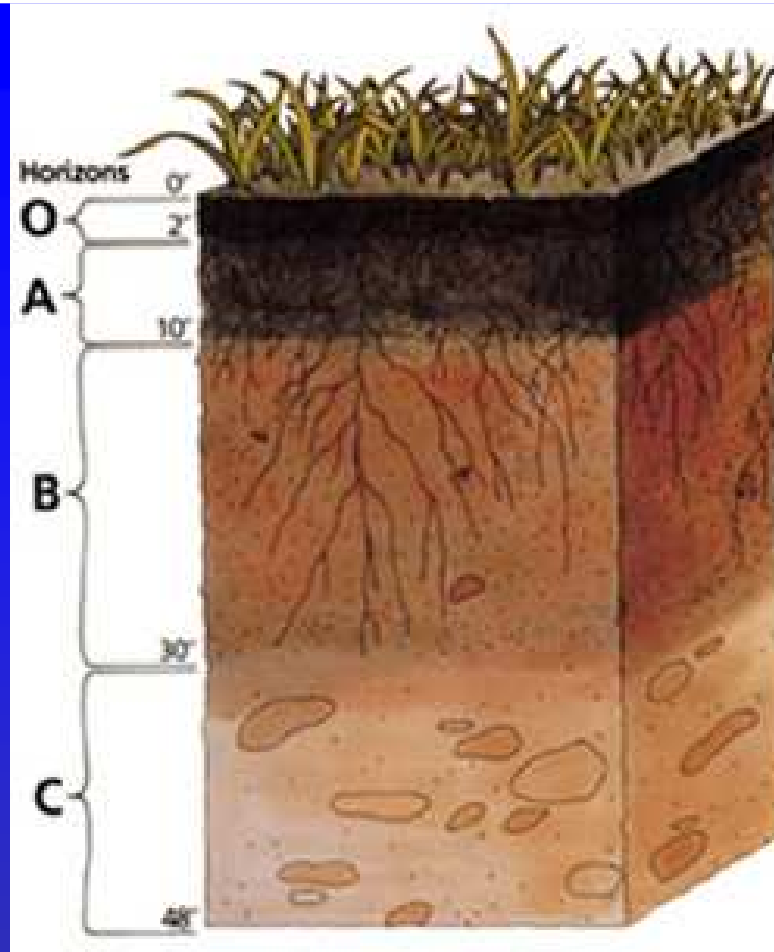


ความรู้เรื่องดิน กลุ่มชุดดิน แผนที่ดิน ปัญหาดินทางการเกษตร
โดย
นายสถิระ อุดมศรี

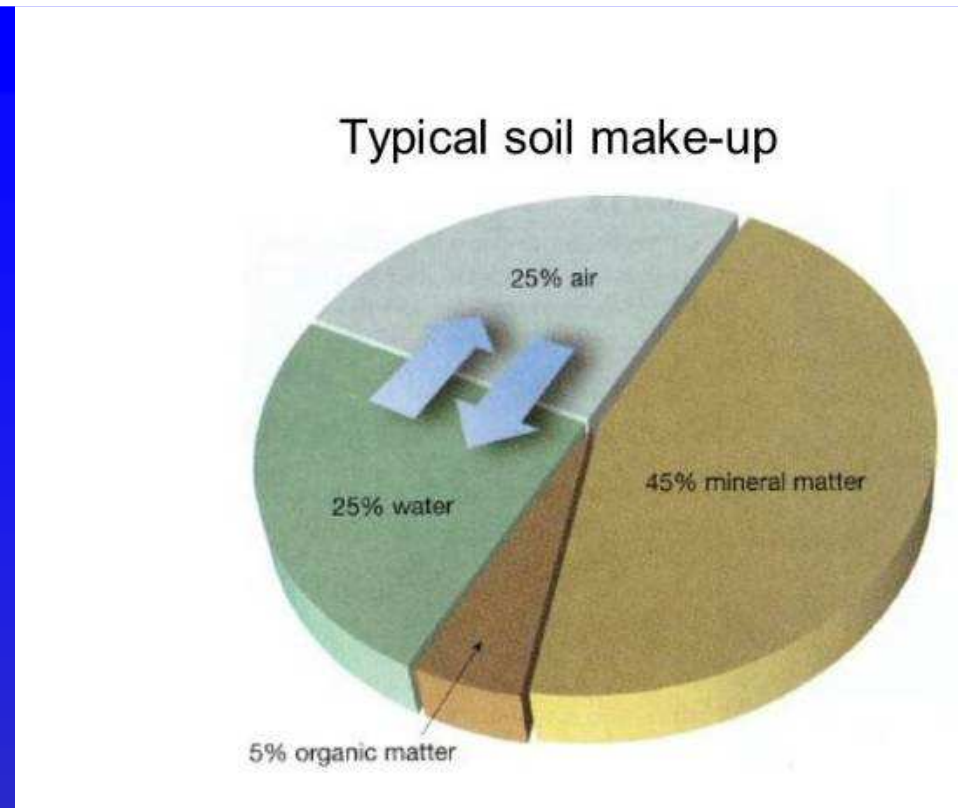


ดิน soils



ปฐพีวิทยาธรรมชาติ (pedology) หมายถึง เทหวัตถุธรรมชาติ (natural body) ที่ปกคลุมผิวโลกอยู่บาง ๆ เกิดขึ้นจากผลของการแปรสภาพหรือผุพังของหินและแร่และอินทรีย์วัตถุผสมคลุกเคล้ากัน

ดิน soils



ปฐพีวิทยาสัมพันธ์ (edaphology) หมายถึง เทหวัตถุที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติรวมกันขึ้นเป็นชั้น (profile) จากส่วนผสมของแร่ธาตุต่าง ๆ ที่สลายตัวเป็นชั้นเล็กชั้นน้อยกับอินทรีย์วัตถุที่เปื่อยผุพังอยู่รวมกันเป็นชั้นบาง ๆ ห่อหุ้มผิวโลก และเมื่อมีอากาศและน้ำเป็นปริมาณที่เหมาะสมแล้วจะช่วยค้ำจุนพร้อมทั้งช่วยในการยังชีพและการเจริญเติบโตของพืช

ปฐพีวิทยาธรรมชาติ (pedology)

ศึกษาเกี่ยวกับการกำเนิดดิน การจำแนกและการตรวจ
ลักษณะดิน เน้นดินในสภาพเทหวัตถุธรรมชาติ
มากกว่าการใช้ดินเพื่อปลูกพืช

ปฐพีวิทยาสัมพันธ์ (edaphology)

ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างดินกับสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะพืช การใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืช รวมทั้ง สมบัติของดินที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของพืช

การสำรวจดิน

การศึกษาหาข้อมูล หรือข้อเสนอแนะทางด้าน

วิทยาศาสตร์ของดิน

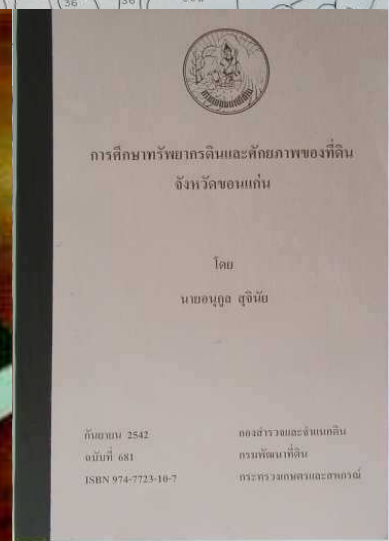
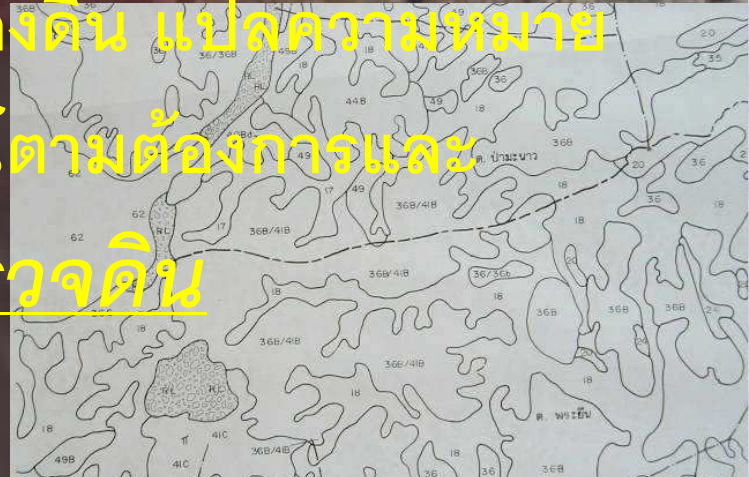
ในบริเวณพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง

100 18 15

การสำรวจดิน

ทราบถึงสภาพและลักษณะของดิน จำแนก ตลอดจนตรวจหา
ขอบเขตของดิน

ทำแผนที่ แสดงการแพร่กระจายของดิน แปลความหมาย
เพื่อจุดประสงค์อันเป็นประโยชน์ตามต้องการและ
ทำรายงานการสำรวจดิน



การจำแนกดิน

การรวบรวมดินชนิดต่างๆที่มีลักษณะหรือสมบัติที่คล้ายคลึงกัน
ตามที่กำหนดไว้ ให้เป็นหมวดหมู่อย่างมีระเบียบ
เพื่อสะดวกในการจดจำและนำไปใช้งาน

