพีวิทยา รุ่นที่ 3</A>
<BR><A HREF="soil4.html">ปฐพีวิทยา รุ่นที่ 4</A>
<IMG SRC="..photo/spinstar0.gif" WIDTH=47 HEIGHT=47 BORDER=0>
<A HREF="soil5.html">ปฐพีวิทยา รุ่นที่ 5</A>
<IMG SRC="..photo/spinstar0.gif" WIDTH=47 HEIGHT=47 BORDER=0>
<A HREF="soil6.html">ปฐพีวิทยา รุ่นที่ 6</A>
<BR><A HREF="soil7.html">ปฐพีวิทยา รุ่นที่ 7</A>
<IMG SRC="..photo/spinstar0.gif" WIDTH=47 HEIGHT=47 BORDER=0>
<A HREF="soil8.html">ปฐพีวิทยา รุ่นที่ 8</A>
<IMG SRC="..photo/spinstar0.gif" WIDTH=47 HEIGHT=47 BORDER=0>
<A HREF="soil9.html">ปฐพีวิทยา รุ่นที่ 9</A>
<BR><A HREF="soil10.html">ปฐพีวิทยา รุ่นที่ 10</A>
<IMG SRC="..photo/spinstar0.gif" WIDTH=47 HEIGHT=47 BORDER=0>
<A HREF="soil11.html">ปฐพีวิทยา รุ่นที่ 11</A>
<IMG SRC="..photo/spinstar0.gif" WIDTH=47 HEIGHT=47 BORDER=0>
<A HREF="soil12.html">ปฐพีวิทยา รุ่นที่ 12</A>
<BR><IMG SRC="..photo/spinstar0.gif" WIDTH=47 HEIGHT=47 BORDER=0>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<A HREF="soil13.html">ปฏิวัติวิทยา รุ่นที่ 13</A>
<IMG SRC=" ../photo/spinstar0.gif" WIDTH=47 HEIGHT=47 BORDER=0></CENTER>
<P><CENTER><A HREF=" ../me.html">
<IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0></A></CENTER>
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

### soil1.html

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>soil-science</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000FF" LINK="#00FF00" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/bg1.gif">
<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre7.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายกิตติศักดิ์ พรสว่าง // นางสาวจุฬารัตน์ เชียงฉิม // นายบุญชัย เหล่าสวัสดิ์
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายประเสริฐ ปริญญาทุกุล // นางสาวเพชณี แอ้งสมบัติ // นายวรเดช ชลสินธุ์
<BR><CENTER><A HREF="soil.html">
<IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0></A></CENTER>
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

### soil2.html

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>soil-science</TITLE>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000FF" LINK="#00FF00" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="../photo/bg1.gif">
<CENTER><IMG SRC="../photo/pre8.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC="../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายกรรณ จินดาประเสริฐ//นายเกรียงไกร อัมสม โภชน์//นายภาสพงษ์ เลิศวิริยศักดิ์
<BR><IMG SRC="../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายชัยณรงค์ เหลืองกิงวาลกิจ//นางสาวนุจรี บุญเปล่ง//นายพงษ์ศักดิ์ บูรณศิริ
<BR><IMG SRC="../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวพัชรินทร์ เอกมงคลเลิศ//นายไพรัตน์ พิมพ์ศิริกุล//นางสาวอุศณา รุ่งรัชกานนท์
<BR><IMG SRC="../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายเฉลิมศักดิ์ ถิมเจริญสวัสดิ์
<BR><CENTER><A HREF="soil.html"><IMG SRC="../photo/home.gif" WIDTH=50
HEIGHT=40 BORDER=0></CENTER>
</FONT></BODY>
</HTML>

```

soil3.html

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>soil-science</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000FF" LINK="#00FF00" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="../photo/bg1.gif">
<CENTER><IMG SRC="../photo/pre9.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC="../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายจามีกร ศรีสุมล // นางสาวชนกคนางค์ ถาวรบุญ // นายนทีหัย สุขใจ
<BR><IMG SRC="../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นางสาวนิศาตร์ณ์ ดำรงค์รัตน์ // นางสาวมาลี เสนาคำ // นายวัชรพล ศรีอรรด โยธิน

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

นางสาววรรณคดี พิเชฐพงษ์ธณกุล // นางสาวศุภวรรณ จำเดิมสุข // นายอนุวัติ ทิพรรัตน์

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

นายอภิชัย ประถมปีทะมะ

<BR><CENTER><A HREF="soil.html">

<IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0></CENTER>

</FONT></BODY>

</HTML>

#### soil4.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>soil-science</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000FF" LINK="#00FF00" VLINK="#800080"  
ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/bg1.gif">

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre10.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>

</CENTER>

<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">

<IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

นายกวิน สันติเกษมวงศ์ // นางสาวกษนรณ ช้างแก้ว

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

นางสาวสุทิสรา ศรีสรรพางค์ // นางสาวจินตรา พนาสันติภาพ

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

นางสาวณัฐภัตสร พนาสันติภาพ // นางสาวปริญญา จารุปริญญารัตน์

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

นางสาวดาวรุ่ง สัจจทอง // นางสาวเพลินพิศ วิทยานนท์ // นายวินัย จิรฤกษ์มงคล

<BR><CENTER><A HREF="soil.html">

<IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0></CENTER>

</FONT></BODY>

</HTML>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## soil5.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>soil-science</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000FF" LINK="#00FF00" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/bg1.gif">
  <CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre11.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายเกรียงศักดิ์ หอมระเณม // นางสาวขวัญเนตร ตันติฤทธิ์ศักดิ์
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวจันทร์พร วรยิ่งยง // นางสาวจิตรภาพ คงเจริญ // นางสาวนิตา วิรามทิพย์สกุล
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวนารอน อันชะดา // นางสาวเพ็ญจณี คุรงค์เศษ // นายไพบูรณ์ สุทธิพิงศ์
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวไพรัตน์ ค้อยพุ่ม // นางสาวรัชดา เรืองวรรณ // นางสาวนิตา โนบรรเทา
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวสลิป คอยแก่น // นางสาวสมพร วนาอินทรายุทธ // นายสุรัชย์ รักษาชาติ
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวสุวรรณ จันทร์ไพฑูรย์ // นางสาวอภินันท์ อิงคกุล // นายอานัติ พรหมแก้ว
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวอุษา เกลาณี // นางสาวจันทร์ฉาย เชนานูบาล
<BR><CENTER><A HREF="soil.html">
<IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0</CENTER>
</FONT></BODY>
</HTML>

```

## soil6.html

```

<HTML>
<HEAD>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<TITLE>soil-science</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000FF" LINK="#00FF00" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="./photo/bg1.gif">
<CENTER><IMG SRC="./photo/pre12.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC="./photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวกรองจิตต์ ช้างแก้ว//นางสาวเกศกาญจน์ ห้างหว้า//นายปิยพงษ์ แสนใจ
<BR><IMG SRC="./photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายคมสันติ วรเนตรสุคาทิพย์//นางสาวจริรัตน์ ศรีเนตรพัฒน์//นายบุญชัย จันทร์ฝาก
<BR><IMG SRC="./photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวจรุงใจ หินสูงเนิน//นายปณ พิมพ์พงษ์/// นางสาวชุติมา วีระสิงห์
<BR><IMG SRC="./photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวจารุวรรณ โพธิ์แจ้//นายฉัตรพล ธีรรวมทรัพย์//นางสาวนราวดี ชินเศรษฐกิจ
<BR><IMG SRC="./photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวจันทร์เพ็ญ ศักดิ์สิทธิพิทักษ์//นายประกิจ คุณคุปต์//นายพงศ้อมร วชิรพล
<BR><IMG SRC="./photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวพันธุ์ทิพย์ พิษมงคล//นางสาวพรรณรัตน์ รัตน โชติ // นายโยธิน สุวรรณเกษร์
<BR><IMG SRC="./photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายรัตเขตต์ เขยกลิ่น//นางสาววรินทร์ พลราชม//นายสมเกียรติ ลีสนอง
<BR><IMG SRC="./photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวสมจิตร เนื่องจกานาด//นายสุรพงษ์ กรี ศรี
<BR><CENTER><A HREF="soil.html">
<IMG SRC="./photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0></CENTER>
</FONT></BODY>
</HTML>

```

### soil7.html

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<TITLE>soil-science</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000FF" LINK="#00FF00" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..photo/bg1.gif">
<CENTER><IMG SRC="..photo/pre13.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC="..photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายกัลย์ แก้วแก่น//นางสาวจันจิรา ปิ่นทองคำ//นายชาติประชา สอนกลิ่น
<BR><IMG SRC="..photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวนิจพร นราพงษ์//นายพรเทพ ศรีสุข//นางสาวพรพรรณ พรรณภัทรพงษ์
<BR><IMG SRC="..photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายไพฑูรณ์ จอมพงศ์//นางสาวพรณิวัรรณ อรุณ โชคถาวร
<BR><IMG SRC="..photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวเพลินพิศ ถัทธิสงเนิน//นางสาวรุ่งศิริ อุดมพรทวี
<BR><IMG SRC="..photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายเลิศชาย หนูพลาย//นางสาววีรฉัตรชัย เขียมไพบูลย์
<BR><IMG SRC="..photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายวุฒิชัย ไชยศิริ//นายศิลา เขยทอง//นางสาวเสาวนุช ถาวรพฤษ
<BR><IMG SRC="..photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวสุคนธิกา นิเวชระนะ//นางสาวสุมิตรา วัฒนา//นางสาวอมรรัตน์ ไสยมกลาง
<BR><IMG SRC="..photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวอดิษฐ์ ฉโรจน์ประเสริฐ
<BR><CENTER><A HREF="soil.html">
<IMG SRC="..photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0</CENTER>
</FONT></BODY>
</HTML>

```

### soil8.html

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<TITLE>soil-science</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000FF" LINK="#00FF00" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="../photo/bg1.gif">
<CENTER><IMG SRC="../photo/pre14.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC="../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวแก้วตา เข้มเจริญ//นาย ไชยยุทธ ชูยอด//นายธีรยุทธ วัศวมณิน
<BR><IMG SRC="../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวประไพ อิศระ//นางสาวปาริฉัตร วิเศษรจนา//นายกรรทนพ ปั่นดิษฐโต
<BR><IMG SRC="../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวมลทา สมพร//นางสาววรรณพร อุประ//นายวสันต์ รัตนะ
<BR><IMG SRC="../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาววันเพ็ญ ปัญญาสุพัฒน์//นางสาวศศิพิม พิมสาร//นายศักดิ์ชัย สมัยมงคล
<BR><IMG SRC="../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายสมรเนศ ตั้งภัทรทรวงศ์//นางสาวสุริสา ตั้งสุนทรฤธรรม//นางสาวสุปราณี ศรีทำบุญ
<BR><IMG SRC="../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวสุรณี บดินทรจิตกุล//นายอภิรัช ปิ่นทอง//นางสาวอุสุมา ไส้รักษา
<BR><CENTER><A HREF="soil.html">
<IMG SRC="../photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0></CENTER>
</FONT></BODY>
</HTML>

```

soil9.html

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>soil-science</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000FF" LINK="#00FF00" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="../photo/bg1.gif">

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<CENTER><IMG SRC="../../photo/pre15.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC="../../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวกัลยา คำรงค์สังข์ศิริ//นายกิตติ สว่างกุล//นางสาวกิริณี ปริญญาจารย์
<BR><IMG SRC="../../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวกรวิกา รัตนพนันท์//นางสาวเกษร จำปา//นายคงกฤต อินทแสน
<BR><IMG SRC="../../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายเจษฎา เศรษฐมนตร์//นายชาติ ศรีแสงตา//นางสาวชุติมา บุญฤทธิ์ศรีพงษ์
<BR><IMG SRC="../../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายไชยณรงค์ กามจนคช//นางสาวเบญจวรรณ จิระชูพัฒนา//นายรณชัย ปิติปัญญากุล
<BR><IMG SRC="../../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวนฤมล บุญเกษม//นายไชยา พุ่มพวง//นางสาวศกาศพรธ นันทรรัตน์
<BR><IMG SRC="../../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวพิมพ์พร พรพรหมินทร์//นายพิสิฐ เอี่ยมรุรพจน์//นางสาวกัตติกา สกฤแก้ว
<BR><IMG SRC="../../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายวิโรจน์ เตือนวีระเดช//นายสมบัติ รอดคีน//นางสาวสุจิรา ศิริจันทร์
<BR><IMG SRC="../../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวสุชาริา จันทรานิมิตร//นางสาวอังคณา พรหมชาติแก้ว
<BR><CENTER><A HREF="soil.html">
<IMG SRC="../../photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0</A></CENTER>
</FONT></BODY>
</HTML>

```

soil10.html

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>soil-science</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000FF" LINK="#00FF00" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="../../photo/bg1.gif">

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre16.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายกฤษณ์ ทวีพันธุ์สถานต์//นางสาวกฤติกา แสนเมืองจีน//นางสาวกันยานี ทองศรี นุ่น
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวชนิดยา สถิจชญ//นางสาวจิราภา เพียรรำลึก//นางสาวดวงใจ วิทย์กิตติลักษณ์
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายเทิดศักดิ์ ปานคำ//นางสาวนารี พันธุ์จินดาวรรณ//นางสาวบุษบา อรรถพรพิทักษ์
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวม่องพรรณ พุทธาโร//นางสาวพรศรี ชัยวิระพัฒนา//นางสาวพุทธิธร แสงรุ่งเรือง
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายพาคี พรหมเสนา//นางสาวลมัย สุวรรณ//นางสาวมณฑิรา ยุติธรรม
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวมะลิวัลย์ ไสภา//นางสาวรุ่ง สุวรรณเพียร//นางสาววิชาธา จันทร์ชูวงศ์
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวเวณี คังสินมั่นคง//นางสาวสุพิดา เอียงอ้อม//นางสาวอรอนงค์ เพชรประสิทธิ์
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวอารียา จุคคง//นางสาวอัญชลี พันธุมมาตร//นางสาวอมรา สันทนา
<BR><CENTER><A HREF="soil.html">
<IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0></CENTER>
</FONT>
</BODY>
</HTML>