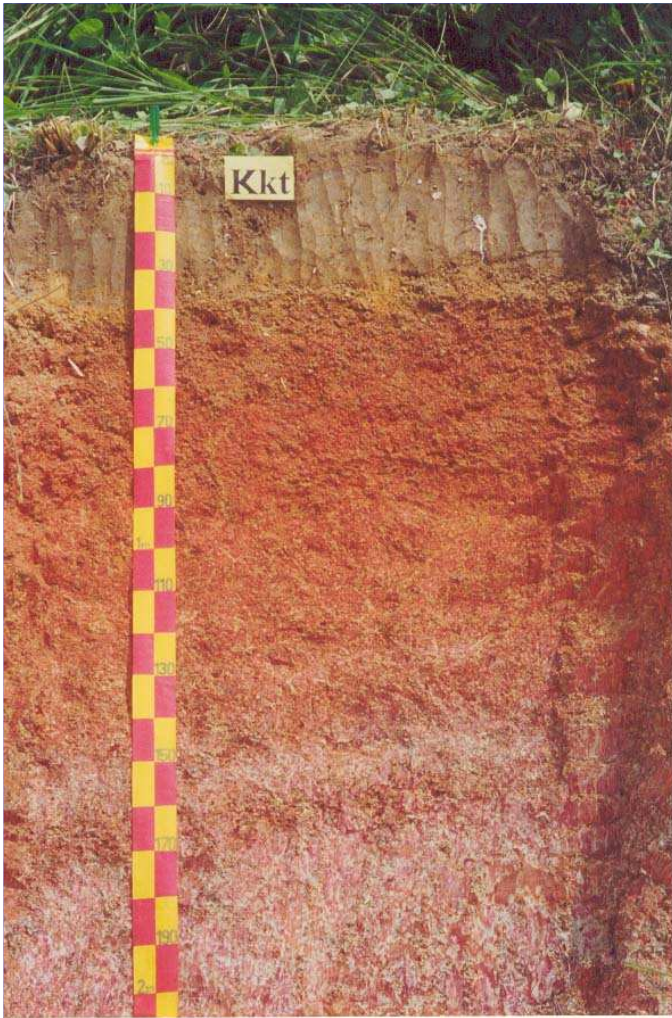


วัตถุประสงค์

1. รวบรวมความรู้ต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่
2. ความสัมพันธ์ของดินชนิดต่าง ๆ + ส่งเสริมให้มีความเข้าใจความสัมพันธ์ของดินชนิดต่าง ๆ มากขึ้น
3. สามารถจดจำลักษณะต่าง ๆ ของดินได้ง่ายขึ้น
4. เป็นการเรียนรู้ความสัมพันธ์ใหม่ ๆ และหลักการใหม่ ๆ เกี่ยวกับดิน
5. แจกแจงชนิดของดินออกเป็นหมวดหมู่ทำนายพฤติกรรมของดิน กำหนดลักษณะการใช้ที่ดีที่สุดของดิน ประมาณผลผลิต

เป็นหน่วยพื้นฐานในการวิจัยและถ่ายทอดความรู้
และเทคโนโลยีทางปฐพีวิทยา

12 4 00



การจำแนกดินแบบบริสุทธิ

(Comprehensive Natural or Taxonomic Soil Classification)

ลักษณะและสมบัติทางกายภาพ/เคมี+ สภาพแวดล้อมในการกำเนิดดิน
เป็นฐานข้อมูลในการจำแนกดินแบบประยุกต์

การจำแนกดินแบบประยุกต์

(Interpretive or Technical Soil Classification)

จำแนกดินหรือจัดกลุ่มของดินออกเป็นหมวดหมู่
เพื่อประโยชน์ในการใช้ที่ดินนั้น ๆ ในแต่ละวัตถุประสงค์

อาศัยข้อมูลจากการจำแนกดินแบบบริสุทธิ์ในการพิจารณา
เป็นการแปลผลงานการสำรวจดิน (Soil Survey Interpretation)

ประวัติการสำรวจและจำแนกดิน

- + 1935 (2478) ดร. สาโรช มนตรระกูล และ ดร. R.L. Pendelton
- + 1964 (2507) Dr. R. Dudal และ Dr. F.R. Moormann
- + 1967 (2510) ระบบอนุกรมวิธานดิน (soil Taxonomy)



พื้นฐานทางกายภาพแตกต่างกัน
ระบบการจำแนกดินเน้นความสำคัญต่างกันไป



ระบบอนุกรมวิธานดิน (Soil Taxonomy)

ระบบ USDA 1938 เป็นพื้นฐาน

ฉบับสมบูรณ์ 1975

ไทยได้ใช้มาจนถึงในปัจจุบัน

+ มีขั้นตอนการจำแนกที่สมบูรณ์

+ ชื่อของชุดดินมีความหมายในตัวเอง

+ ลักษณะของดินกำหนดไว้แน่นอน

+ นำผลของการจำแนกไปใช้เป็นสื่อ

+ มีวัตถุประสงค์กว้าง

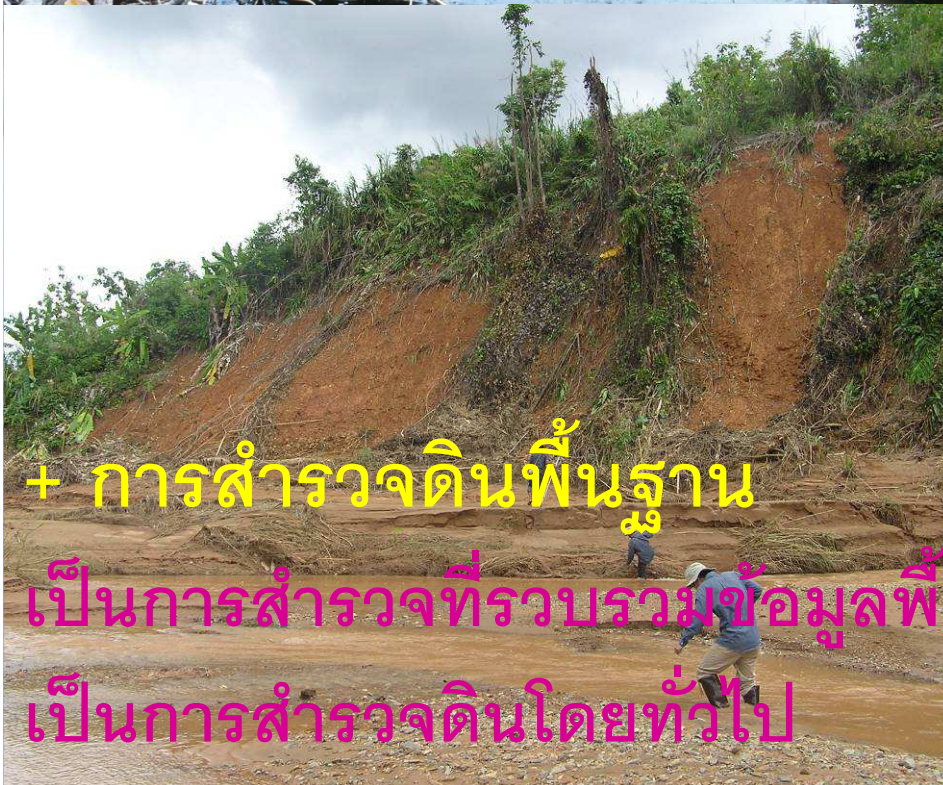
+ ใช้แพร่หลายและเป็นระบบสากลต่อไป

อันดับ อันดับย่อย กลุ่มดินใหญ่ กลุ่มดินย่อย วงศ์ ชุดดิน

วัตถุประสงค์การสำรวจและจำแนกดิน



+ การสำรวจดินเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ
เป็นการสำรวจที่ทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
ผลการสำรวจจะใช้ในวงแคบ



+ การสำรวจดินพื้นฐาน

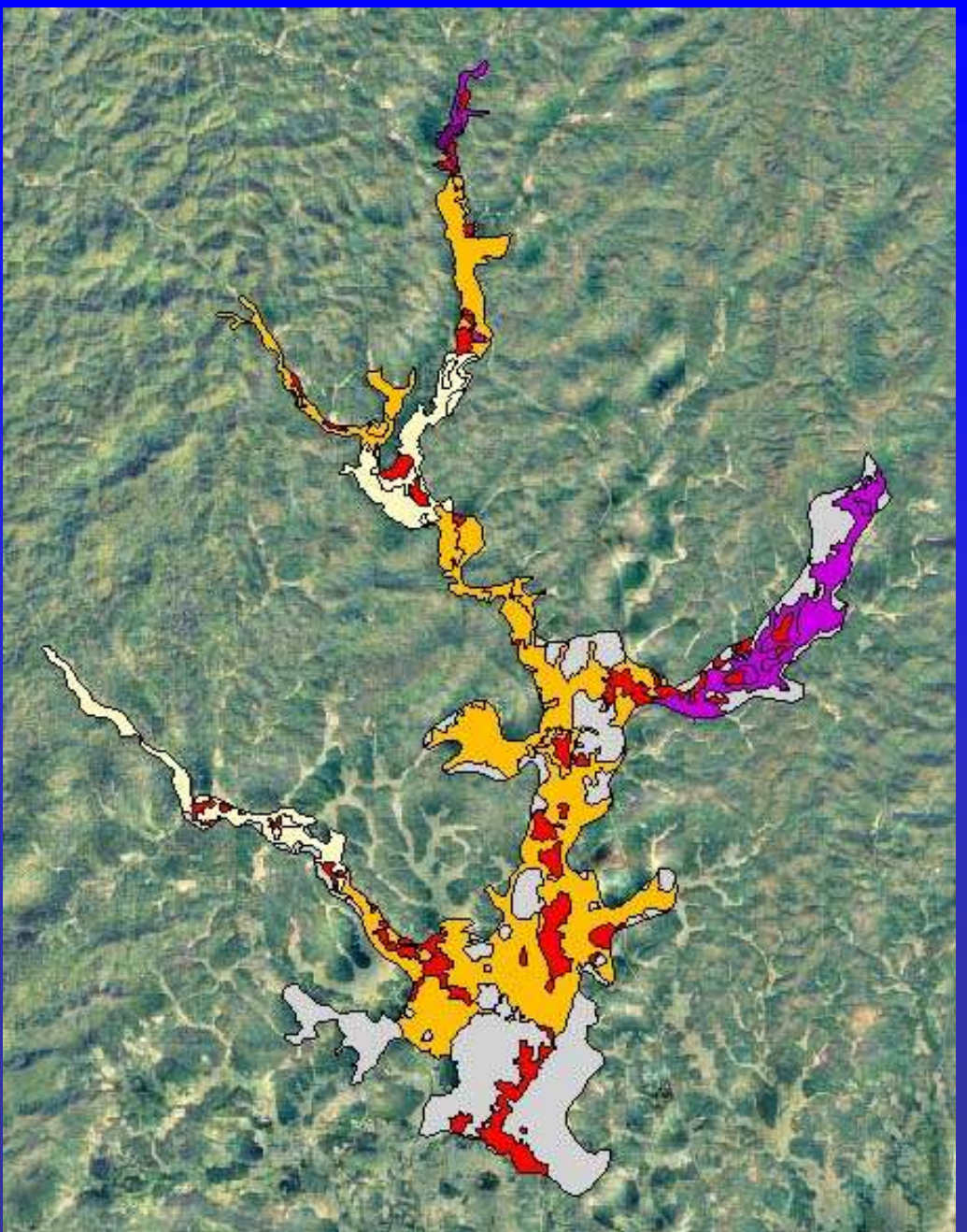
เป็นการสำรวจที่รวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ เกี่ยวกับดิน
เป็นการสำรวจดินโดยทั่วไป



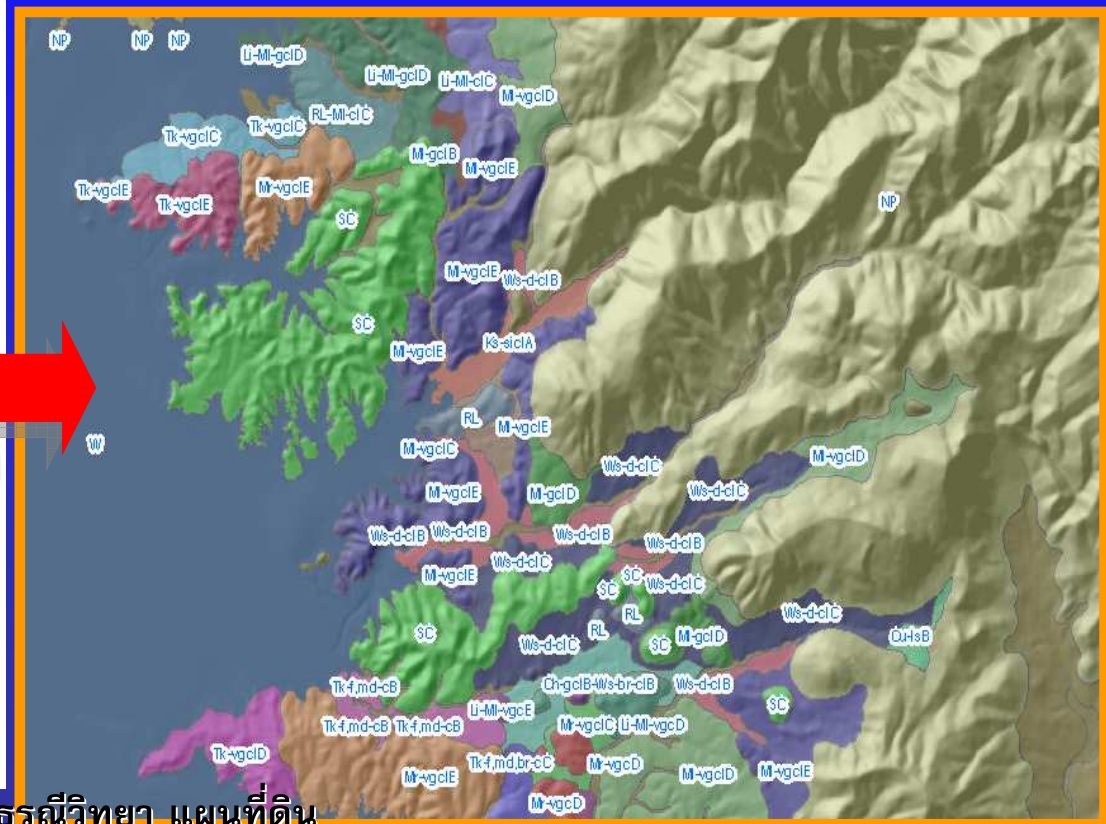
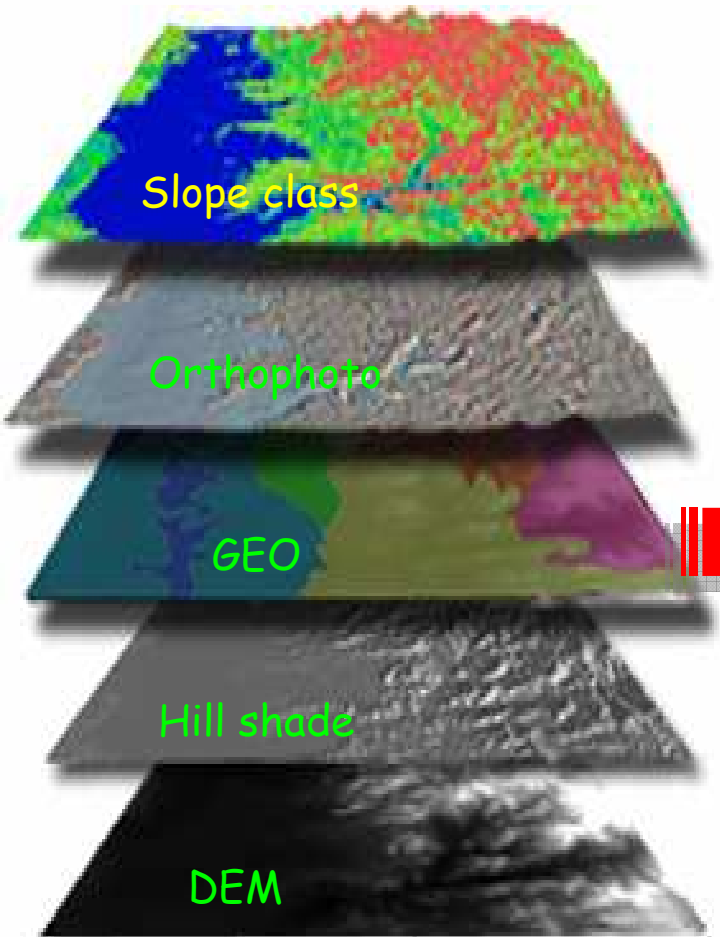


แผนที่แสดงลักษณะของ
ตะกอน
เขต อ.เมือง อุดรดิตถ์

	U
	UF
	k-A/t1-st0
	k-A/t1-st4
	k-B/t1-st1
	k-B/t1-st2
	k-B/t1-st0
	k-A/t2-st0
	sil-A/t0-st1
	sil-A/t0-st0
	sil-B/t0-st1
	sil-B/t0-st0
	sil-A/t1-st0
	sil-A/t1-st1
	sil-A/t1-st0
	sil-B/t1-st1
	sil-B/t1-st0
	sil-C/t1-st0



การสำรวจดิน



ภาพถ่ายดาวเทียม แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ธรณีวิทยา แผนที่ดิน
 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนที่เขตป่าไม้ เขตอนุรักษ์ต่าง ๆ
 แผนที่ขอบเขตการปกครอง ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ฯลฯ

GIS สำหรับการสำรวจดิน

☐ การเตรียมข้อมูล

- ตรวจเอกสาร
- แผนที่พื้นฐาน
- ภาพถ่ายออร์โธรี

➤ การวิเคราะห์และแปลข้อมูล

แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี

- สร้างขอบเขตบนภาพ mosaic ขนาด A3
- สร้างขอบเขตบนคอมพิวเตอร์

➤ แผนที่ต้นร่าง

- ขอบเขตหน่วยแผนที่
- กำหนดพื้นที่ตรวจสอบและจุดเจาะสำรวจ

❖ การปฏิบัติงานภาคสนาม

- สำรวจดินเบื้องต้น
- ตรวจสอบความก้าวหน้าของการสำรวจดิน
- ตรวจสอบขั้นสุดท้าย

❖ แผนที่ต้นร่าง

- แก้ไข เพิ่มเติม ขอบเขตหน่วยแผนที่ดิน
- กำหนดหน่วยแผนที่ดิน

❖ รายงาน
(ฉบับร่าง)

○ การจัดทำแผนที่ดินและรายงานการสำรวจดิน

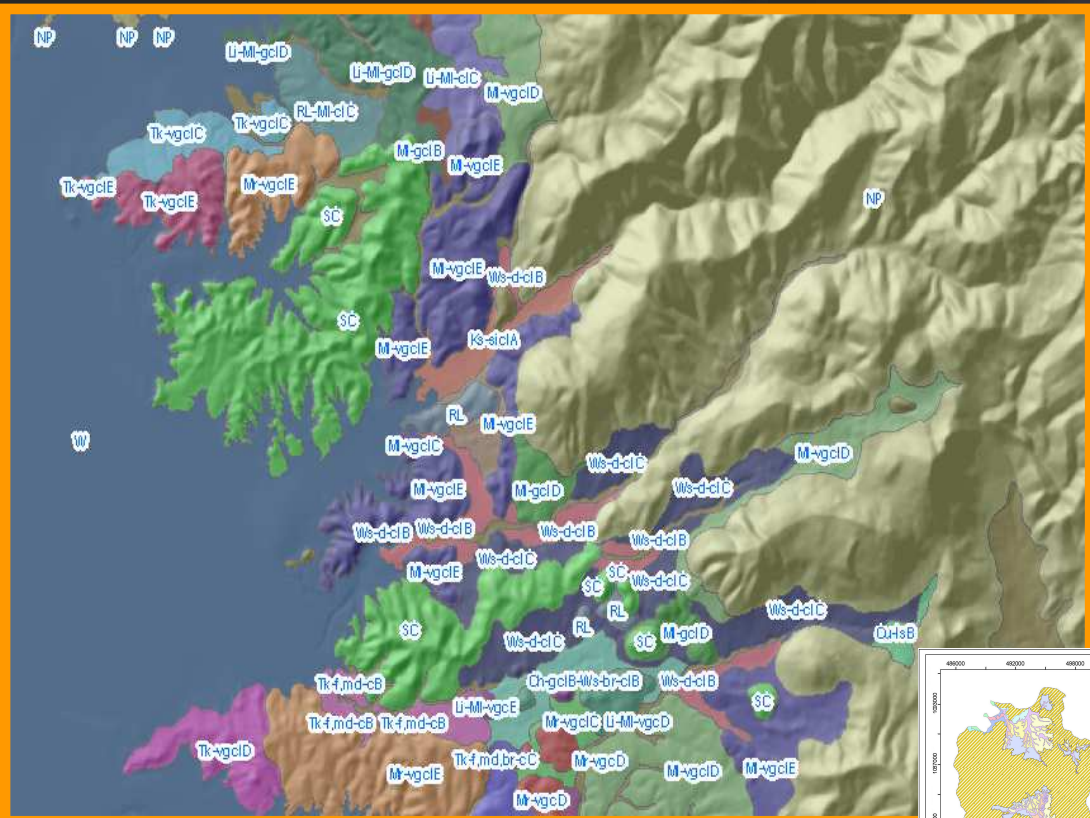
○ แผนที่ดิน

- ชุดดิน
- กลุ่มชุดดิน

แผนที่ดิน
รายงานการสำรวจดิน
(ฉบับสมบูรณ์)