```

#### soil11.html

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>soil-science</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000FF" LINK="#00FF00" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/bg1.gif">

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre17.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวกัลยา จินดาพงษ์//นางสาวกรรณิการ์ พรพิพัฒน์//นางสาวกรรณา จงวรรณศิริ
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวจุฑามาศ พิมพ์คงคา//นางสาวนัญญฎิภา จอมเกาะ//นางสาวอัมพร เหล็กเกิดผล
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายอชิระ วังไรสง//นายอิมรันต์ วายะโย//นางสาวไพจิตร ทรัพย์วัฒนานนท์
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายพิชิตศักดิ์ สวัสดิ์พาณิชย์//นายพรชัย แซ่เดียว//นายวิระ ปิ่นประไพพงศ์
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวภาวิณี เกิดฤทธิ์//นายพิชัยศักดิ์ สมานพันธ์//นางสาวเพชรดา บัวสมบุญ
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวไกลวัล โดศิริ//นายประวิตวงศ์ ชื้อสัตรู//นายพลธร เวณันท์
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายสิทธิพงศ์ วินยางค์กุล//นายอติศักดิ์ จรัสเจษฎา//นางสาวเพชรดา เจริญมิตร
<BR><CENTER><A HREF="soil.html">
<IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0</CENTER>
</FONT>
</BODY>
</HTML>

```

soil12.html

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>soil-science</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000FF" LINK="#00FF00" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND=" ../photo/bg1.gif">
<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre18.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<CENTER><IMG SRC="..\photo/pr44.jpg" WIDTH=400 HEIGHT=270 BORDER=0>
</CENTER>
<BR><IMG SRC="..\photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายกอเข็ม สและหมัด // นางสาวกาญจดา สีน้าเงิน // นางสาวนงลักษณ์ พลทองสถิตย์
<BR><IMG SRC="..\photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวนุชนารถ นาคนาวา // นางสาวเนาวรัตน์ โจมต้นเทียะ // นายนิรัตน์ พรหมมี
<BR><IMG SRC="..\photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายบุรินทร์ เชื้อเจ็ดคน // นายประเจ็ด แก่นมัน // นายประมุข ถิ่นใหญ่
<BR><IMG SRC="..\photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายมนตรี มีชัย // นายวิชัย ภูระหงษ์ // นายศราวดี ทองเปรม
<BR><IMG SRC="..\photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวศศิวรรณ จิตรพิทักษ์เลิศ // นายสมชาย การุณประชา // นายสาริต ควงอาจ
<BR><IMG SRC="..\photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายสมภพ ศิริจันทร์ทางกูร // นางสาวสุจิตรา สุชาติ // นายสุรเชษฐ์ ถ้อยัจจรรย
<BR><IMG SRC="..\photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายแสงนะพา สี่เจริญ // นายหลักชัย เลิศวิลาสานนท์ // นางสาวอนงค์นาฏ ศรี ประ โษติ
<BR><IMG SRC="..\photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายอนันต์ เจริญสุข // นางสาวอารีรัตน์ เฟื่องพัคตร์
<BR><CENTER><A HREF="soil.html">
<IMG SRC="..\photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0></CENTER>
</FONT>
</BODY>
</HTML>

```

soil13.html

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>soil-science</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#0000FF" LINK="#00FF00" VLINK="#800080"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..\photo/bg1.gif">

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre19.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pr43.jpg" WIDTH=400 HEIGHT=270 BORDER=0>
</CENTER>
<IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวกาญจนา สวัสดิ์ // นางสาวจิตติมา สุขรุ่งเรือง // นางสาวต้องใจ ไพฑูรย์โยธิน
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายพนรัตน์ วิชชชุกากุล // นางสาวนันทินันต์ นามมนตรี // นางสาวอนงค์ มิเด
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายปฏิภาณ วังมะนาว // นางสาวปรีญา ธนากิจประสาน // นางสาวพันธุ์ทิพย์ นนทรี
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวมัลลิกา ประเสริฐโต // นายมานพ หนุนทรัพย์ // นางสาวรัฐติการ คำบุญ
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวรัตติยา สถาพร // นางสาวลักษณีย์ พูลภักตร์ // นายวชิร เอื้ออำนวย
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาววิศสา ศรีหะ // นายวัฒนธรรม ประยูรพงษ์ // นางสาววิศนิ ปาลวัฒน์
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นายสัญญา เกตุแก้ว // นางสาวสุญานี แสงบุญ // นางสาวนิภาพร เตรียมประเสริฐ
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20C2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>
นางสาวอุทุมพร กนกยอดทวี
<BR><CENTER><A HREF="soil.html">
<IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0></CENTER>
</FONT></BODY>
</HTML>

```

## DOWNLOND

**downlond.html**

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>downlond</TITLE>
</HEAD>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<BODY BACKGROUND="photo/M0q7fkvj.gif">
<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">
<CENTER><IMG SRC="photo/pre39.gif" WIDTH=350 HEIGHT=60 BORDER=0>
<BR><B>โดย รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ</B>
<BR>E-Mail : <A HREF="mailto:Knitthis@kmitl.ac.th">knitthis@kmitl.ac.th</A></CENTER>
<IMG SRC="photo/train2.gif" WIDTH=750 HEIGHT=20 BORDER=0></A>
<IMG SRC="photo/sun2.gif" WIDTH=40 HEIGHT=35 BORDER=0>
<A HREF="..\temp/nutrical.xls">ตัวอย่างหน้าจอ โปรแกรมคำนวณการผสมสารละลายธาตุอาหาร
พืช</A>
<BR><IMG SRC="photo/sun2.gif" WIDTH=40 HEIGHT=35 BORDER=0>
<A HREF="..\temp/nutrical.zip">ดาวน์โหลด โปรแกรมคำนวณการผสมสารละลายธาตุอาหารพืช
</A>
<BR><IMG SRC="photo/sun2.gif" WIDTH=40 HEIGHT=35 BORDER=0>
<A HREF="..\temp/nutrical-manual.zip">ดาวน์โหลดคู่มือการผสมสารละลายธาตุอาหารพืช</A>
<BR><IMG SRC="photo/sun2.gif" WIDTH=40 HEIGHT=35 BORDER=0>
ดาวน์โหลด โปรแกรมคำนวณออกแบบระบบให้น้ำหยด
<CENTER><A HREF="me.html"><IMG SRC="photo/back.gif" WIDTH=79 HEIGHT=42
BORDER=0>
</A></CENTER></FONT>
</BODY>
</HTML>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อ KNOWLEDGE

### know.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>know</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#000000" LINK="#FFFFFF" VLINK="#00FFFF"
ALINK="#FF0000">
  <CENTER><IMG SRC="photo/earthrot.gif" HEIGHT=60 WIDTH=56 ALIGN=CENTER>
  <B><FONT COLOR="#FFFF00"><FONT SIZE=+3>KNOWLEDGE OF SOIL SCIENCE
  </FONT></FONT></B></CENTER>
  <FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
  <CENTER><B>
  <IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSCENTER
  BORDER=0>
  <A HREF="http://www.kmitl.ac.th/~kasoil/know/soilfer/fer.htm">ธาตุอาหารพืช</A>
  <IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSBOTTOM>
  <BR><IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSCENTER
  BORDER=0>
  <A HREF="http://www.kmitl.ac.th/~kasoil/know/conser/cons.htm">การอนุรักษ์ดินและน้ำ</A>
  <IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSBOTTOM>
  <BR><IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSCENTER
  BORDER=0>
  <A HREF="http://www.kmitl.ac.th/~kasoil/know/acidsoil/acid.htm">การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด
  เพื่อการเกษตร</A>
  <IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSBOTTOM>
  <BR><IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSCENTER
  BORDER=0>
  <A HREF="http://www.kmitl.ac.th/~kasoil/work/sohead.htm">ดินและการกำเนิดดิน</A>
  <IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSBOTTOM>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<BR><IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSCENTER
BORDER=0>
<A HREF="http://www.kmitl.ac.th/~kasoil/work/wathead.htm">การอนุรักษ์น้ำ</A>
<IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSBOTTOM>
<BR><IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSCENTER
BORDER=0>
<A HREF="hyframe/hyhead1.html">การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน</A>
<IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSBOTTOM>
<BR><B><IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSCENTER
BORDER=0>
<A HREF="chem/chem.html">เคมีของดิน</A>
<IMG SRC="photo/ball20c2.gif" HEIGHT=29 WIDTH=33 ALIGN=ABSBOTTOM>
<BR><B><A HREF="index.html"><IMG SRC="photo/home.gif" WIDTH=40 HEIGHT=28
BORDER=0></A></B></CENTER></FONT></FONT>
</BODY>
</HTML>

```

### การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน

hyhead1.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>hyhead1</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#000000" LINK="#FFFF00" VLINK="#00FFFF"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="..photo/maple1.gif">
<CENTER><IMG SRC="..photo/pre30.gif" WIDTH=370 HEIGHT=120 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><FONT COLOR="#00FFFF">
<CENTER>โดย รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ</CENTER>
<UL><UL><UL><UL><IMG SRC="..photo/ball20c2.gif" BORDER=0 HEIGHT=14
WIDTH=14>
<A HREF="hydrol1.html"><B>ประวัติ</B></A>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20c2.gif" BORDER=0 HEIGHT=14 WIDTH=14 >
<A HREF="hydro41.html"><B>ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต</B></A>
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20c2.gif" BORDER=0 HEIGHT=14 WIDTH=14 >
<A HREF="hydro51.html"><B>ข้อดี-ข้อเสียของการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน</B></A>
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20c2.gif" BORDER=0 HEIGHT=14 WIDTH=14 >
<A HREF="hydro61.html"><B>แนวทางการนำระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน ไปใช้</B></A>
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20c2.gif" BORDER=0 HEIGHT=14 WIDTH=14 >
<A HREF="hydro71.html"><B>เทคนิคการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน</B></A>
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20c2.gif" BORDER=0 HEIGHT=14 WIDTH=14 >
<A HREF="hydro1.html"><B>สารละลายธาตุอาหารพืช</B></A>
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20c2.gif" BORDER=0 HEIGHT=14 WIDTH=14 >
<A HREF="hydro2.html"><B>โปรแกรมคำนวณการเตรียมสารละลายธาตุอาหารพืช</B></A>
<BR><IMG SRC=" ../photo/ball20c2.gif" BORDER=0 HEIGHT=14 WIDTH=14 >
<A HREF="hydro3.html"><B>ธาตุ Calcium ในระบบ Hydroponics</B></A>
</UL></UL></UL></UL><CENTER><B><I>
<A HREF=" ../know.html">Home</A></I></B>
</CENTER></FONT></FONT>
</BODY>
</HTML>

```

hydro1.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>hydro1</TITLE>
</HEAD>
<BODY BACKGROUND=" ../photo/umm_background.jpg">
<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre21.gif" WIDTH=300 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>
<IMG SRC=" ../photo/train2.gif" WIDTH=750 HEIGHT=20 BORDER=0>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<DD>ค่าใช้จ่ายที่สำคัญที่สุดอันหนึ่ง ในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน คือ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ ธาตุอาหาร
พืช เนื่องจาก เป็นค่าใช้จ่ายอย่างต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลาการปลูกพืช ซึ่งต่างจากค่าอุปกรณ์ต่างๆ

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งถึงแม้จะมีราคาแพง แต่จะเป็นการลงทุนเพียงครั้งเดียว ปุ๋ยหรือสารเคมีที่ใช้ ในการเตรียมสารละลาย ธาตุอาหารพืช จะต้องสามารถละลายน้ำได้หมด ซึ่งปกติจะมีราคาแพง ดังนั้น ต้องหาในรูปแบบของปุ๋ย ซึ่งจะมีราคาถูกกว่า สารเคมีทั่วไป แต่บางชนิดก็ขี้อ้างใช้เป็นสารเคมี โดยเฉพาะพวกจุลธาตุอาหาร ทำให้มีราคาแพง แต่เราจะใช้เป็นปริมาณน้อยเท่านั้น นอกจาก เหล็ก ต้องใช้ในรูปแบบ คีเลต ซึ่งมีราคาแพง และต้องใช้ปริมาณมาก

<P><FONT COLOR="##0000FF">

<IMG SRC=" ../photo/navigator.gif" WIDTH=30 HEIGHT=30 BORDER=0>

<B>การเตรียมสารละลายธาตุอาหารพืชในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน</B></FONT>

<DD>การเตรียมสารละลายธาตุอาหารพืช โดยทั่วไปในบ้านเรา จะเตรียมตามสูตรต่างๆ ซึ่งจะต้องเตรียม จากน้ำที่ค่อนข้างบริสุทธิ์ มีสารต่างๆละลายเจือปนอยู่น้อย เช่น น้ำฝน , น้ำกรอง แต่ถ้าในระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน เพื่อเป็นการค้า จำเป็นจะต้องใช้น้ำ จากแหล่งในท้องถิ่น เช่น จากน้ำประปา น้ำบาดาล หรือจากแม่น้ำลำธาร (ที่ผ่านการกรอง เอาสารแขวนลอยต่างๆ ออกไปแล้ว) ซึ่งน้ำเหล่านี้ จะมีพวกรธาตุต่างๆ ละลายอยู่ไม่มากก็น้อย ถึงแม้ว่าเราสามารถจะกรองธาตุต่างๆ เหล่านี้ ออกได้ แต่ก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง วิธีการหนึ่ง ที่สามารถนำน้ำเหล่านี้ มาใช้ได้ โดยตรง โดยการคำนวณ ปริมาณสารอาหาร และกรดที่จะใส่ลงในน้ำ เพื่อเพิ่มเติมธาตุอาหาร และปรับค่า pH ให้ได้ตามความต้องการของเรา</DD>

<P><FONT COLOR="##0000FF">

<IMG SRC=" ../photo/navigator.gif" WIDTH=30 HEIGHT=30 BORDER=0>

<B>ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการเตรียมสารละลายธาตุอาหารพืช</B></FONT>

<BR><U>ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากคุณภาพน้ำที่ใช้</U>

<DD>1. ในกรณีที่น้ำที่ใช้เตรียมสารละลายมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณ carbonate หรือ bicarbonate อยู่ตลอดเวลาไม่แน่นอน ทำให้ปริมาณกรดที่ใช้ในการปรับค่า pH ไม่แน่นอน จำเป็นต้องเพิ่มถึงกรด เป็นถึงที่ 3 และมีเครื่อง pH meter คอยควบคุม เพื่อรักษาให้ระดับ pH อยู่ในช่วงที่ต้องการ</DD>

<DD>2. ในกรณีที่น้ำที่ใช้มีความเป็นกรด (pH < 5.5) ต้องใช้ Potassium bicarbonate เพื่อใช้ปรับค่า pH (มักไม่ค่อยพบมากนัก)</DD>

<DD>3. ในกรณีที่น้ำที่ใช้ มีปริมาณ Ca มากเกินไป (>200 mg/l) จำเป็นต้องเพิ่มปริมาณของ Mg และ K เพื่อรักษาอัตราส่วนของ Ca:K:Mg ตามที่กำหนดไว้ และลดปริมาณ  $\text{CaNO}_3$  ลง</DD>

<DD>4. ในกรณีที่มี Mg > 4 me/l ต้องเพิ่มปริมาณ Ca และ K เพื่อรักษาอัตราส่วนของ Ca:K:Mg ให้คงที่</DD>

<DD>5. ในกรณีที่มี Fe มากเกินไป (>1 ppm) เมื่อเหล็กอยู่ในรูป ferrous จะอยู่ในรูป สารละลาย แต่เมื่อสัมผัสกับอากาศ จะทำปฏิกิริยากับออกซิเจน ตกตะกอน ทำให้เกิดจุดคั้นที่หัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หยด หรือที่ถั่งกรอง เพื่อแก้ปัญหานี้จะต้อง oxidize เหล็กอาจใช้พวก Potassium permanganate โดยใช้อัตราสาร 0.6 ppm ต่อความเข้มข้นเหล็ก 1 ppm แต่เป็นวิธีการที่แพงมาก อาจไม่คุ้มกับการลงทุน อาจใช้วิธีฉีดน้ำ ให้เป็นฟอยในอากาศ เพื่อให้เกิดการ oxidize โดยตรงกับอากาศ</DD>

<DD>6.ในกรณีที่น้ำที่ใช้ มีปริมาณ  $\text{NaHCO}_3$  มากมีผลให้ pH ของน้ำสูง และต้องใช้กรด  $\text{HNO}_3$  เป็นปริมาณมาก ในการปรับ pH ของสารละลาย มรผลให้ปริมาณ  $\text{CaNO}_3$  ที่ใช้น้อย จนปริมาณ Ca ไม่พอ ในกรณีนี้ ให้ใช้กรด  $\text{H}_3\text{PO}_4$  แทนกรด  $\text{HNO}_3$  บางส่วน</DD>

<DD>7.ถ้า น้ำที่ใช้มีปริมาณของ  $\text{SO}_4^{2-}$  มาก ให้ใช้  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  แทน  $\text{MgSO}_4$ </DD>

<CENTER><I><B><A HREF="hyhead1.html">Home</A></B></I></CENTER>

</FONT></BODY>

</HTML>

hydro2.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>hydro2</TITLE>

</HEAD>

<BODY BACKGROUND="./photo/umm\_background.jpg">

<CENTER><IMG SRC="./photo/pre28.gif" WIDTH=270 HEIGHT=75 BORDER=0>

</CENTER>

<B><FONT COLOR="#800000"><FONT SIZE=+3 FACE="AngsanaUPC">

<CENTER>โปรแกรมคำนวณการเตรียมสารละลายธาตุอาหารพืช</CENTER></FONT>

</FONT></B>

<IMG SRC="./photo/train2.gif" WIDTH=750 HEIGHT=20 BORDER=0>

<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">

<B>NutriCal คืออะไร?</B>

<DD><B>NutriCal </B>เป็น โปรแกรมสำเร็จรูป ที่สร้างขึ้นด้วย Excel และ Visul Basic เพื่อช่วยคำนวณ การเตรียมสารละลายธาตุอาหารพืช ในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน และระบบการให้น้ำกับระบบน้ำ (Fertigation) ตัวโปรแกรมประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 4 ส่วน คือ</DD>

<P><DD><B>1.ค่าวิเคราะห์น้ำ และสูตรสารละลายที่ต้องการเตรียม</B> โดยสามารถเปลี่ยนหน่วย ความเข้มข้นของสารละลายได้</DD>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<P><DD><B>2.เลือกชนิดปุ๋ยและสารเคมีที่ใช้ ในการเตรียมสารละลาย</B> ในส่วนนี้ เราสามารถ
เลือก ชนิดปุ๋ยต่างๆ ที่สามารถหาได้ เพื่อใช้ในการเตรียมสารละลาย</DD>
<P><DD><B>3.การคำนวณ</B> เป็นการคำนวณปริมาณของปุ๋ย แต่ละชนิดที่ต้องใช้ในการเตรียม
สารละลาย ตามสูตรที่ต้องการ</DD>
<P><DD><B>4.การผสมปุ๋ย</B> แสดงปุ๋ยที่ต้องใช้ และการเตรียมสารละลายปุ๋ย ตามความเข้มข้น
ที่ต้องการ พร้อมทั้งแสดงราคาปุ๋ยที่ใช้</DD>
<BR><IMG SRC=" ../photo/train2.gif" WIDTH=750 HEIGHT=20 BORDER=0></A>
<IMG SRC=" ../photo/sun2.gif" WIDTH=40 HEIGHT=35 BORDER=0>
<A HREF=" ../temp/nutrical.xls">ตัวอย่างหน้าจอ โปรแกรมคำนวณการผสมสารละลายธาตุอาหาร
พืช</A>
<BR><IMG SRC=" ../photo/sun2.gif" WIDTH=40 HEIGHT=35 BORDER=0>
<A HREF=" ../temp/nutrical.zip">ดาวน์โหลด โปรแกรมคำนวณการผสมสารละลายธาตุอาหารพืช
</A>
<BR><IMG SRC=" ../photo/sun2.gif" WIDTH=40 HEIGHT=35 BORDER=0>
<A HREF=" ../temp/nutrical-manual.zip">ดาวน์โหลดคู่มือการผสมสารละลายธาตุอาหารพืช</A>
<CENTER><I><B><A HREF="hyhead1.html">Home</A></B></I></CENTER>
</FONT></BODY>
</HTML>
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>hydro1</TITLE>
</HEAD>
<BODY BACKGROUND=" ../photo/umm_background.jpg">
<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre29.gif" WIDTH=500 HEIGHT=74 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT COLOR="#0000FF"><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<IMG SRC=" ../photo/train2.gif" WIDTH=750 HEIGHT=20 BORDER=0>
<IMG SRC=" ../photo/navigator.gif" WIDTH=30 HEIGHT=30 BORDER=0>
<B>ความสำคัญของธาตุ Calcium ในระบบ Hydroponics</B></FONT></FONT>

```

hydro3.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<DD><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">ปัญหาการขาดธาตุ Ca ในระบบ Hydroponics เป็นปัญหาที่พบบ่อยมาก โดยเฉพาะในผักสลัด จะเกิดอาการ Tip burn ในมะเขือเทศ และผักหวาน เกิด Blossom-end rot อาการขาด Ca มักเกิดจากมีปริมาณ Ca ไม่เพียงพอในพืช แต่ไม่ได้หมายความว่า Ca ในสารละลายไม่เพียงพอ แต่เป็นปัญหาอัตราการดูดใช้ Ca ของพืชไม่เพียงพอ กล่าวคือ ในสารละลายถึงแม้ จะมีปริมาณ Ca ในปริมาณมาก เพียงพอับความต้องการของพืช แต่มีปัญหาอัตราการดูดใช้ Ca ไม่เพียงพอ ซึ่งอาจเป็นปัญหา ของสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม หรือความไม่สมดุลของธาตุอาหาร ในสารละลายไม่เหมาะสม โดยเฉพาะอัตราส่วนของ Ca กับ Cation ตัวอื่น เช่น NH

<P><IMG SRC=" ../photo/navigator.gif" WIDTH=30 HEIGHT=30 BORDER=0>

<FONT COLOR="#0000FF"><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><B>อาการขาด Ca</B></FONT></FONT>

<DD><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">เนื่องจาก Ca เป็นธาตุที่ไม่เคลื่อนที่ กล่าวคือ เมื่อพืชใช้ Ca เป็นองค์ประกอบของส่วนต่างๆในพืช เมื่อปริมาณ Ca ไม่เพียงพอ Ca ในส่วนต่างๆของพืช ไม่สามารถเคลื่อนที่ จากส่วนต่างๆเหล่านั้น ไปยังส่วนเจริญอื่นๆได้ เช่นที่ใบอ่อน หรือส่วนยอด ดังนั้นอาการขาด จะแสดงที่ส่วนยอดเจริญ ของต้นและราก โดยอาการที่แสดงให้เห็นคือ มีการเจริญเติบโต ผิดปกติของใบอ่อน ใบอ่อนจะ โด่งลง ใบอาจแสดงขอบใบเป็นสีเขียว และเมื่อขาดนานเข้า จะแสดงอาการไหม้ เป็นสีน้ำตาลถึงดำ ซึ่งจะพบบ่อยมากในผักสลัด เป็นอาการที่เรียกว่า Tip burn ในมะเขือเทศและพริกหวาน จะแสดงอาการที่เรียกว่า Blossom-end rot โดยจะแสดงก้านเน่า และการเจริญของราก ที่ขาด Ca จะเจริญไม่ดี รากสั้น และเป็นสีน้ำตาล</FONT></DD>

<P><IMG SRC=" ../photo/navigator.gif" WIDTH=30 HEIGHT=30 BORDER=0>

<FONT COLOR="#0000FF"><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">

<B>วิธีการลดการเกิด Tip burn</B></FONT></FONT>

<UL><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">

1.รักษาระดับ Ca ในสารละลายให้สูงอยู่เสมอ

<BR>2.ป้องกันไม่ให้ระดับ K<SUP>+</SUP> และ NH<SUB>4</SUB><SUP>+</SUP> สูงเกินไปในสารละลาย

<BR>3.ใช้สารละลายที่มี NO<SUB>3</SUB><SUP>-</SUP> เป็นองค์ประกอบ หลีกเลี่ยงการใช้ NH<SUB>4</SUB><SUP>+</SUP> เนื่องจาก NH<SUB>4</SUB><SUP>+</SUP> จะยับยั้งการดูดใช้ Ca<SUP>++</SUP>

<BR>4.พรางแสงให้กับพืช เมื่ออุณหภูมิและแสงแดดจัดเกินไป

<BR>5.เลือกพันธุ์พืชที่ทนต่อการเกิด Tip burn

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BR>6.ป้องกันการเพิ่มของค่า EC ระหว่างปลูก โดยเฉพาะช่วงที่พืช มีการคายน้ำสูงมาก ทำให้พืช มีอัตราการดูดใช้น้ำ มากกว่าธาตุอาหาร ทำให้ค่า EC สูงขึ้น ในช่วงนี้ต้องคอยปรับค่า EC ไม่ให้สูงเกินไป </FONT></UL>

<CENTER><FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">

<I><B><A HREF="hyhead1.html">Home</A></B></I></FONT></CENTER>

</FONT></BODY>

</HTML>

## เคมีของดิน

chem.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>เคมีของดิน</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" BACKGROUND="../photo/heart2.jpg" TEXT="#000000" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000">

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">

<CENTER><IMG SRC="../photo/kero.gif" WIDTH=94 HEIGHT=89 BORDER=0>

<IMG SRC="../photo/pre22.gif" WIDTH=200 HEIGHT=81 BORDER=0>

<IMG SRC="../photo/kero.gif" WIDTH=94 HEIGHT=89 BORDER=0</CENTER>

<CENTER>โดย คร.เทียนชัย สุวรรณเวช</CENTER>

<BR><A HREF="chem1.html" ><CENTER>องค์ประกอบทางแร่ธาตุของดิน</CENTER></A>

<BR><A HREF="chem2.html" ><CENTER>การสลายตัวผุพังและการเกิดดิน</CENTER></A>

<BR><A HREF="chem3.html" ><CENTER>ดินที่เป็นปัญหา</CENTER></A>

<BR><A HREF="chem4.html" ><CENTER>ดินกับมลภาวะ</CENTER></A></FONT>

<CENTER><A HREF="../know.html">

<IMG SRC="../photo/a\_trailer.jpg" WIDTH=93 HEIGHT=106 BORDER=0 TITLE="ลิงค์ไปยัง knowledge"></A></CENTER>