แผนที่ดินและรายงานการสำรวจดิน



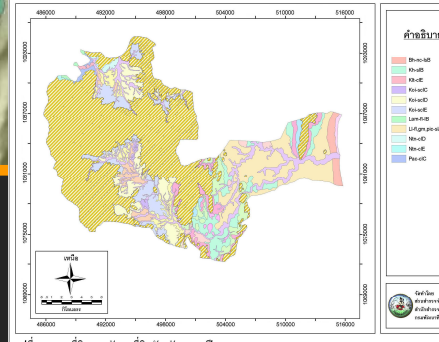
กรมพัฒนาที่ดิน
Land development department

รายงานสำรวจดินเพื่อการ
จังหวัดสระบุรี

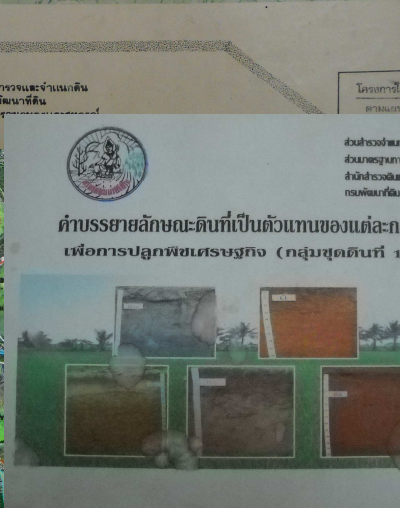
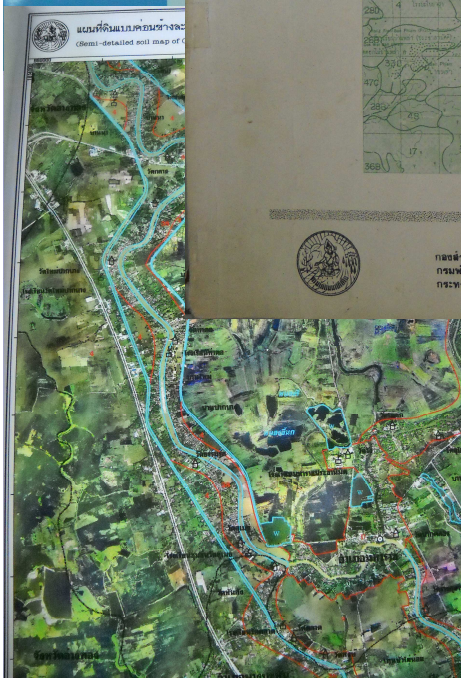
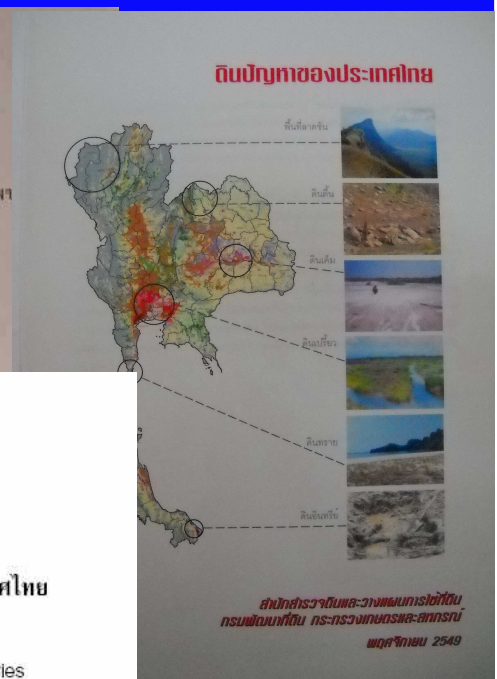
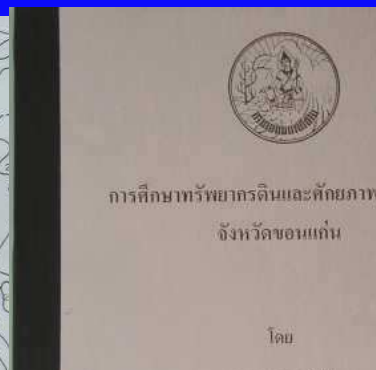
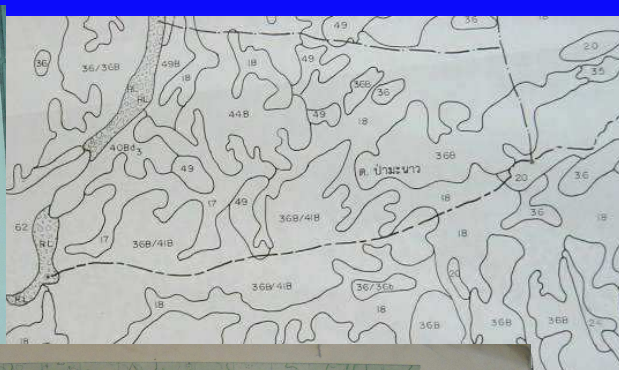
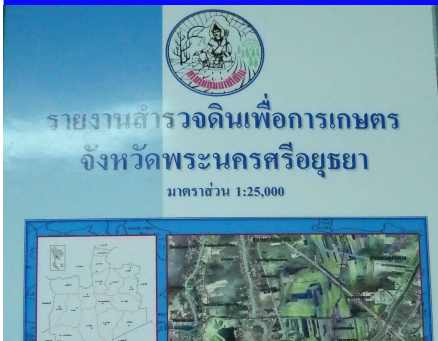
สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
www.ldd.go.th

การกำหนดเขตการใช้ที่ดิน
ในเขตพัฒนาที่ดิน
ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 3 แม่น้ำตาปอดอนล่าง
จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2551

สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เมษายน 2552
เอกสารวิชาการเลขที่ 61/04/52



แผนที่ดิน รายงานการสำรวจดิน เอกสารวิชาการ



สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน
เอกสารวิชาการฉบับที่ 54/03/48

กรมพัฒนาที่ดิน
กันยายน 2548

ชนิดและมาตราส่วนของการสำรวจและจำแนกดิน

ชนิดการสำรวจดิน	มาตราส่วนแผนที่ดินสำรวจ	มาตราส่วนแผนที่ดินผลิต	ระยะห่างจุด check (ม/หลุม)	1หลุม/พื้นที่ (ไร่)	หน่วยแผนที่ดิน	การนำไปใช้
Exploratory หยาบมาก	1:100,000- 1:250,000	1:250,000- 1:1,000,000	แตกต่างกันไป	แตกต่างกันไป	Suborder, Great group association of great group and land type	วางแผนระดับประเทศอย่างกว้าง ๆ
Reconnaissance หยาบ	1:75,000- 1:200,000	1:100,000- 1:500,000	แตกต่างกันไป	แตกต่างกันไป	Great group association of great group and land type	วางแผนระดับภาค/ประเทศ
Detailed reconnaissance ค่อนข้างหยาบ	1:40,000- 1:100,000	1:50,000- 1:100,000	500-2,000	625	Family, soil series, variant, association of soil series & variant, miscellaneous	วางแผนระดับจังหวัด
Semi-detailed ค่อนข้างละเอียด	1:20,000- 1:50,000	1:25,000- 1:60,000	300	56.25	soil series, variant, soil association and soil complex	วางแผนระดับอำเภอ
Detailed ละเอียด	1:≤ 30,000	1:≤ 10,000	100-150	6.25	soil series, variant, Soil phase	งานทดลองวิจัย



ประโยชน์ของการสำรวจและจำแนกดิน

การวางแผนพัฒนาการเกษตรระดับต่าง ๆ

การกำหนดนโยบายและแผน การวางแผนการวิจัยค้นคว้า ด้านดิน-ปุ๋ย-พืช
พัฒนาโครงการชลประทานระดับต่าง ๆ
วางแผนอนุรักษ์ดินและน้ำ ประเมินคุณภาพของดิน

โปรแกรมระบบข้อมูล

ดินไทย

และ

ธาตุอาหารพืช

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

รูป 1.2 b คลิ๊กเข้าสู่ระบบ

The logo of the Department of Agriculture and Forestry, Thailand, is located at the bottom left of the slide. It features a circular emblem with a tree and a plow, surrounded by the text 'กรมส่งเสริมการเกษตร'.