</BODY>

</HTML>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## chem1.html

&lt;HTML&gt;

&lt;HEAD&gt;

&lt;TITLE&gt;องค์ประกอบทางแร่ธาตุของดิน&lt;/TITLE&gt;

&lt;/HEAD&gt;

&lt;BODY BGCOLOR="#FFFFFF" BACKGROUND=" ../photo/heart2.jpg"&gt;

&lt;FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC"&gt;

&lt;CENTER&gt;&lt;IMG SRC=" ../photo/pre23.gif" WIDTH=412 HEIGHT=77 BORDER=0&gt;

&lt;/CENTER&gt;

&lt;IMG SRC=" ../photo/dogruns.gif" WIDTH=400 HEIGHT=35 BORDER=0

ALIGN="MIDDLE"&gt;

<DD>ดินเป็นส่วนหนึ่งของเปลือกโลกที่พืชสามารถขึ้นเจริญเติบโตได้ ดินทั้งหมดพัฒนามาจากหินที่สลายตัวผุพัง การทับถมของเถาภูเขาไฟและเศษพืชกับซากสัตว์กองทับถมกันอยู่ องค์ประกอบของดิน แบ่งออกเป็น 4 อย่าง คือ แร่ธาตุ อินทรีย์วัตถุ น้ำและอากาศ แร่ธาตุเป็นองค์ประกอบ ที่เป็นธาตุต่างๆ ซึ่งมีอยู่ในหินและแร่เป็นส่วนหนึ่งของเปลือกโลก เมื่อหินและแร่นั้นเป็นองค์ประกอบ</DD>

<P><B><FONT COLOR="#FF0000">องค์ประกอบทางแร่ธาตุของเปลือกโลก</FONT></B>

<DD>เปลือกโลกคือ ส่วนที่เป็นแข็งอยู่ส่วนนอกสุดของโลก ประกอบไปด้วยหินอัคนีเป็นส่วนใหญ่ ประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ ที่มีหินตะกอนและหินแปรอยู่เป็นส่วนน้อย จากการวิเคราะห์ตัวอย่างหินพบว่า ประกอบไปด้วย ธาตุที่ซ้ำกัน จากการศึกษาศึกษาและวิเคราะห์พบว่า มีธาตุอยู่เพียง 8 ธาตุที่มีอยู่ ชนิดละมากกว่าร้อยละ 10 คือ ออกซิเจน ซิลิกอน อะลูมิเนียม เหล็ก แคลเซียม โซเดียม โพแทสเซียม และแมกนีเซียม และธาตุเหล่านี้รวมกันแล้วมีอยู่มากกว่า ร้อยละ 99 ของเปลือกโลก ธาตุออกซิเจน พบว่ามีอยู่มากที่สุด ประมาณเกือบครึ่งหนึ่งของส่วนที่เป็นเปลือกโลก แร่ที่พบว่ามีอยู่มาก จึงเป็น แร่ควอร์ตซ์ ซิลิเกต และอะลูมิโนซิลิเกต ของเหล็ก แมกนีเซียม แคลเซียม โซเดียม และโพแทสเซียม</DD>

<P><B><FONT COLOR="#FF0000">หินและแร่ประกอบดิน</FONT></B>

<DD><B>หิน</B>เป็นวัตถุที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เป็นส่วนผสมของแร่ต่างๆรวมตัวกันจับกันเป็นก้อนแข็ง หินส่วนใหญ่ประกอบด้วยแร่หลายชนิด หินสามารถแบ่งออกได้เป็นประเภทใหญ่ๆได้ 3 ประเภท คือ</DD>

<BR><IMG SRC=" ../photo/arrow.gif" WIDTH=24 HEIGHT=12 BORDER=0><B>หินอัคนี</B>

เป็นหินที่เกิดจากการเย็นตัวและการแข็งตัวของของเหลวที่อยู่ลึกกลงไปถึง ใจกลางโลก เรียกว่า หินหนืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<BR><IMG SRC="./photo/arrow.gif" WIDTH=24 HEIGHT=12 BORDER=0><B>หินตะกอน
</B> คือหินซึ่งเกิดจากการทับถมกัน ของวัตถุที่ได้จากสารแขวนลอย หรือจากวัตถุที่ได้จากการ
ตกตะกอน ของสารละลาย และวัตถุเหล่านั้นมักจะถูกกด หรืออัดแน่นเข้าด้วยกัน
<BR><IMG SRC="./photo/arrow.gif" WIDTH=24 HEIGHT=12 BORDER=0><B>หินแปร</B>
เป็นหินที่เกิดจากหินอัคนี หินตะกอนหรือหินแปรที่เกิดมาก่อนแล้วก็ได้ ถ้ามีพลังงานสูงพอ ที่จะ
ทำให้กลายเป็นหินแปร
</FONT>
<P><CENTER><A HREF="chem.html" ><IMG SRC="./photo/home.gif" WIDTH=50
HEIGHT=40 BORDER=0></A></CENTER>
</BODY>
</HTML>

```

```

chem2.html
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>การสลายตัวผู้พังและการเกิดดิน</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" BACKGROUND="./photo/heart2.jpg">
<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">
<CENTER><IMG SRC="./photo/pre24.gif" WIDTH=430 HEIGHT=82 BORDER=0>
</CENTER>
<IMG SRC="./photo/dogruns.gif" WIDTH=396 HEIGHT=35 BORDER=0
ALIGN="MIDDLE">
<DD><B><FONT SIZE=6>การสลายตัวผู้พัง</FONT></B> หมายถึง การแตกสลายหักพัง และ
การเปลี่ยนแปลงสภาพ ของหินและแร่ โดยกระบวนการทางกายภาพ และทางเคมี กระบวน
การทางกายภาพ เรียกว่ากระบวนการ แตกสลายหักพัง ส่วนกระบวนการทางเคมี เรียกว่า
กระบวนการสลายตัว</DD>
<P><B><FONT SIZE=6 COLOR="#FF0000">
กระบวนการสลายตัวผู้พังทางกายภาพหรือการแตกสลายหักพัง</FONT></B>
<BR><IMG SRC="./photo/arrow.gif" WIDTH=30 HEIGHT=30 BORDER=0>
<B>การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา </B>เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรง โดยเฉพาะการเกิด
แผ่นดินไหว หรือการยกตัวขึ้นของผิวโลก และการงอตัวของชั้นดิน

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BR><IMG SRC=" ../photo/arrow.gif" WIDTH=30 HEIGHT=30 BORDER=0>

<B>การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ </B> เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นในเวลากลางวัน และอุณหภูมิลดต่ำลง  
ในเวลากลางคืน การขยายตัวหรือการหดตัวของแร่ต่างๆก็ย่อมมีความแตกต่างกัน

<BR><IMG SRC=" ../photo/arrow.gif" WIDTH=30 HEIGHT=30 BORDER=0>

<B>กัมัยการและการทับถม </B> เป็นปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ อันเกิดจากตัวการ โดยเฉพาะ  
น้ำ น้ำแข็งและลม ที่ทำให้เกิดแตกแยกออกจากกัน การจัดสี การสึกกร่อน หรือการกัดกร่อน  
แล้วมีการพัดพาไปจึงไปเกิดทับถมในที่อีกแห่งหนึ่ง

<BR><IMG SRC=" ../photo/arrow.gif" WIDTH=30 HEIGHT=30 BORDER=0>

<B>อิทธิพลของพืช สัตว์และมนุษย์</B>

<P><B><FONT SIZE=6 COLOR="#FF0000">กระบวนการสลายตัวผุพังทางเคมี</FONT></B>

<BR><IMG SRC=" ../photo/email3.gif" WIDTH=38 HEIGHT=36 BORDER=0>

<B>ปัจจัยที่มีผลต่อการสลายตัวผุพังทางเคมี</B>

<BR><LI><B>น้ำและความชื้นในอากาศ</B> เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด ต่อการสลาย  
ตัวของหินและแร่ โดยก่อให้เกิดปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส

<BR><LI><B>ออกซิเจน</B> มีความสำคัญต่อการสลายตัวของหินและแร่ทุกชนิด

<BR><LI><B>คาร์บอนไดออกไซด์ </B> ไม่ทำให้หินหรือแร่ผุพังได้โดยตรง เนื่องจากก๊าซ  
คาร์บอนไดออกไซด์ ทำปฏิกิริยากับน้ำแล้วได้คาร์บอนิก

<BR><IMG SRC=" ../photo/email3.gif" WIDTH=38 HEIGHT=36 BORDER=0>

<B>ปฏิกิริยาการสลายตัวทางเคมี</B>

<BR><LI><B>ปฏิกิริยาการสลายตัวด้วยน้ำ</B>

<BR><LI><B>ปฏิกิริยาการเกิดน้ำผลึก</B>

<BR><LI><B>การทำปฏิกิริยากับกรด</B>

<BR><LI><B>การทำปฏิกิริยากับออกซิเจน</B>

<BR><LI><B>ปฏิกิริยาการละลาย</B>

<P><B><FONT SIZE=6 COLOR="#FF0000">อัตราการสลายตัวและการพัฒนาของดิน</FONT>

</B>

<BR><IMG SRC=" ../photo/arrow.gif" WIDTH=30 HEIGHT=30 BORDER=0>

<B>ความเป็นกรดของสารละลาย</B> หมายถึง กรด $H^{2}CO_{3}$  ที่มี  
อยู่ในน้ำฝน ที่เป็นการนำกรด มาสู่ดิน กับเป็นปัจจัยที่สำคัญเกี่ยวกับ การสลายตัวผุพังของแร่  
ในดิน

<BR><IMG SRC=" ../photo/arrow.gif" WIDTH=30 HEIGHT=30 BORDER=0>

<B>กลไกการสลายตัวของแร่</B>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<BR><IMG SRC="../../photo/arrow.gif" WIDTH=30 HEIGHT=30 BORDER=0>
<B>ลำดับเวลาของการเกิดขึ้นของแร่</B> การไหลของน้ำ มักจะป้องกันไม่ให้เกลือ ที่ละลาย
น้ำได้ดี
เกิดการสะสมตัวขึ้น แต่ก็ยังซ้ำพอที่จะเปิดโอกาสให้ ซิลิกาอน อะลูมินัม และแมกนีเซียมบาง
ส่วน มารวมกันเป็นแร่ทุติยภูมิได้ ด้วยเหตุนี้ส่วนประกอบ ของดินเหนียวในดิน จะเปลี่ยน
แปลงไปได้ตามกาลเวลา
</FONT>
<P><CENTER><A HREF="chem.html" >
<IMG SRC="../../photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0</A></CENTER>
</BODY>
</HTML>
```

```
chem3.html
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>ดินที่เป็นปัญหา</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" BACKGROUND="../../photo/heart2.jpg">
<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">
<CENTER><IMG SRC="../../photo/pre25.gif" WIDTH=250 HEIGHT=80 BORDER=0>
</CENTER>
<IMG SRC="../../photo/dogruns.gif" WIDTH=396 HEIGHT=35 BORDER=0
ALIGN="MIDDLE">
<DD><B><FONT SIZE=6 COLOR="#FF0000">ดินที่เป็นปัญหา</FONT></B>ในที่นี่ คือ ดินที่
มีปัญหาเกี่ยวกับการเกษตร โดยเฉพาะเป็นปัญหา ที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช และ
การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</DD>
<P><B><FONT SIZE=6 COLOR="#FF0000">ดินกรดจัดอันเกิดจากอะลูมินัม</FONT></B>
<BR>มีสาเหตุมาจากธาตุอาหาร ที่เป็นพวกไอออนบวก และมีฤทธิ์เป็นด่างทั้งหลาย ถูกชะล้าง
ออกไปจากดิน และอะลูมินัมเข้าไปแทนที่ไอออนบวก ที่เป็นด่างเหล่านั้น ทำให้ดินมี Al<SUP>
3+</SUP> ถูกดูดซับไว้เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ดินเหล่านี้จึงอึดตัวด้วยอะลูมินัมเพิ่มมากขึ้น
<BR><IMG SRC="../../photo/arrow.gif" WIDTH=24 HEIGHT=12 BORDER=0>
<B>การแก้ไขปรับปรุงดินกรดจัดที่มีอะลูมินัมสูง</B>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BR><LI>การเลือกชนิดและพันธุ์พืชที่ทนทานต่ออะลูมิเนียม

<BR><LI>การใส่ปูนเพื่อลดปริมาณอะลูมิเนียม

<P><B><FONT SIZE=6 COLOR="#FF0000">ดินกรดซัลเฟต</FONT></B>

<DD>หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า <B>ดินกรดจัด</B> หรือ <B>ดินเปรี้ยวจัด</B> ดินกรดประเภทนี้มีปัญหา มากกว่าดินกรดธรรมดา เพราะเป็นดินอยู่ในที่ลุ่ม ซึ่งใช้ทำนาปลูกข้าว</DD>

<BR><IMG SRC=" ../photo/arrow.gif" WIDTH=24 HEIGHT=12 BORDER=0>

<B>การปรับปรุงแก้ไขดินกรดซัลเฟต</B>

<BR><LI>การชะล้างดินและการระบายน้ำ

<BR><LI>การขังน้ำ

<BR><LI>การใส่ปูน

<BR><LI>การใส่แมงกานีสไดออกไซด์ (MnO<SUB>2</SUB>)

<BR><LI>การใส่ปุ๋ยในโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม

<BR><LI>การใช้พันธุ์พืชที่ต้านทาน

<P><B><FONT SIZE=6 COLOR="#FF0000">ดินเค็ม</FONT></B>

<DD>คือ ดินที่มีเกลือละลายน้ำได้อยู่ในปริมาณสูง จนเป็นอันตรายต่อพืช การที่มีเกลือละลายอยู่ในสารละลายดินมากเช่นนี้ ทำให้เกิด Osmotic pressure จนถึงระดับที่พืชดึงดูน้ำ ไปจากดินได้ยากลำบากมากขึ้น</DD>

<BR><IMG SRC=" ../photo/arrow.gif" WIDTH=24 HEIGHT=12 BORDER=0>

<B>การปรับปรุงแก้ไขดินเค็ม</B>

<BR><LI>การใช้พืชทนเค็ม

<BR><LI>การล้างดินด้วยน้ำชลประทาน

<P><B><FONT SIZE=6 COLOR="#FF0000">ดินพรุ</FONT></B>

<DD>เป็นดินที่มีชั้นดินที่เป็นอินทรีย์วัตถุล้วนๆ แต่อาจมีความหนาของชั้นมากน้อยต่างกัน เกิดขึ้นบนตะกอนน้ำจืด น้ำกร่อย น้ำเค็ม หรือแอ่งทรายชายทะเล</DD>

<BR><IMG SRC=" ../photo/arrow.gif" WIDTH=24 HEIGHT=12 BORDER=0>

<B>แนวทางการปรับปรุงและการใช้ประโยชน์ในบริเวณดินพรุ</B>

<BR><LI>การเลือกพื้นที่บริเวณดินพรุ ที่อาจพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ในการเกษตรได้ ควรเป็นบริเวณ ที่มีชั้นดินอินทรีย์ มีความหนาไม่เกิน 1 เมตร ระดับน้ำใต้ดินลึกประมาณ 30 เซนติเมตร และมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในชั้นปานกลางหรือสูง

<BR><LI>การเตรียมพื้นที่ ควรบุกเบิกตัดไม้ที่มีอยู่ดั้งเดิม เฉพาะเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

<BR><LI>การควบคุมระดับน้ำ จำเป็นต้องวางแผนป้องกันน้ำท่วม และระบายออกไป โดยจะต้องออกแบบ ให้มีโครงสร้างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BR><LI>การเลือกชนิดของพืชที่นำมาปลูก

<BR><LI>การใช้ปุ๋ยบำรุงดิน

</FONT>

<P><CENTER><A HREF="chem.html">

<IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0></A></CENTER>

</BODY>

</HTML>

#### chem4.html

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>ดินกับมลภาวะ</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" BACKGROUND=" ../photo/heart2.jpg">

<FONT SIZE=+2 FACE="CordiaUPC">

<CENTER><IMG SRC=" ../photo/pre26.gif" WIDTH=230 HEIGHT=82 BORDER=0>

</CENTER>

<IMG SRC=" ../photo/dogruns.gif" WIDTH=396 HEIGHT=35 BORDER=0

ALIGN="MIDDLE">

<DD><B><FONT SIZE=6 COLOR="#FF0000">ดิน</FONT></B> คือ องค์ประกอบหลักของสิ่งแวดล้อมที่สำคัญอย่างหนึ่ง และเป็นทรัพยากรธรรมชาติ ที่จำเป็น เมื่อสูญเสียไปหรือเกิดมีมลภาวะขึ้นมา ไม่เพียงแต่ดินเท่านั้นที่เสื่อมโทรมลงไป แต่ส่วนอื่นๆ ของสิ่งแวดล้อมก็พลอยมีผลกระทบไปด้วย ตะกอนจากดินที่เกิดกษัยการ และสารเคมีที่ถูกชะล้างออกไปจากดิน หรือไปกับอนุภาคของตะกอน สามารถทำให้ อนุภาคของอากาศ น้ำ ทรัพยากรด้านชีวภาพลดน้อยลงได้</DD>

<P><B><FONT SIZE=6 COLOR="#FF0000">แหล่งที่ก่อให้เกิดมลภาวะ</FONT></B>

<BR><IMG SRC=" ../photo/bear2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0> <B>วัสดุของเหลือจากการเกษตร</B>

<DD>ได้แก่ ของเหลือหรือของเสียที่อยู่ในรูปของปุ๋ย สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เศษเหลือจากพืช ของเสียจากสัตว์ และเศษซากพืชจากป่าไม้ สิ่งเหล่านี้ส่วนมากก่อให้เกิดประโยชน์ เมื่อมันกลับลงไปในดิน เช่น เศษเหลือของพืช และปุ๋ยคอก แต่เมื่อปฏิบัติไม่ถูกต้อง หรือปล่อยทิ้งไว้แล้ว หลากหลายอย่างก็ก่อให้เกิดมลภาวะแก่ดิน</DD>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<BR><IMG SRC=" ../photo/bear2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

<B>วัสดุของเสี้ยจากอุตสาหกรรม</B>

<DD>วัสดุของเสี้ยจากอุตสาหกรรมทั้งหลาย ทำให้เกิดของเสี้ยได้หลายอย่าง อาจจะเป็น วัสดุของเสี้ยที่เป็นของแข็งได้แก่ กากแร่จากโรงงานถลุงแร่ ยิปซัมจากโรงงานปุ๋ยฟอสเฟต ซีเมนต์จากโรงเลื่อย เศษผงเกือบจะทุกสิ่งทุกอย่างที่ทำขึ้นมา วัสดุก็อาจจะเป็นไม้ โลหะ ผ้า กระดาษ แก้ว ยาง พลาสติก หรือสิ่งอื่นๆอีก สารเคมีที่เกิดปฏิกิริยาได้ ต้องให้ความสำคัญ เป็นพิเศษ</DD>

<BR><IMG SRC=" ../photo/bear2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

<B>วัสดุของเสี้ยจากโรงงานแปรรูปอาหาร</B>

<DD>ของเสี้ยจากโรงงานแปรรูปอาหารอาจอยู่ในรูปของแข็ง หรือของเหลวก็ได้ วัสดุของเสี้ยเหล่านี้ ได้จากการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรทั้งสิ้น จึงมีลักษณะ บางอย่างเฉพาะที่แตกต่างไปจากวัสดุของเสี้ยจากอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ</DD>

<BR><IMG SRC=" ../photo/bear2.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

<B>วัสดุของเสี้ยจากแหล่งชุมชน</B>

<P><B><FONT SIZE=6 COLOR="#FF0000">ดินที่มีมลภาวะ</FONT></B>

<BR><IMG SRC=" ../photo/booboo.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

<B>ดินเป็นเกลือจากมลภาวะ</B>

<DD>วัสดุของเสี้ยที่มีปริมาณมากเกินไป สามารถละลายเกลือที่ละลายน้ำได้เพิ่มขึ้น ในดินได้เรื่อยๆ โดยส่วนที่เป็นเกลือ เข้ามาเป็นสารละลายในส่วนซึ่งเป็น ของเหลวของวัสดุของเสี้ย เมื่อส่วนที่เป็นของแข็งสลายตัว เกลือทั้งหลายสะสมอยู่ในดินได้ ต่อเมื่อจำนวนของเสี้ย ที่เพิ่มเข้าไปมีมาก เกินกว่าจำนวนที่ถูกเคลื่อนย้ายออกไปจากพืช</DD>

<BR><IMG SRC=" ../photo/booboo.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

<B>โลหะหนักทำให้ดินเสี้ย</B>

<DD>ตามปกติดินก็มีโลหะหนักอย่างตะกั่ว สังกะสี ทองแดง และปรอทอยู่ แต่มีในปริมาณน้อย การที่มีธาตุเหล่านี้และโลหะหนักอื่นๆ เป็นจำนวนมากเกินไป กลับมีผลร้ายต่อสิ่งมีชีวิต และทำให้ดินปลอดจากสิ่งมีชีวิต มลภาวะจากโลหะหนักนับว่าร้ายแรง เพราะว่ามันคงทนอยู่ได้เป็นเวลาหลายๆสิบปี</DD>

<BR><IMG SRC=" ../photo/booboo.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

<B>ซากเครื่องจักรเครื่องยนต์</B>

<DD>ซากเครื่องจักร เครื่องยนต์ มีส่วนทำให้เกิดมลภาวะทางน้ำ มีผู้นำเศษซากเครื่องจักร และเครื่องยนต์ไปทิ้งไว้ตามร่องน้ำ โดยคิดว่าเป็นการช่วยควบคุมมลพิษได้ ในความเป็นจริง ถ้าน้ำมักจะไหลผ่านชะล้างไปรอบๆ หรือผ่านซากไปแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก็เกิดกษัยการได้</DD>

<BR><IMG SRC=" ../photo/booboo.gif" WIDTH=32 HEIGHT=32 BORDER=0>

<B>เหมืองแร่</B>

</FONT>

<P><CENTER><A HREF="chem.html" >

<IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=50 HEIGHT=40 BORDER=0></A></CENTER>

</BODY>

</HTML>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อ FEEDBACK

**feed.html**

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>DEPARTMENT OF SOIL SCIENCE KMITL FEEDBACK</TITLE>
</HEAD>
  <BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#C0C0C0" LINK="#0000EE" VLINK="#551A8B"
ALINK="#FFFF00">
<UL><UL>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<CENTER><B><FONT COLOR="#FF0000">ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร
<BR>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง</FONT>
<P> แบบสอบถามความคิดเห็น
<BR><A HREF="feedhy.html">แบบแสดงความจำนงเข้าร่วมฝึกอบรม</A></B></CENTER>
<P><FORM METHOD=POST ACTION="mailto:Knitthis@kmitl.ac.th"
ENCTYPE="text/plain">
<B>Name :</B><INPUT TYPE="TEXT" NAME="UserName" SIZE=30>
<P><B>E-Mail:</B><INPUT TYPE="TEXT" NAME="Mailaddress" SIZE=30>
<P><B>เพศ:</B><INPUT TYPE="radio" NAME="sex" value="ชาย">ชาย
<INPUT TYPE="radio" NAME="sex" value="หญิง">หญิง</P>
<B>อายุของท่าน?</B>
<SELECT NAME="AGE" SIZE=1>
  <OPTION>อายุต่ำกว่า15ปี
  <OPTION>อายุ ระหว่าง15-19ปี
  <OPTION>อายุ ระหว่าง20-29ปี
  <OPTION>อายุ ระหว่าง30-39ปี
  <OPTION>อายุ40ปี ขึ้น ไป
</SELECT>
<P><B>ถ้าท่านมีปัญหาหรือต้องการทราบอะไรเพิ่มเติมเกี่ยวกับด้านปฐพีวิทยาให้ใส่คำถามลงไป
ช่องข้างล่างแล้วเราจะส่ง E-mailเพื่อตอบคำถามไปยังท่าน