ประเมินราคา และภาษีที่ดิน

โปรแกรมปุ๋ยรายแปลง

ดินไทย ธาตุอาหารพืช

หน่วยการจำแนก

หน่วยที่ใช้ในการจำแนกในชั้นการจำแนกดินของระบบการ
จำแนกระบบใดระบบหนึ่ง

หน่วยแผนที่ดิน

ชนิด หรือกลุ่มของดินที่เขียนขอบเขต แสดงไว้ในแผนที่
นั้นๆ หน่วยแผนที่ดินจะมีชื่อ ซึ่งอาจจะเป็นชื่อของหน่วยจำแนกใน
ชั้นการจำแนกต่างๆ หรืออาจเป็นชื่อเฉพาะทางการสำรวจที่แสดง
ให้เห็นภาพพจน์ของสภาพธรรมชาติเชิงภูมิศาสตร์ของบริเวณนั้นๆ
ที่เกี่ยวข้องกับดิน พอจะมาแปลความหมายเพื่อเป็นประโยชน์ได้

ชนิดของหน่วยแผนที่ดิน

หน่วยดินเดี่ยว (Consociation)

หน่วยแผนที่ดินที่เป็นหน่วยเดี่ยวเพียงหน่วยเดียว ส่วนใหญ่จะประกอบด้วยหน่วยจำแนกเพียงหน่วยเดียว โดยมีหลักเกณฑ์ว่าในส่วนที่เป็นพื้นที่ของขอบเขตดิน จะต้องประกอบด้วยหน่วยจำแนกที่ให้ชื่อไว้เป็นส่วนใหญ่

กลุ่มชุดดิน ชุดดิน

ชนิดของหน่วยแผนที่ดิน

หน่วยรวม (Combine)

เป็นหน่วยแผนที่ดินชนิดต่าง ๆ ซึ่งไม่สามารถแยก
ออกเป็นหน่วยดินเดี่ยวได้ โดยมีหน่วยเจือปนอื่น ๆ
รวมอยู่ด้วยในลักษณะต่าง ๆ

หน่วยดินสัมพันธ์ (Associations)

สัมพันธ์เชิงพื้นที่ 17/35, Np/Ks

หน่วยดินศักย์เสมอ (Undifferentiated soil groups)

ศักยภาพเท่ากัน 5-7, Rs-Tan

หน่วยดินเชิงซ้อน (Complexes)

แยกไม่ได้ 4&38, Tm-Sa



ชุดดิน (soil series) เป็นการจำแนกชั้นต่ำสุดที่ใช้ในระบบ จะเป็นหน่วยการจำแนกดินที่ได้รวบรวมเอาดินที่เหมือนๆ กัน ในลักษณะต่างๆ ที่ใช้ในการจำแนกดินระดับชุดดิน ได้แก่ ลักษณะสัณฐานของดิน ชนิดและการจัดเรียงของชั้นดิน ภูมิสัณฐานรวมทั้งวัตถุต้นกำเนิดดิน โดยมักจะเป็นชื่อสถานที่ที่ได้เก็บตัวอย่างเป็นครั้งแรก โดยจะเป็นชื่ออำเภอ หรือตำบล หรือชื่อของบริเวณที่มีลักษณะเด่นที่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย



ดินคล้าย (soil variants)

= ชุดดิน แต่มีพื้นที่น้อยกว่า และยังไม่ได้จัดตั้ง

ประเภทของดิน (soil phase)

= ผลต่อการใช้ประโยชน์ การจัดการดิน

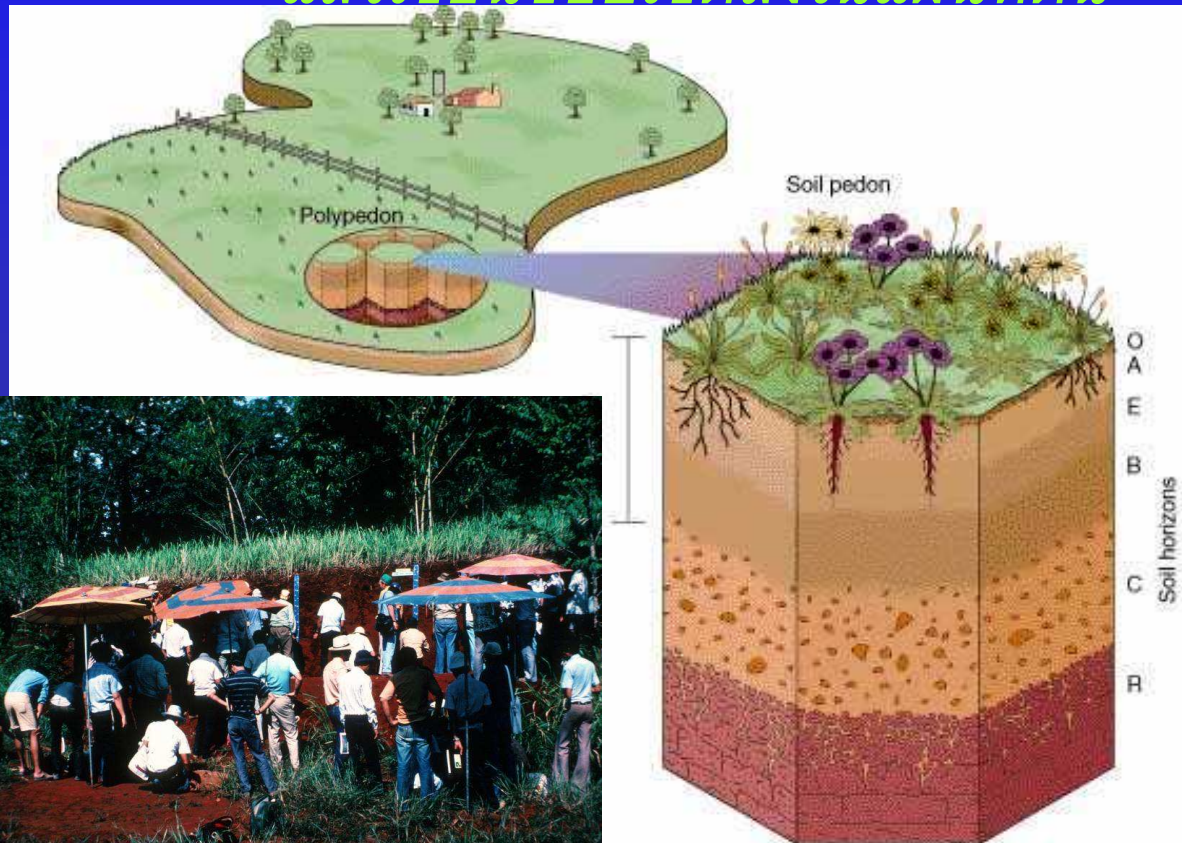
หน่วยแผนที่เบ็ดเตล็ด (Miscellaneous land area)

= ไม่ใช่ดิน ศักยภาพต่ำ

หน่วยจำแนก (taxonomic unit) และหน่วยแผนที่ดิน (mapping unit)
หน่วยจำแนก คือ หน่วยที่ใช้จำแนกดินแต่ละ pedon
โดยใช้ระบบ soil taxonomy มาจำแนก

หน่วยแผนที่ดิน คือ pedon หลาย ๆ pedon ที่จำแนก
โดยใช้ชื่อ หน่วยจำแนก+หน่วยดินเจือปน
แล้วเขียนขอบเขตลงในแผนที่ดิน

pedon (พีดอน)
ปริมาตรที่เล็กที่สุดที่
สามารถบอกได้ว่าเป็นดิน
หนึ่ง อธิบายหน้าตัดดินได้
ครบทุกลักษณะ ซึ่งก็คือ
หน่วยของดินตัวอย่าง

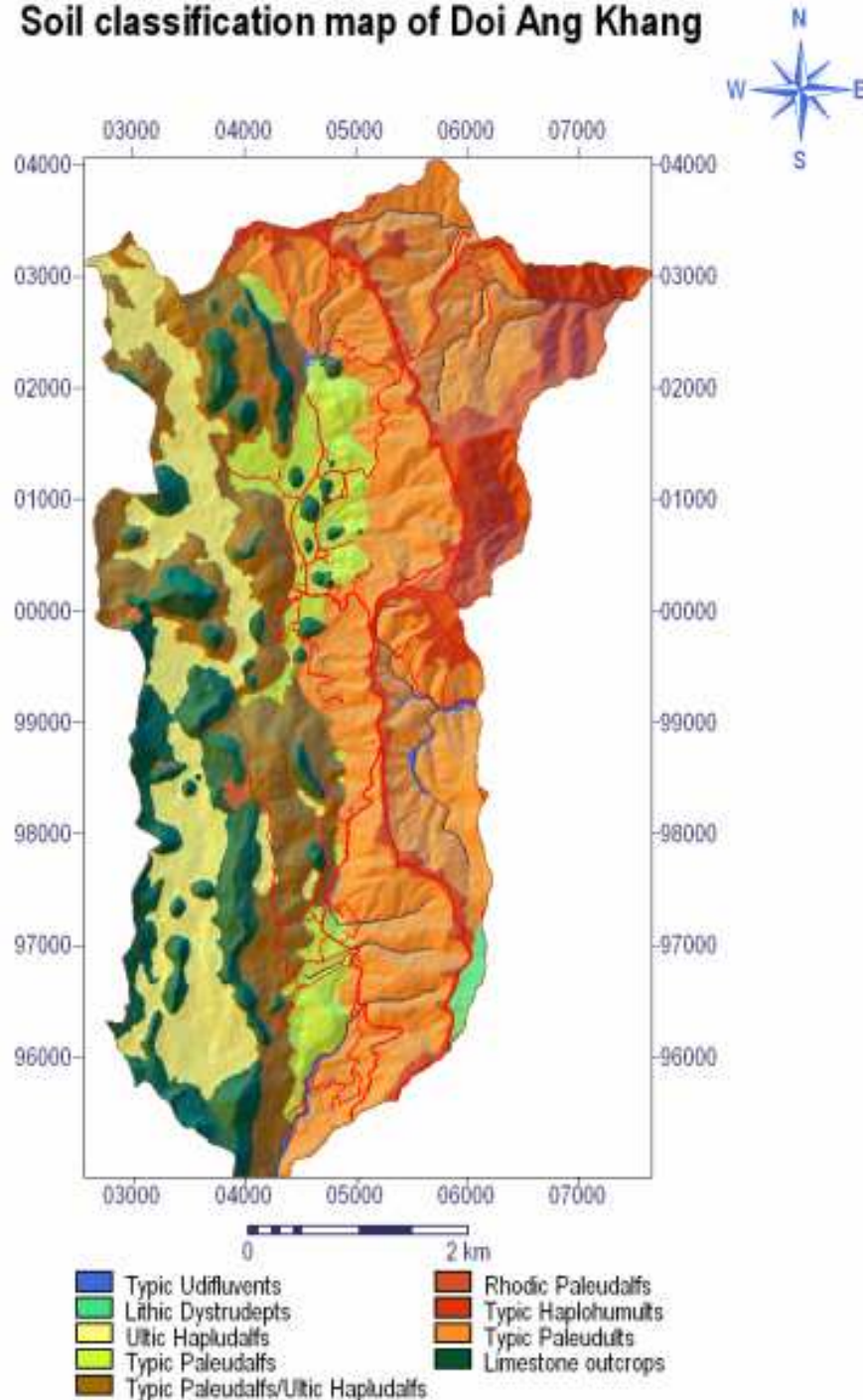


การใช้ประโยชน์แผนที่และรายงานสำรวจที่ดิน

แผนที่ดิน/รายงานสำรวจที่ดิน/เอกสารวิชาการ



Soil classification map of Doi Ang Khang



องค์ประกอบของแผนที่

สิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บนแผนที่
แผนที่ แสดงให้ผู้ใช้งานแผนที่ได้ทราบ
ข้อมูล รายละเอียดอย่างเพียงพอ
สำหรับการใช้แผนที่