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<P><B>ปัญหาที่ต้องการถาม:</B><TEXTAREA NAME="Question" ROWS=2 COLS=100>
</TEXTAREA>
<P><B>ท่านคิดว่าได้รับประโยชน์จากHomepageนี้มากน้อยเพียงใด?</B><P>
  <INPUT TYPE="radio" NAME="Useful" value="มาก">มาก
  <INPUT TYPE="radio" NAME="Useful" value="ปานกลาง">ปานกลาง
  <INPUT TYPE="radio" NAME="Useful" value="เล็กน้อย">เล็กน้อย
  <INPUT TYPE="radio" NAME="Useful" value="น้อยมาก">น้อยมาก
<P><B>ท่านคิดว่าควรจะมีการปรับปรุงอย่างไร:</B><INPUT TYPE="TEXT"
NAME="Modify">
<P><CENTER><INPUT TYPE="submit" value="ส่งฟอรัม">
<INPUT TYPE="reset" value="ยกเลิก"></CENTER></FORM></P>
<CENTER><B><A HREF=" ../index.html">
<IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=40 HEIGHT=28 BORDER=0</A></B></CENTER>
</UL</UL>
</BODY>
</HTML>

```

**feedhy.html**

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>FEEDBACK</TITLE>
</HEAD>
  <BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#C0C0C0" LINK="#0000EE" VLINK="#551A8B"
ALINK="#FFF000">
<UL><UL>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<CENTER><B><FONT COLOR="#FF0000">ภาควิชาปรัชญา วิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตร
<BR>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง</FONT>
<BR>แบบแสดงความจำนงเข้าร่วมฝึกอบรม</B></CENTER>
<P><FORM METHOD=POST ACTION="mailto:Knitthis@kmitl.ac.th"
ENCTYPE="text/plain">
<B>Name :</B><INPUT TYPE="TEXT" NAME="Name" SIZE=30>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<P><B>E-Mail:</B><INPUT TYPE="TEXT" NAME="Mailaddress" SIZE=30>
<P><B>เพศ:</B><INPUT TYPE="radio" NAME="sex" value="ชาย">ชาย
<INPUT TYPE="radio" NAME="sex" value="หญิง">หญิง</P>
<B>อายุของท่าน?</B>
<SELECT NAME="AGE" SIZE=1>
  <OPTION>อายุต่ำกว่า15ปี
  <OPTION>อายุ ระหว่าง15-19ปี
  <OPTION>อายุ ระหว่าง20-29ปี
  <OPTION>อายุ ระหว่าง30-39ปี
  <OPTION>อายุ40ปีขึ้นไป
</SELECT>
<P><B>อาชีพ:</B><INPUT TYPE="TEXT" NAME="job" SIZE=15>
<P><B>สถานที่ติดต่อ:</B><TEXTAREA NAME="address" ROWS=1 COLS=50>
</TEXTAREA>
<P><B>โทรศัพท์:</B><INPUT TYPE="TEXT" NAME="telephone" SIZE=15>
<P><B>โทรสาร :</B><INPUT TYPE="TEXT" NAME="fax" SIZE=15>
<P><CENTER><INPUT TYPE="submit" value="ส่งฟอร์ม">
<INPUT TYPE="reset" value="ยกเลิก"></CENTER></FORM></P>
<CENTER><B><A HREF=" ../index.html">
<IMG SRC=" ../photo/home.gif" WIDTH=40 HEIGHT=28 BORDER=0</A></B></CENTER>
</UL></UL>
</BODY>
</HTML>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อ WHAT NEWS

news.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>www.kmitl.ac.th/soilkmitl NEWS</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#000000" BGCOLOR="#FFFFFF" LINK="#0000EE" VLINK="#551A8B"
ALINK="#FF0000" BACKGROUND="photo/back2.jpg">
<CENTER><IMG SRC="photo/news(1).jpg" WIDTH=250 HEIGHT=55 BORDER=0>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC"><CENTER>ยินดีต้อนรับสู่ภาควิชาปฐพีวิทยา
<BR><B>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง</B></CENTER>
<DD>Homepageนี้สามารถเข้าชมได้จากURLนี้<B> http://www.kmitl.ac.th/soilkmitl</B> หรือเข้า
ชมจากHomepageของ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง(http://www.kmitl.ac.th)แล้ว
Link มาที่ Faculty of Agricultural Technology แล้วจึง เลือกหัวข้อ Department of Soil Science
Homepageนี้จะมืออยู่6หัวข้อใหญ่คือ
<BR><B>1.DEPARTMENT</B>เป็นส่วนที่แนะนำท่านรู้จักกับภาควิชาปฐพีวิทยาซึ่งจะเกี่ยวกับ
หลักสูตร,งานวิจัยของอาจารย์ และนักศึกษาเป็นต้น
<BR><B>2.KNOWLEDGE</B>เป็นส่วนของเกร็ดความรู้ที่เกี่ยวข้องกับด้านปฐพีวิทยามีหัวข้อให้
เลือก เช่นการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดเพื่อ การเกษตรเป็นต้น
<BR><B>3.WHATNEWS</B>เป็นการแนะนำข่าวคราวใหม่ๆของHomepageนี้
<BR><B>4.LOCATION</B>เป็นการบอกว่าท่านสามารถเข้าชม Homepageนี้ได้จากไหน
<BR><B>5.SOILLINKS</B>เป็นการLink ไปยังสถาบันต่างๆ
<BR><B>6.FEEDBACK</B>เป็นหัวข้อในส่วนของแบบสอบถามแล้วยัง มีการตอบคำถามทาง
ปฐพีวิทยา ให้กับท่านที่สงสัย และสามารถลงทะเบียนเข้ารับการศึกษาที่ทางภาควิชาจัดทำ
ทางอินเตอร์เน็ตได้ด้วย
<A HREF="index.html"><CENTER><IMG SRC="photo/go.jpg" WIDTH=105 HEIGHT=60
BORDER=0</CENTER></A>
</FONT>
</BODY>
</HTML>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อ SOIL LINKS

### link.html

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>link</TITLE>
</HEAD>
<BODY TEXT="#000000" LINK="#0000ED" VLINK="#0000FF"
ALINK="#FE0000"BACKGROUND="photo/back2.jpg">
<CENTER><P><B><FONT FACE="AngsanaUPC" SIZE=+4 COLOR="#FF0000">SOIL
KMITL