ชื่อของแผนที่

ระวางแผนที่

พิกัดทางภูมิศาสตร์

มาตราส่วนของแผนที่

สัญลักษณ์

สีที่ใช้ในแผนที่

ทิศ

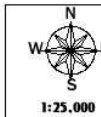
ขั้นตอนการใช้

1. ศึกษาถึงรายละเอียดของข้อมูลต่างๆ ทราบถึงวัตถุประสงค์ และลักษณะอย่างกว้าง ๆ
2. พิจารณาและกำหนดบริเวณที่ต้องการหาข้อมูล จากระวางของแผนที่ และจากรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ข้อมูลการปกครอง ถนน อาจใช้ดัชนีแสดงหมายเลขแผ่นแผนที่ดิน ทราบ (หมายเลข) หน่วยแผนที่ (ดิน)
3. ศึกษารายละเอียดของหน่วยแผนที่ (ดิน) ในรายงาน

แผนที่ดินแบบละเอียดกว่าและเร็ว ผังจังหวัดลำพูน

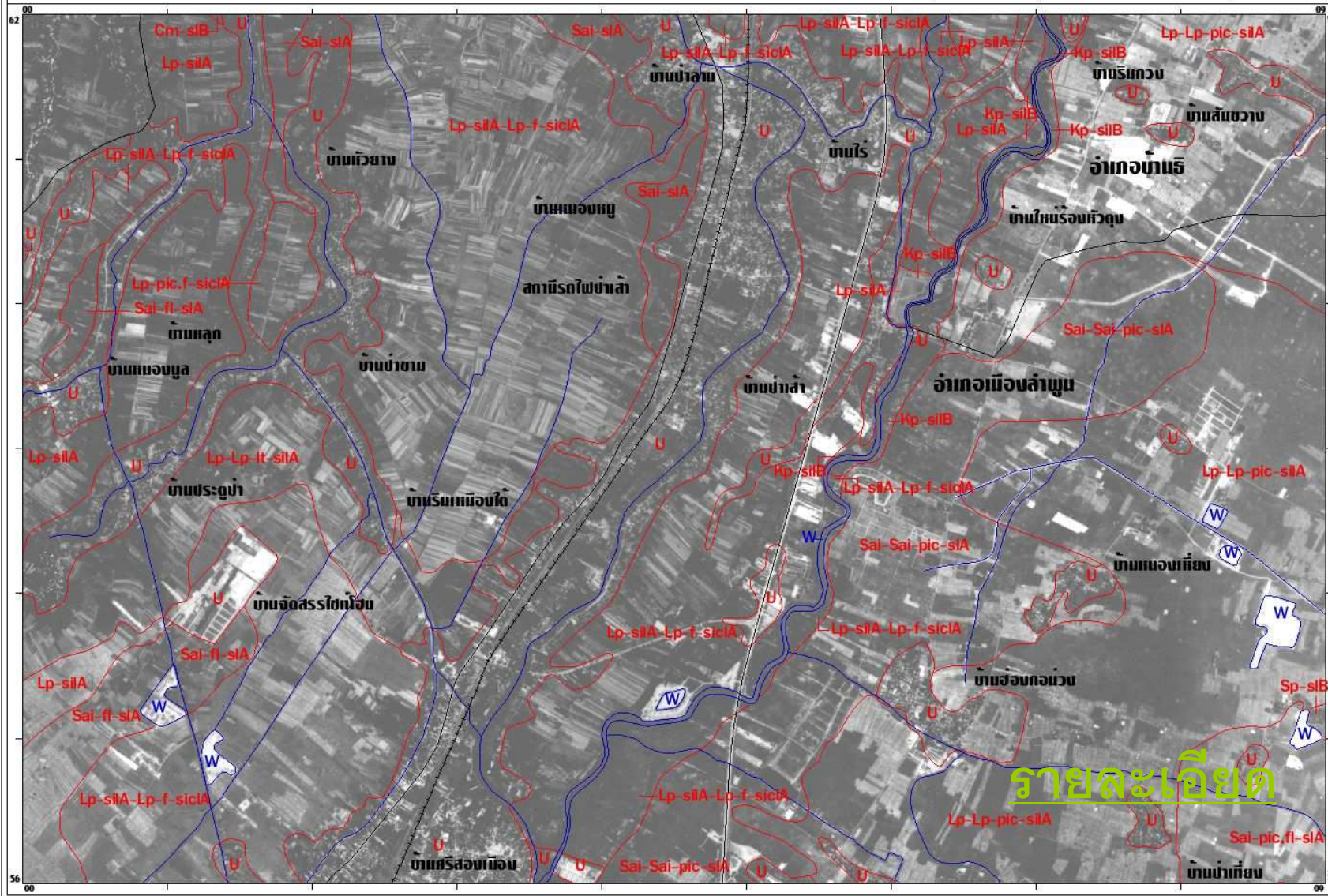


แผนที่ดินแบบค่อนข้างละเอียด จังหวัดลำพูน (Semi-detailed soil map of Changwat Lamphun)



สำรวจ จำนวนเขต และจัดทำแผนที่โดย
สำนักสำรวจจำแนกดินและวางแผน
การใช้ที่ดิน กรมที่ดิน กระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

03
06 07 08
11



การใช้ประโยชน์แผนที่และรายงานสำรวจดิน

แผนที่ดิน/รายงานสำรวจดิน/เอกสารวิชาการ



ข้อมูลสภาพแวดล้อม (ปัจจัยภายนอก; Clorpt)

ข้อมูลดิน (soil morphology)

ผลการวิเคราะห์ดิน

สภาพแวดล้อมและสัณฐานวิทยาของดิน

Jenny's fundamental equation of
SOIL FORMATION (1941)

$$S \text{ (or } s) = f(c, o, r, p, t, \dots)$$

Soil (or s) = f(organisms, parent material, climate, relief, time, local factors (eg, airfall, salts))

Soil property

local factors (eg, airfall, salts)

ดิน = 5 พ ภูมิอากาศ พืชพรรณ พื้นที่ พ่อแม่ เพ(เว)ลา

วัตภูตั้นกำเนิดดิน



ชนิดของวัตภูตั้นกำเนิดดินและระดับมากน้อยในการสลายตัว (Weathering stage) เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดความแตกต่างของทรัพยากรดินในประเทศไทย

ชนิดวัตภูตั้นกำเนิดดินที่พบมีความแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค

และสัมพันธ์กับลักษณะ/ชนิดของหินต่าง ๆ ซึ่งเป็นแหล่งของวัตภูตั้นกำเนิดดิน



ข้อมูลดิน (soil morphology)

ชนิด ลักษณะ และสมบัติของดินชนิดต่างๆ
ความอุดมสมบูรณ์และวิธีการที่จะบำรุงรักษา

1. ปริมาณ/เนื้อที่
2. สภาพพื้นที่ที่พบ
3. การระบายน้ำ
4. ลักษณะของดิน เนื้อดิน สีดิน โครงสร้าง pH etc.
5. ความอุดมสมบูรณ์
6. การใช้ประโยชน์/ข้อจำกัด
7. ข้อเสนอแนะ/แนวทางในการใช้ประโยชน์

ตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ดิน

ปริมาณแร่ธาตุอาหารพืช หลักในการพิจารณาถึงชนิดและอัตราของปุ๋ย

pH = ปฏิกริยาของดิน

OM = ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (% OC x 1.724)

Total N = ปริมาณไนโตรเจนรวม

Avail.P = ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Bray II)

Avail.K = ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (NH₄OAc pH 7.0)

CEC = ความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวก

BS = อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส (base saturation)

EA = ปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้ (extractable acidity)

Extr. base = ปริมาณด่างรวมที่สกัดได้

ระดับ	(g kg ⁻¹)		(mg kg ⁻¹)		(cmol kg ⁻¹)		(%)
	OM	Total N	Avail. P	Avail. K	CEC	EA	BS
ต่ำมาก (VL)	< 5	< 0.25	< 3	<30	< 3	<1.0	-
ต่ำ (L)	5-10	0.50-0.75	3-6	30-60	3-5	1.0-2.0	<35
ค่อนข้างต่ำ (ML)	10-15	-	6-10	-	5-10	-	-
ปานกลาง (M)	15-25	0.75-1.25	10-15	60-90	10-15	2.0-5.0	35-75
ค่อนข้างสูง (MH)	25-35	-	15-25	-	15-20	5.0-10.0	-
สูง (H)	35-45	1.25-1.75	25-45	90-120	20-30	10.0-20.0	>75
สูงมาก (VH)	> 45	>1.75	> 45	>120	> 30	>20.0	-