<IMG SRC="photo/8ht02c.gif" WIDTH=64 HEIGHT=42 BORDER=0>LINKS</FONT></B>
</CENTER>
<FONT SIZE=+2 FACE="AngsanaUPC">
<CENTER><B>
<P><A HREF="http://www.chula.ac.th">จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</A>
<P><A HREF="http://www.ku.ac.th">มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</A>
<P><A HREF="http://www.kku.ac.th">มหาวิทยาลัยขอนแก่น</A>
<P><A HREF="http://www.chiangmai.ac.th">มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</A>
<P><A HREF="http://www.sut.ac.th">มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี</A>
<P><A HREF="http://www.tu.ac.th">มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</A>
<P><A HREF="http://www.nu.ac.th">มหาวิทยาลัยนเรศวร</A>
<P><A HREF="http://www.buu.ac.th">มหาวิทยาลัยบูรพา</A>
<P><A HREF="http://www.msu.ac.th">มหาวิทยาลัยมหาสารคาม</A>
<P><A HREF="http://www.mahidol.ac.th">มหาวิทยาลัยมหิดล</A>
<P><A HREF="http://www.ru.ac.th">มหาวิทยาลัยรามคำแหง</A>
<P><A HREF="http://www.swu.ac.th">มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร</A>
<P><A HREF="http://www.su.ac.th">มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์</A>
<P><A HREF="http://www.su.ac.th">มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตวังท่าพระ</A>
<P><A HREF="http://www.psu.ac.th">มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยาเขตปัตตานี)</A>
<P><A HREF="http://www.psu.ac.th">มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยาเขตหาดใหญ่)</A>
<P><A HREF="http://www.stou.ac.th">มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช</A>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<P><A HREF="http://www.ubu.ac.th">มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี</A>

<P><A HREF="http://www.mju.ac.th">มหาวิทยาลัยแม่โจ้</A>

<P><A HREF="http://www.kmitl.ac.th">สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</A>

<P><A HREF="http://www.kmutt.ac.th">มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี</A>

<P><A HREF="http://www.kmilnb.ac.th">สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</A>

<P><A HREF="http://www.nida.ac.th">สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์</A>

<P><A HREF="http://www.ait.ac.th">สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย</A>

<P><A HREF="http://www.bu.ac.th">มหาวิทยาลัยกรุงเทพ</A>

<P><A HREF="http://www.kbu.ac.th">มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต</A>

<P><A HREF="http://www.stjohn.ac.th/FrontPage.html">มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น</A>

<P><A HREF="http://www.mut.ac.th">มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร</A>

<P><A HREF="http://www.rsu.ac.th">มหาวิทยาลัยรังสิต</A>

<P><A HREF="http://www.spu.ac.th">มหาวิทยาลัยศรี ปทุม</A>

<P><A HREF="http://www.siamu.ac.th">มหาวิทยาลัยสยาม</A>

<P><A HREF="http://www.utcc.ac.th">มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย</A>

<P><A HREF="http://www.au.ac.th">มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ (ABAC)</A>

<P><A HREF="http://www.soils.umn.edu">University Minnesota Soil Science</A>

<P><A HREF="http://www.soils.wisc.edu">University of Wisconsin Department</A>

<P><A HREF="http://tal.agsci.usu.edu/">Utah State University Soil physic group</A>

<P><A HREF="http://www.soilsci.ndsu.nodak.edu/">North Dakota State University Soil Science</A>

<P><A HREF="http://vendigo.uni-soilsci.gwdg.de/soil-hmp.htm">Institute of Soil Sciences [Germany]</A>

<P><A HREF="http://pss.uvm.edu/">Plant & Soil Science Department</A>

<P><A HREF="http://www.soilscience.com/">Soil Science Internation</A>

<P><A HREF="http://www.nrcs.us.da.gov/">Natural Resourec Conservation Service</A>

<P><A HREF="http://ag.arizona.edu/SWES/">Soil, Water and Environmental Science Department</A>

<P><A HREF="http://www.ifas.ufl.edu/~dmsa/index.htm">Sytvia, David</A></B>

<P><A HREF="index.html">

<IMG SRC="photo/go.jpg" WIDTH=95 HEIGHT=50 BORDER=0></CENTER>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

&lt;/FONT&gt;

&lt;/BODY&gt;

&lt;/HTML&gt;



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลและวิจารณ์ผล

ในการเขียน Home page ในครั้งนี้ ได้ทำการเพิ่ม เนื้อหาเข้าไปใน Home page ของภาค วิชาปฐพีวิทยา ที่มี URL คือ <http://www.kmitl.ac.th/soilkmitl> ซึ่งผลที่ได้ก็เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ ดัง ประกอบไปด้วยเนื้อหาต่างๆ ดังนี้ คือ