ระดับ	(cmol kg ⁻¹)				
	extr. Ca	extr. Mg	extr. K	Extr. Na	extr. bases
ต่ำมาก (VL)	< 2.0	< 0.3	< 0.2	< 0.1	< 2.6
ต่ำ (L)	2.0-5.0	0.3-1.0	0.2-0.3	0.1-0.3	2.6-6.6
ปานกลาง (M)	5.0-10.0	1.0-3.0	0.3-0.6	0.3-0.7	6.6-14.3
สูง (H)	10.0-20.0	3.0-8.0	0.6-1.2	0.7-2.0	14.3-31.2
สูงมาก (VH)	> 20.0	> 8.0	> 1.2	> 2.0	> 31.2

ความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวก

(cmol kg⁻¹)

3-15

80-150

10-40

100-150

10-40

ชนิดแร่ดินเหนียว

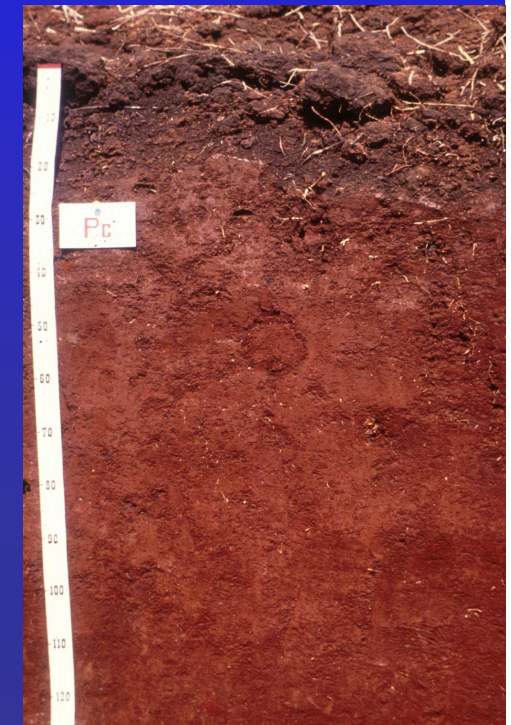
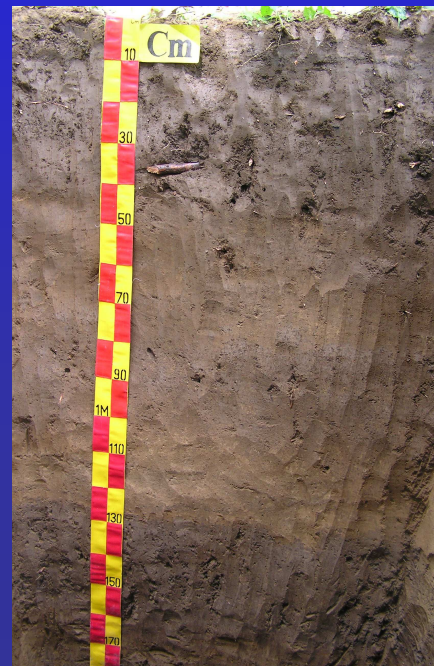
เคโอลิไนต์

กลุ่มสเมกไทต์ / มอนต์มอริลโลไนต์

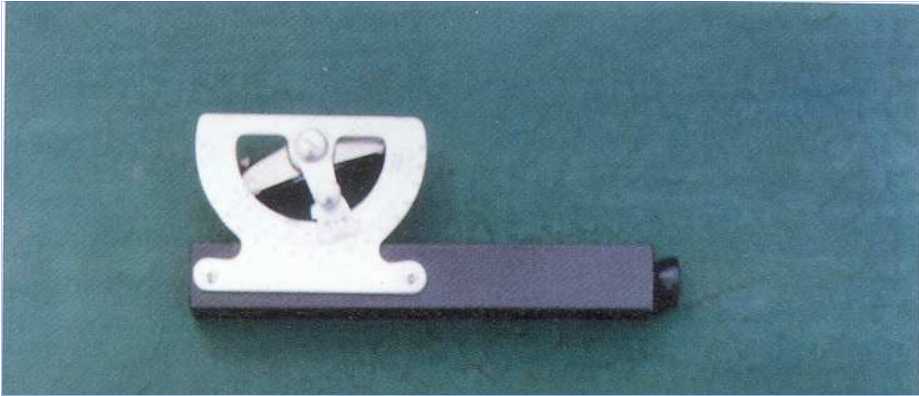
อิลไลต์

เวอร์มิคิวไลต์

คลอไรต์

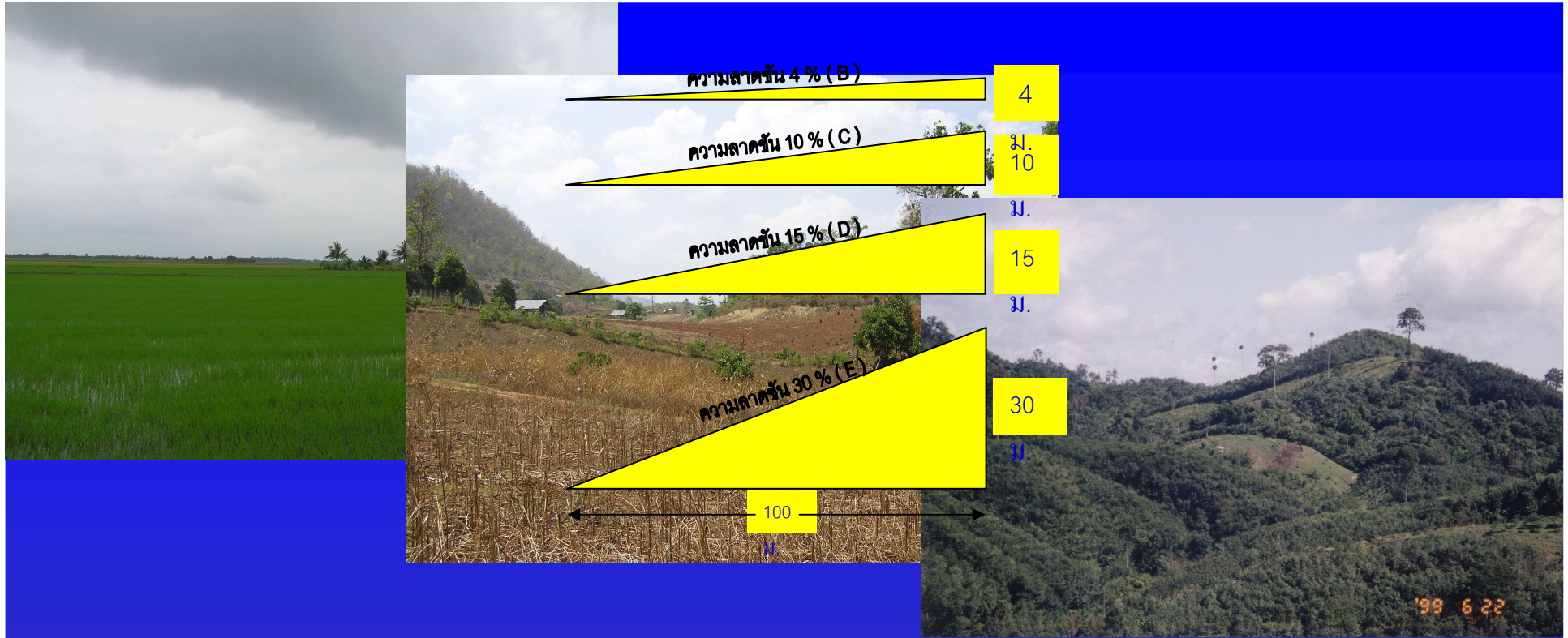


ความหนาแน่นรวม (Bulk density)		ค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำ (Hydraulic conductivity)	
ระดับ	(Mg m ⁻³)	ระดับ	(cm hr ⁻¹)
		ช้ามาก (very slow)	< 0.125
ต่ำ (L)	< 1.2	ช้า (slow)	0.125-0.50
ค่อนข้างต่ำ (ML)	1.2-1.4	ช้าปานกลาง (moderately slow)	0.50-2.00
ปานกลาง (M)	1.4-1.6	ปานกลาง (moderate)	2.00-6.25
ค่อนข้างสูง (MH)	1.6-1.8	เร็วปานกลาง (moderately rapid)	6.25-12.50
สูง (H)	1.8-2.0	เร็ว (rapid)	12.50-25.00
สูงมาก (VH)	> 2.0	เร็วมาก (very rapid)	> 25.00
ที่มา: นงคราญ (2529)		ที่มา: O'Neal (1952)	