**index** ได้ทำการเพิ่มเติมเนื้อหาเข้าไปใหม่โดยที่สามารถนับจำนวนผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชม Home page ของภาควิชาปฐพีวิทยา

**หัวข้อ DEPARTMENT** ได้ทำการเพิ่มเติมเนื้อหาเข้าไปใหม่ดังต่อไปนี้

- COURSES มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตร และ โปรแกรมการศึกษาของภาควิชาปฐพี วิทยา ให้มีความถูกต้องและทันสมัย
- RESEARCH มีการเพิ่มเติมผลงานวิจัยของอาจารย์ทั้งเก่าและใหม่
- PROJECT มีการเพิ่มเติมเนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาพิเศษของนักศึกษา
- STAFF มีการเพิ่มเติมรายชื่อผลงานทางวิชาการ และ ผลงานวิจัยต่างๆของอาจารย์
- DIRECTORY เป็นหัวข้อที่กล่าวถึงบุคคลที่สำเร็จการศึกษาภาควิชาปฐพีวิทยา ในรุ่นต่างๆ
- DOWNLOAD PROGRAM COMPUTER เป็นหัวข้อที่ผู้มีความสนใจสามารถ download นำ โปรแกรมต่างๆ ไปใช้งานได้

**หัวข้อ KNOWLEDGE** ได้ทำการเพิ่มเติมเนื้อหาเข้าไปใหม่ดังต่อไปนี้

- การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน
- เคมิของดิน

**หัวข้อ FEED BACK** ได้ทำการเพิ่มเติมเนื้อหาเข้าไปใหม่ดังต่อไปนี้

- แบบสอบถามความคิดเห็น
- แบบแสดงความจำนงเข้าร่วมฝึกอบรม

**หัวข้อ WHAT NEWS** ได้ทำการเพิ่มเติมเนื้อหาที่เป็นสิ่งใหม่ๆ ใน Home Page

**หัวข้อ SOIL LINKS** ได้ทำการเพิ่มเติมในการบริการเชื่อมโยง ไปยัง Home Page ของสถาบัน ต่างๆ

จากหัวข้อทั้งหมดที่กล่าวมานี้ โดยส่วนมากเป็นการเพิ่มเติมเนื้อหาลงไป และในบางส่วน ได้ทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลเดิม ให้มีความทันสมัยและถูกต้อง ซึ่งต่อไปอาจจะเป็น ประโยชน์ต่อผู้ที่มีความสนใจ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ โดยทำให้เกิดประโยชน์ได้มากที่สุด

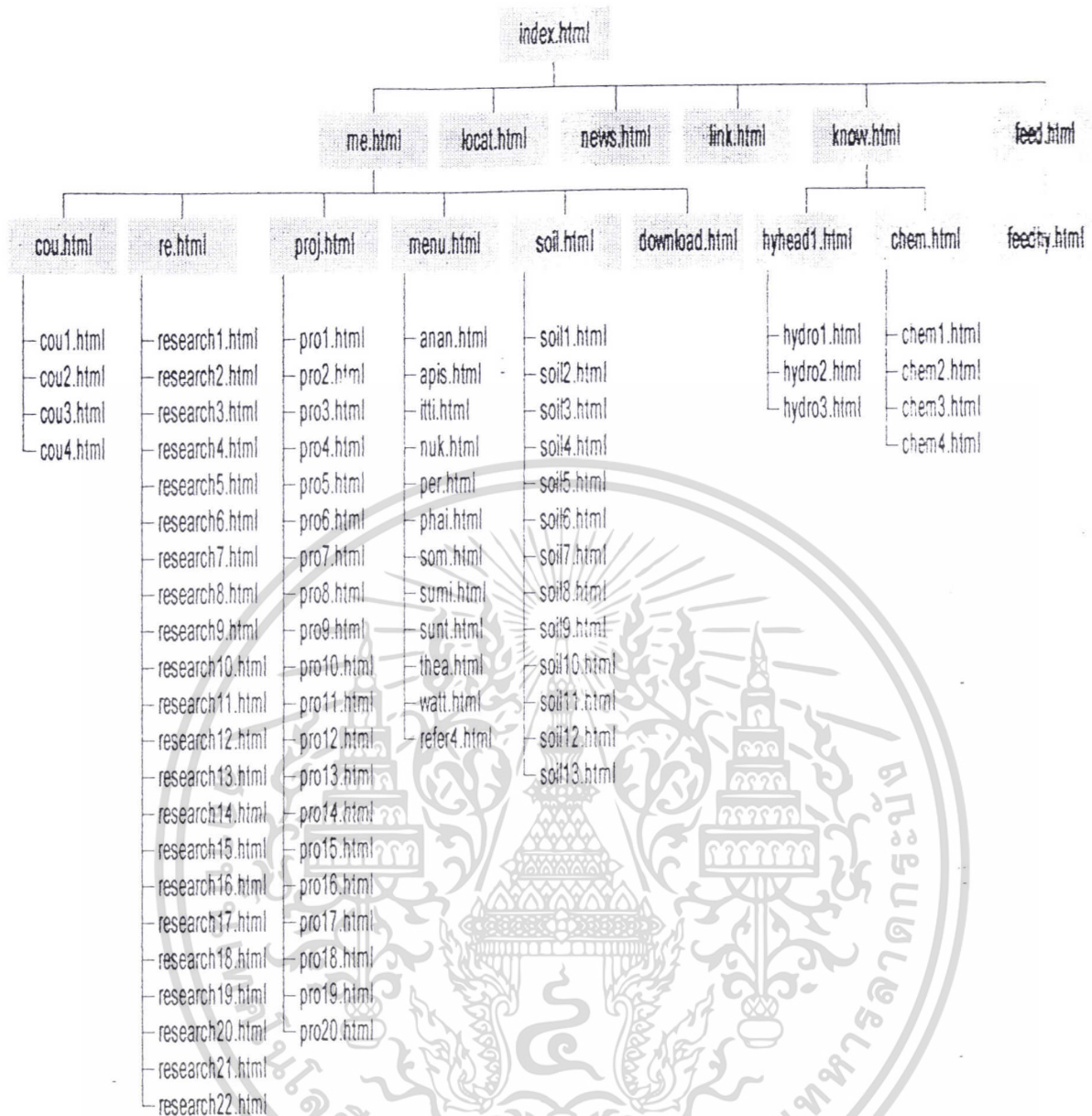
## เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. 2542. **สรรคส์สร้างหน้าเว็บและกราฟิกบนเว็บ**. จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย  
กรุงเทพฯ. 196 น.
- คงกฤษ อินทแสน. 2539. **การเขียน Home Page นำเสนอข้อมูลของภาควิชาปฐพีวิทยาและความรู้  
ทางด้านปฐพีวิทยาเพื่อการเกษตร. ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์บัณฑิต. สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.**
- จิตเกษม พัฒนาศิริ. 2539. **เริ่มสร้างโฮมเพจด้วยHTML**. บริษัท ธนาเพรส แอนส์ กราฟฟิค.  
กรุงเทพฯ. 221 น.
- ณัฐชัย แสงทอง. **ไม่ระบุปีที่พิมพ์. Internet Explorer 4.0**. บริษัท คำนุชธราการพิมพ์. กรุงเทพฯ.  
230 น.
- นิลุบล เหลืองช่อศิริ. 2540. **การเขียน Home Page นำเสนอข้อมูลของภาควิชาปฐพีวิทยาและความรู้  
ทางด้านปฐพีวิทยาเพื่อการเกษตร. ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์บัณฑิต. สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.**
- วิทยา เรืองพรวิสุทธิ. 2539. **เรียนอินเตอร์เน็ตผ่านWorld Wide Web อย่างง่าย**. บริษัท เอช.เอ็น.กรุ๊ป  
กรุงเทพฯ. 239 น.
- สุปราณี ธีรไกรศรี. 2542. **HTML 4 Visual Guide**. บริษัท โปรวิชั่น. กรุงเทพฯ. 426 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

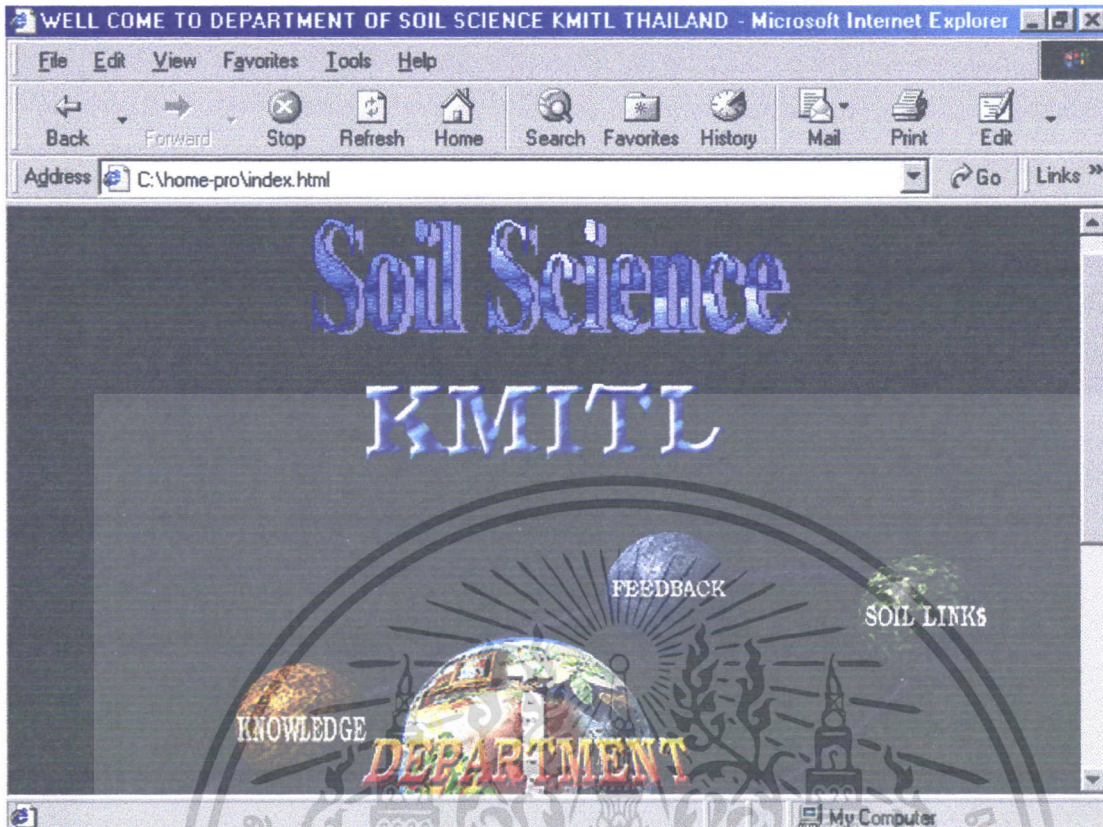


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

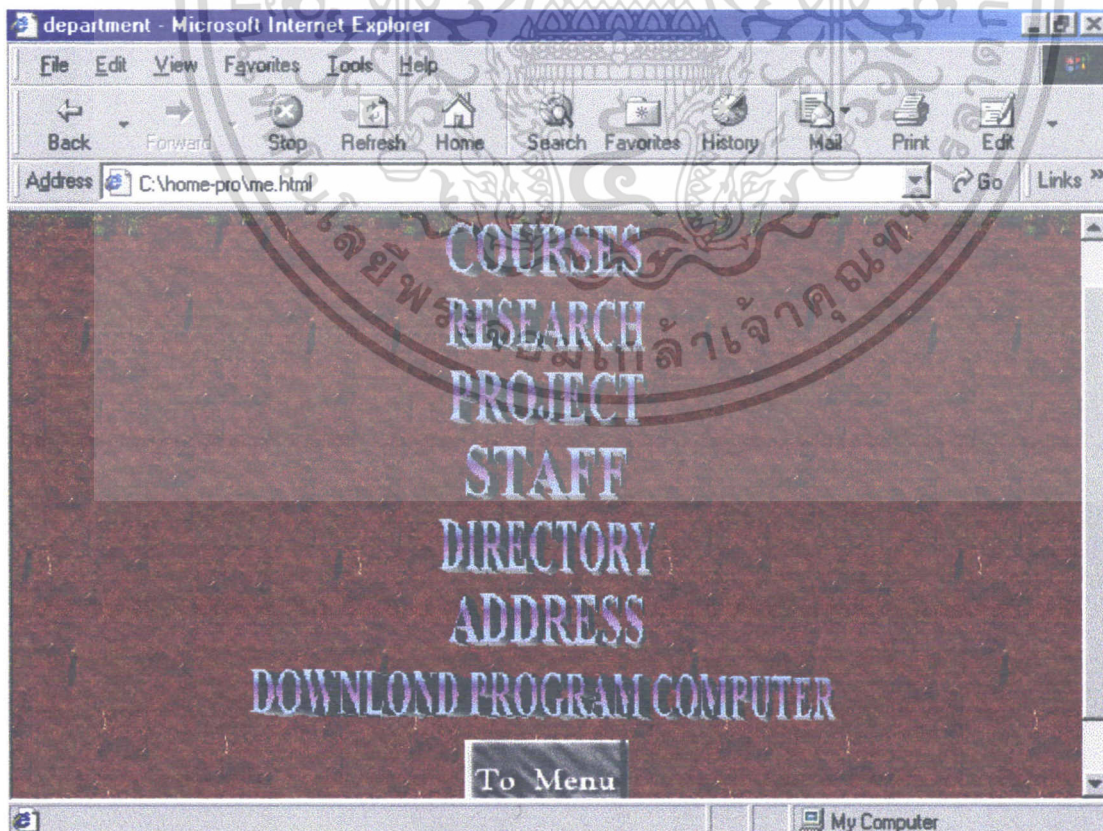


แผนภูมิที่ 1 แสดงการเชื่อมโยงของแฟ้มข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แสดงผลเพิ่ม index.html



ภาพที่ 2 แสดงผลเพิ่ม me.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SOIL SCIENCE KMITL COURSES 1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit

Address C:\home-pro\course\cou1.html Go Links

ชั้นปีที่ 1

**หลักสูตรและเนื้อหาวิชา**

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(บรรยาย-ปฏิบัติ)
03010026	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3	(3-0)
03150062	ชาวธรรมไทย	2	(2-0)
05010155	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3	(3-0)
05101191	เคมีทั่วไป	3	(3-0)

Done My Computer

ภาพที่ 3 แสดงผลเพิ่ม cou1.html

menu - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit

Address C:\home-pro\sframe\menu.html Go Links

**Staff**

Department of Soil Science

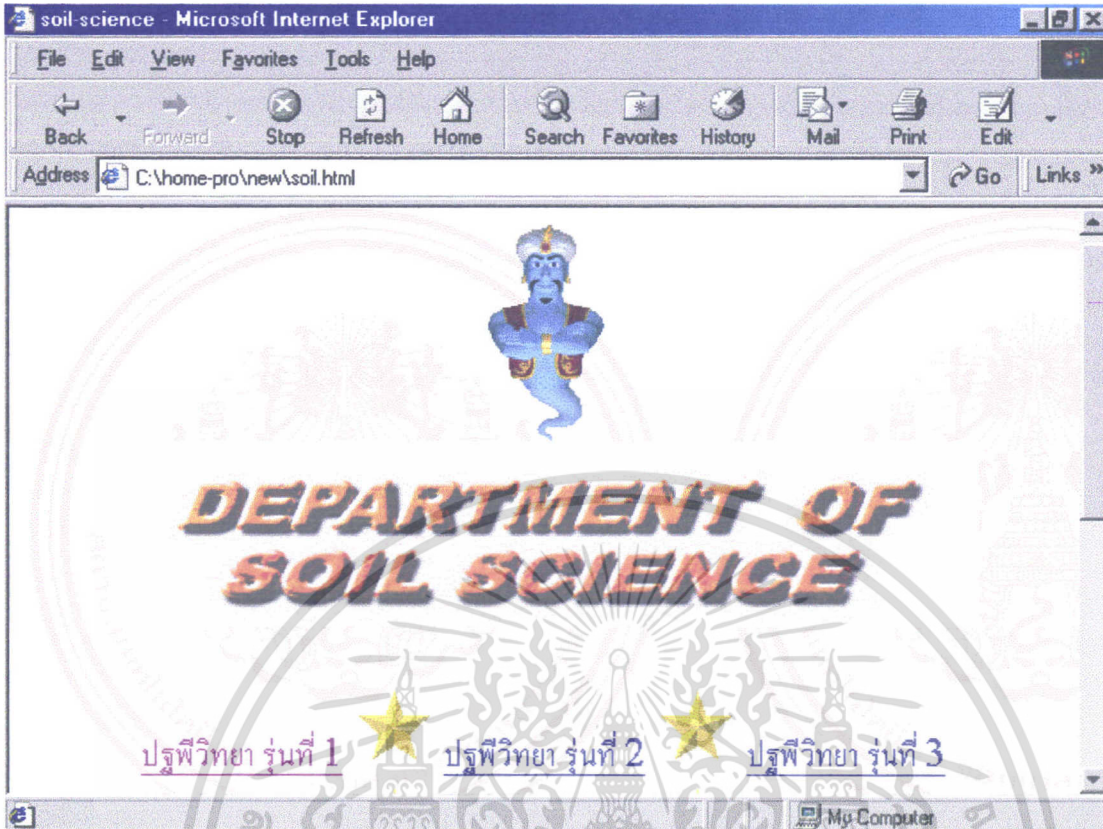
King Mongkut's Institute of Technology

Ladkrabang

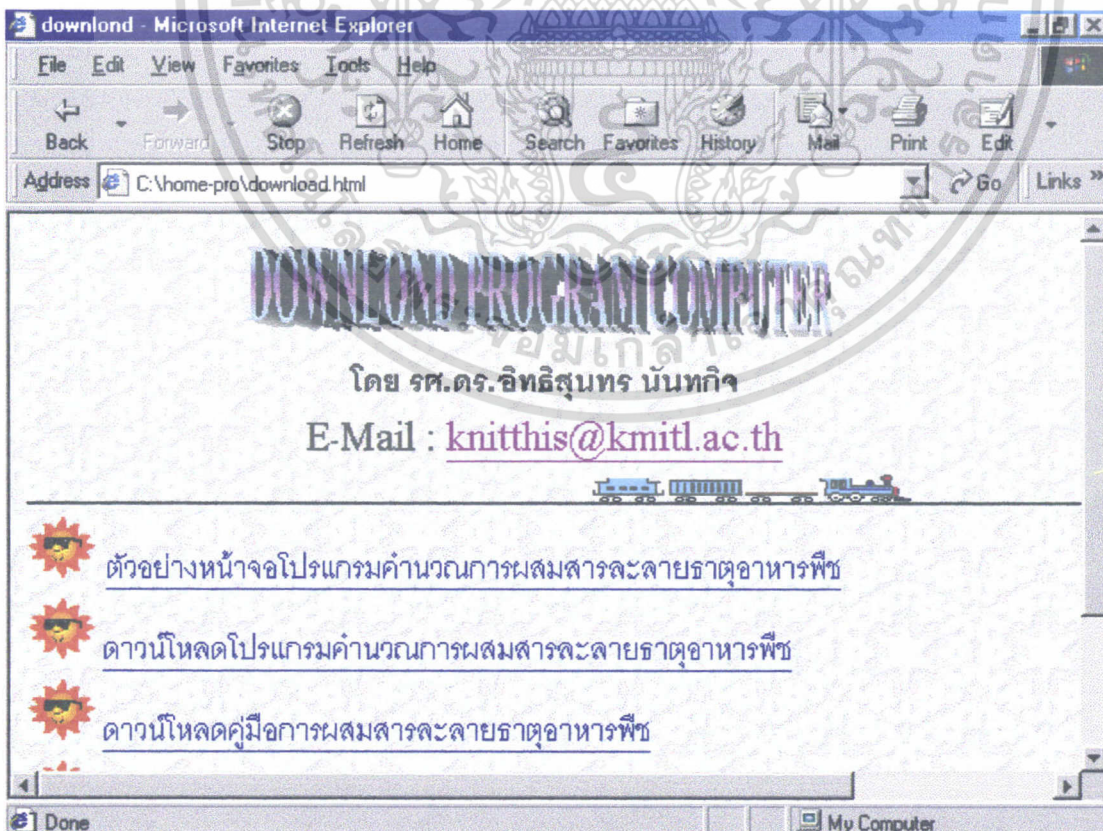
Done My Computer

ภาพที่ 4 แสดงผลเพิ่ม menu.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

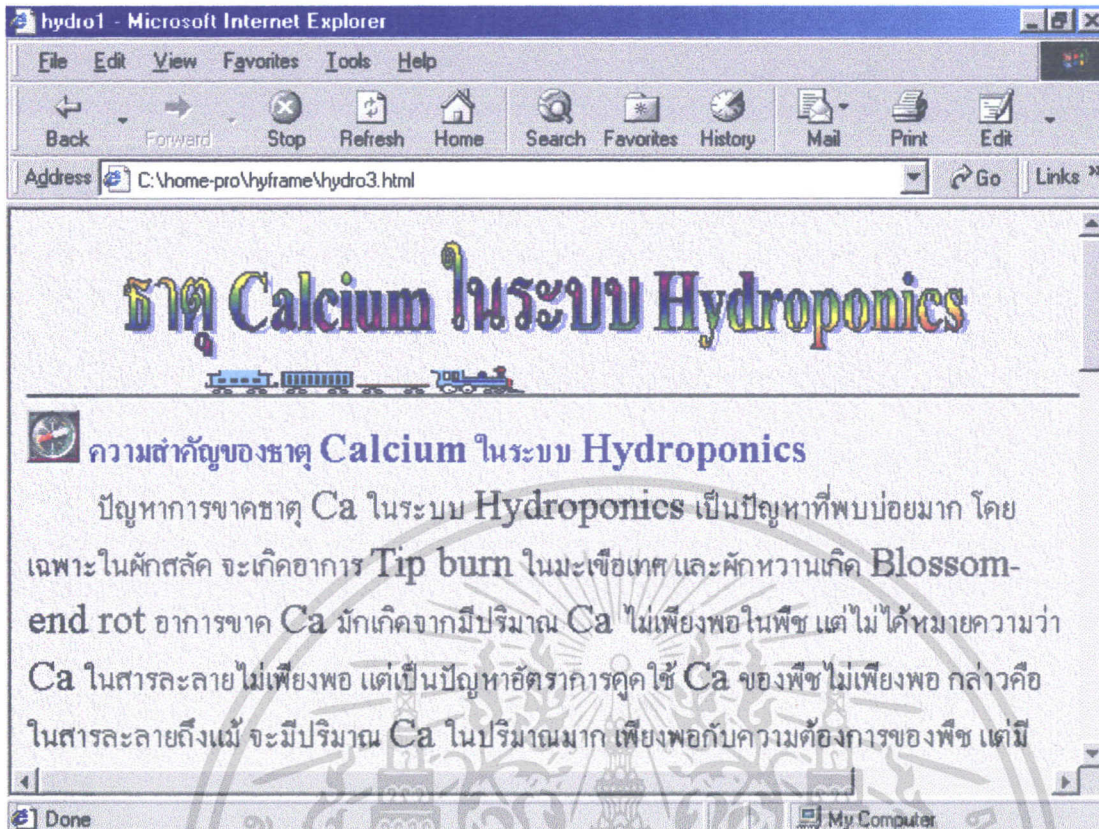


ภาพที่ 5 แสดงผลเพิ่ม soil.html

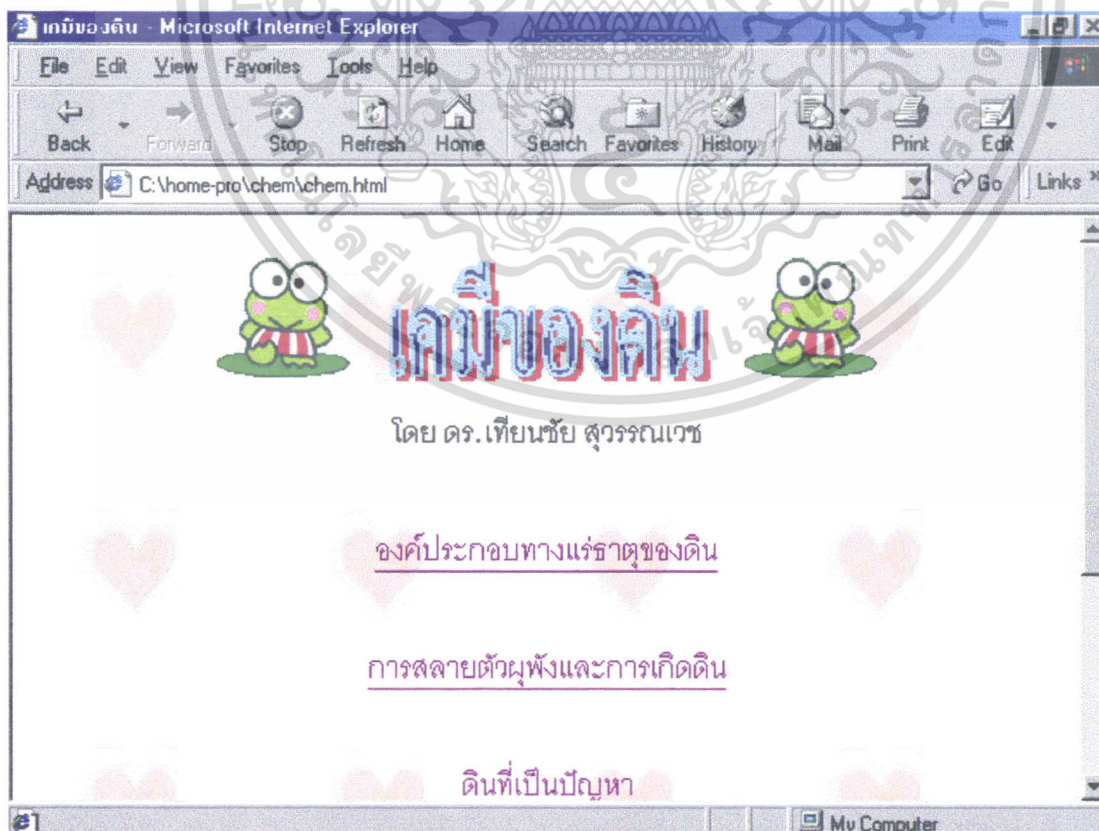


ภาพที่ 6 แสดงผลเพิ่ม download.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

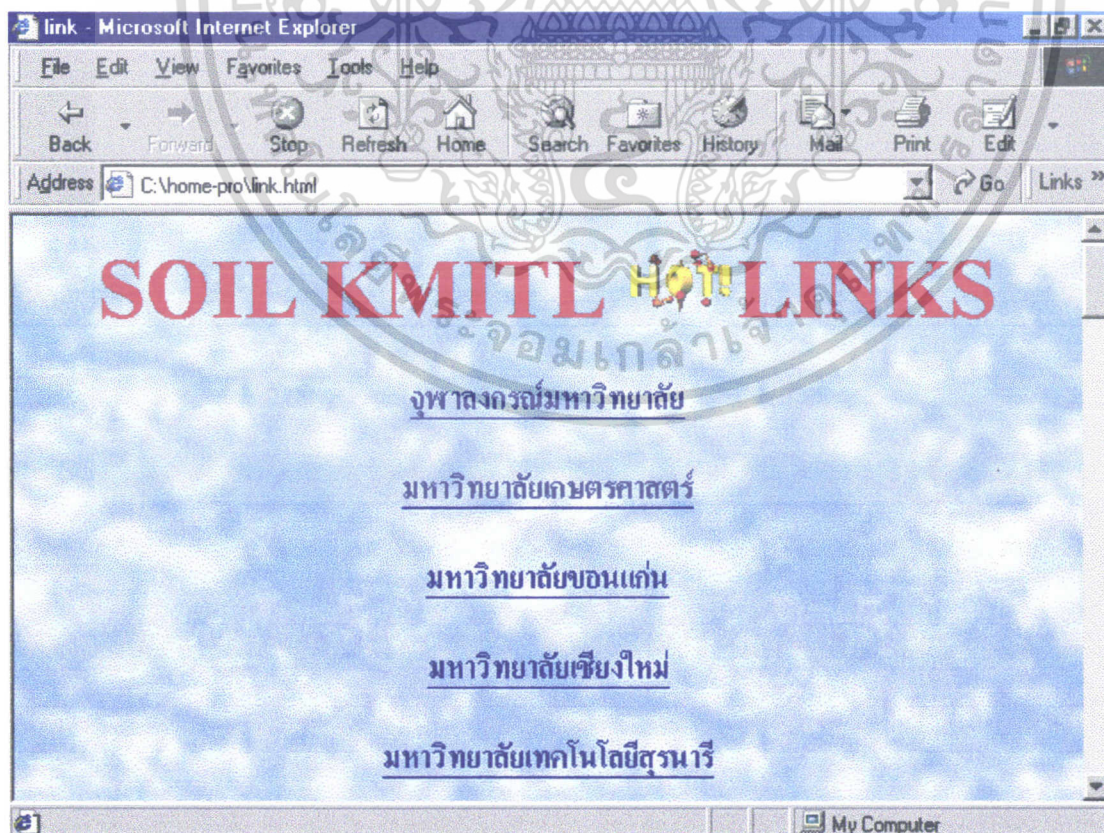
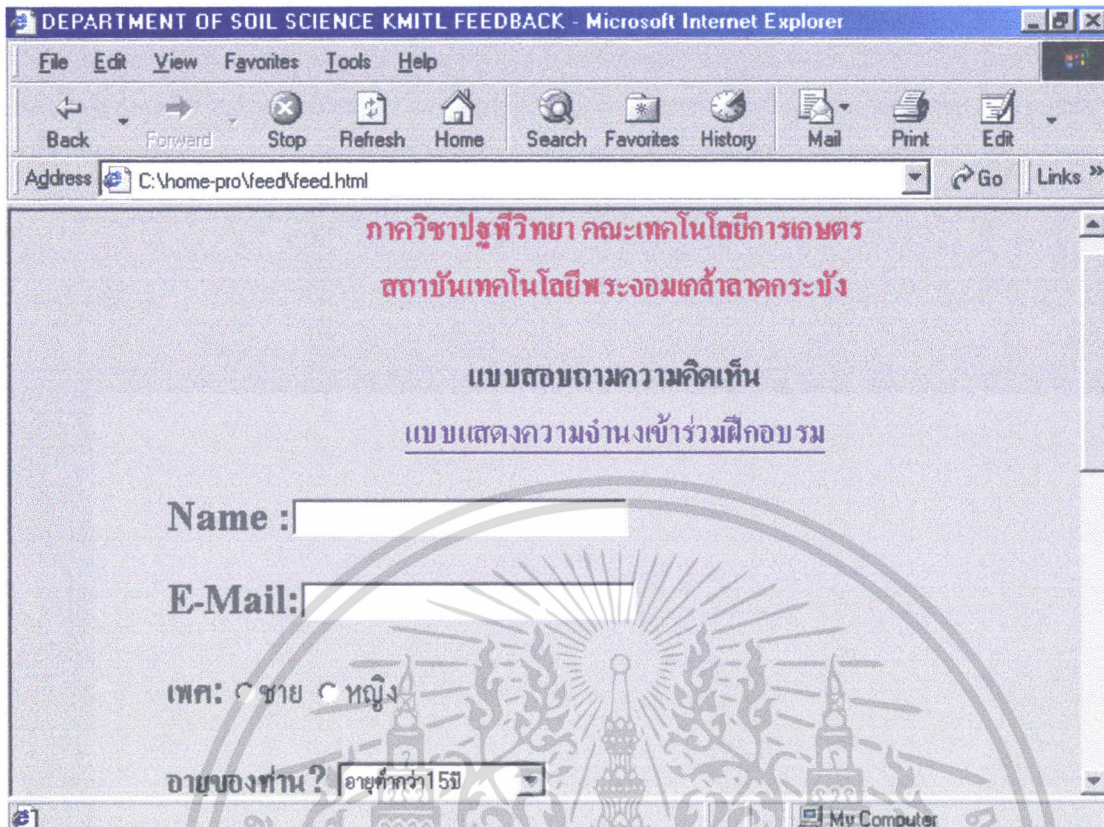


ภาพที่ 7 แสดงผลเพิ่ม hydro3.html



ภาพที่ 8 แสดงผลเพิ่ม chem.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านการเกษตร ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้