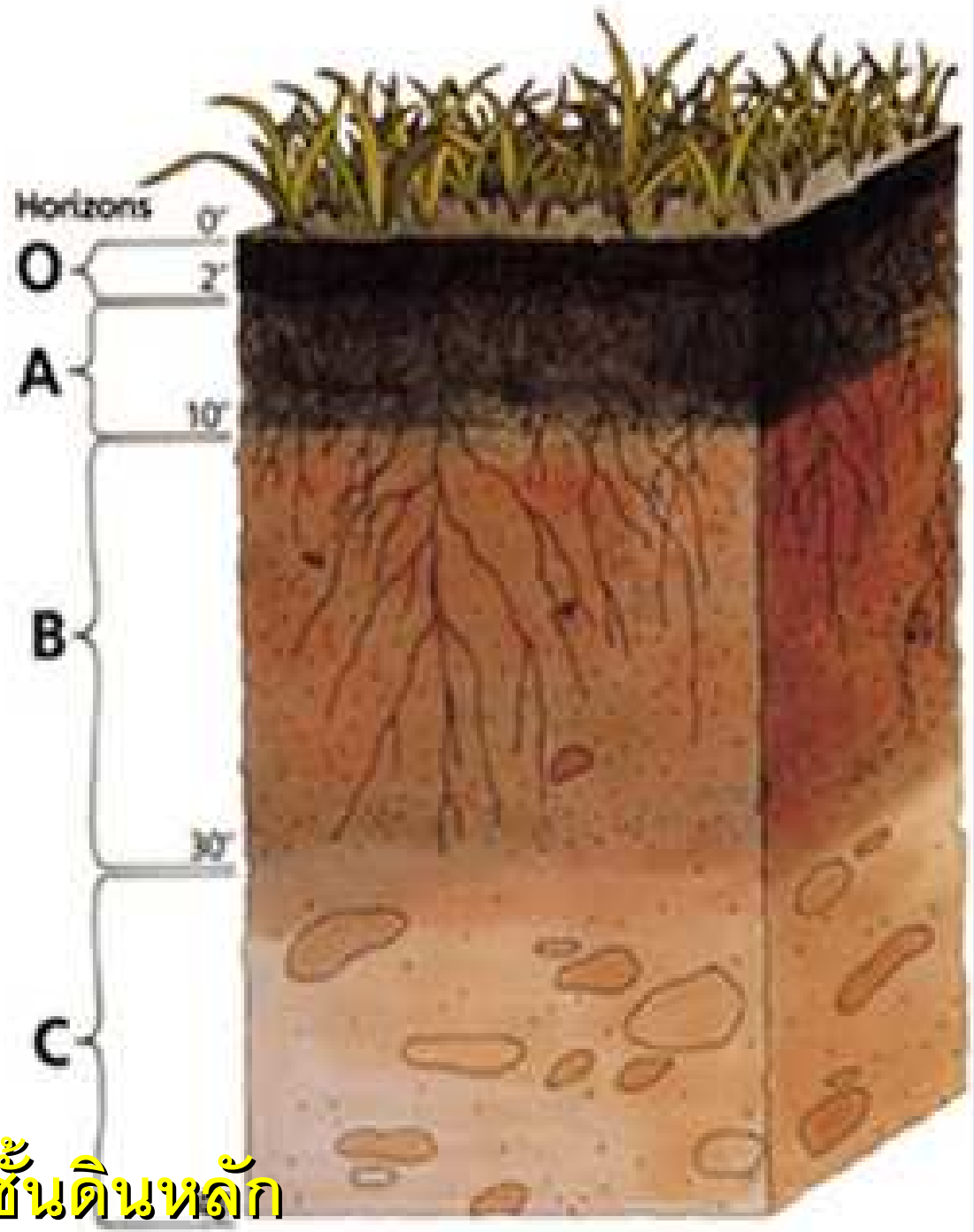
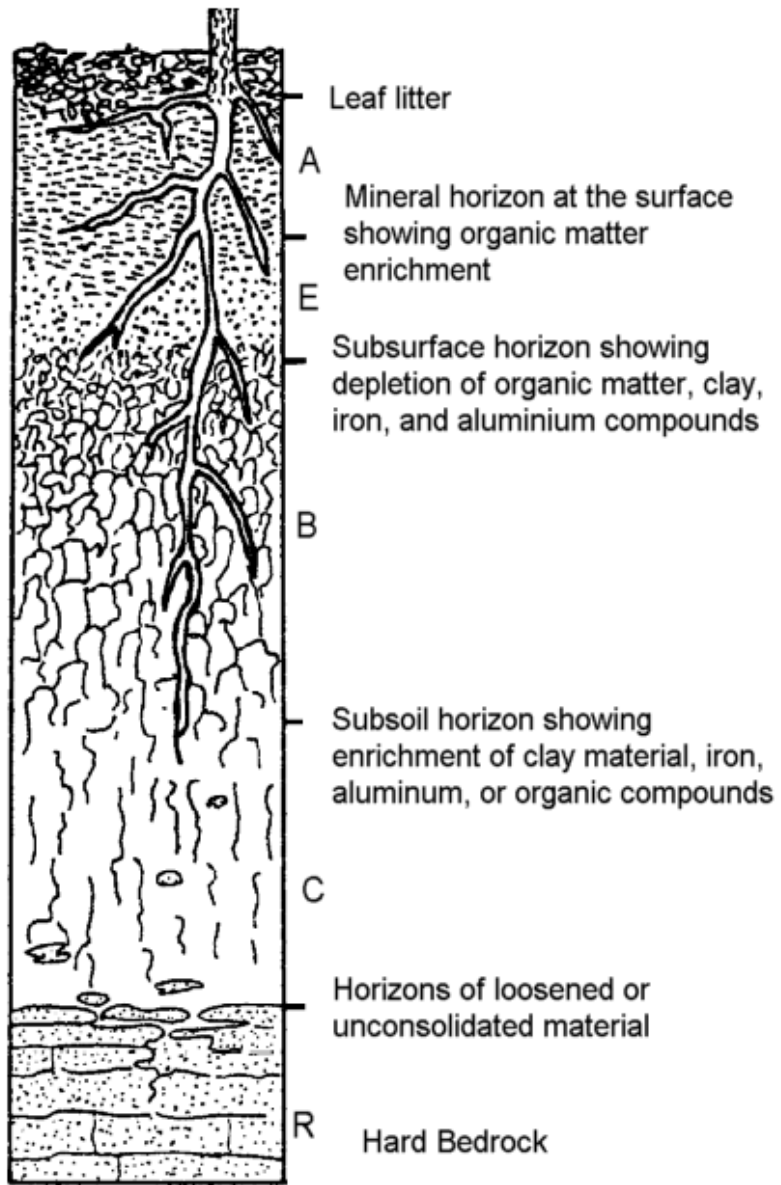
สภาพพื้นที่





A	พื้นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ	ความลาดชัน < 2 %
B	พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย	ความลาดชัน 2-5 %
C	พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด	ความลาดชัน 5-12 %
D	พื้นที่ลูกคลื่นลอนชัน	ความลาดชัน 12-20 %
E	พื้นที่เนินเขา	ความลาดชัน 20-35 %
F	พื้นที่ภูเขา	ความลาดชัน > 35%

Soil Profile

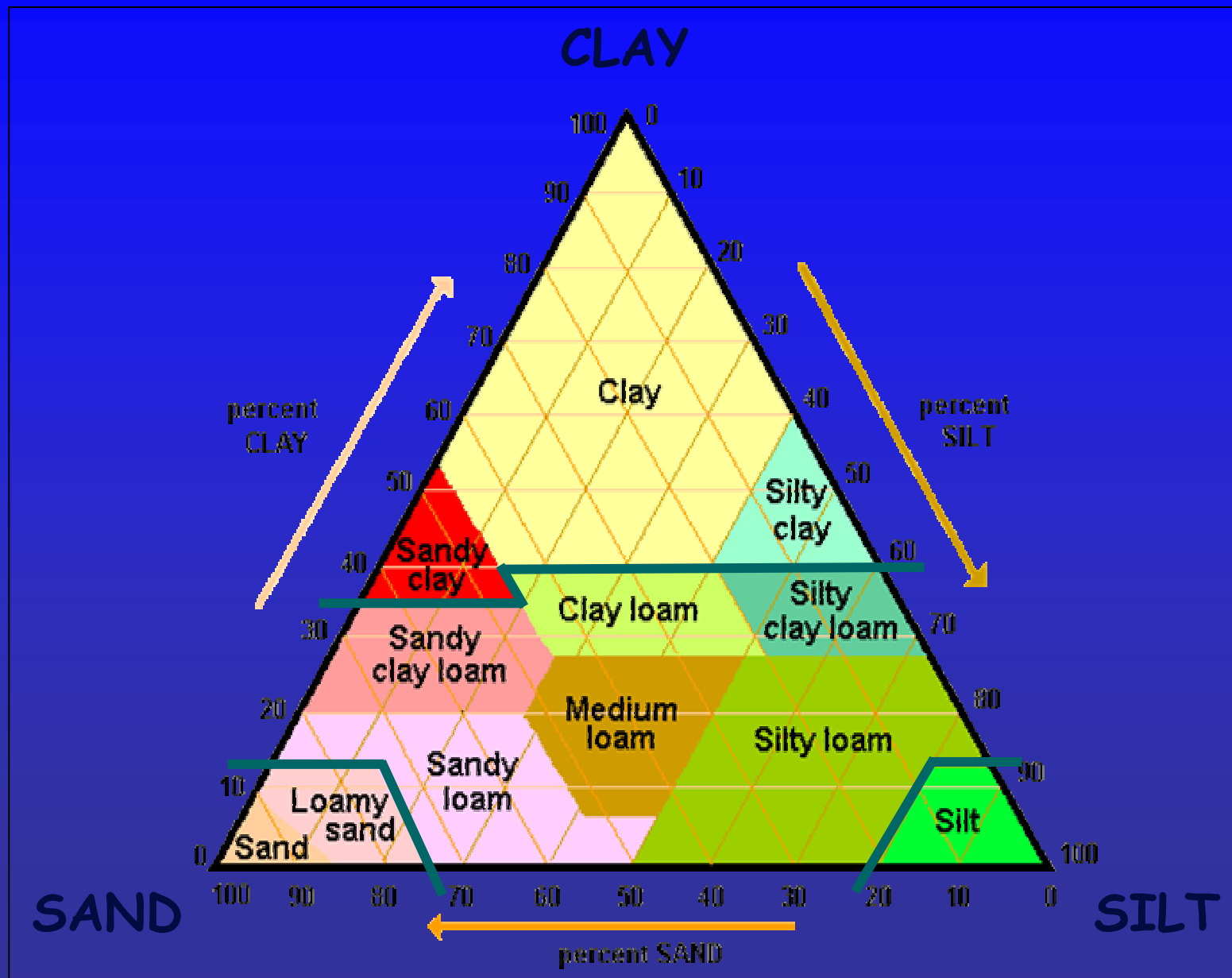


เนื้อดิน (TEXTURE)

คือ องค์ประกอบเชิงกายภาพ (PHYSICAL COMPOSITION) ของดินที่จำกัดโดยสัดส่วนสัมพัทธ์ โดยน้ำหนักของกลุ่มอนุภาคดินต่าง ๆ ใน FINE EARTHS



Textural Class



ดินทราย



ดินร่วน



ดินเหนียวกิจกรรมต่ำ



ดินเหนียวกิจกรรมสูง



เนื้อดิน



พีชระบบรากสั้น
0-25 ซม.

พีชระบบรากลึก
0-100 ซม.



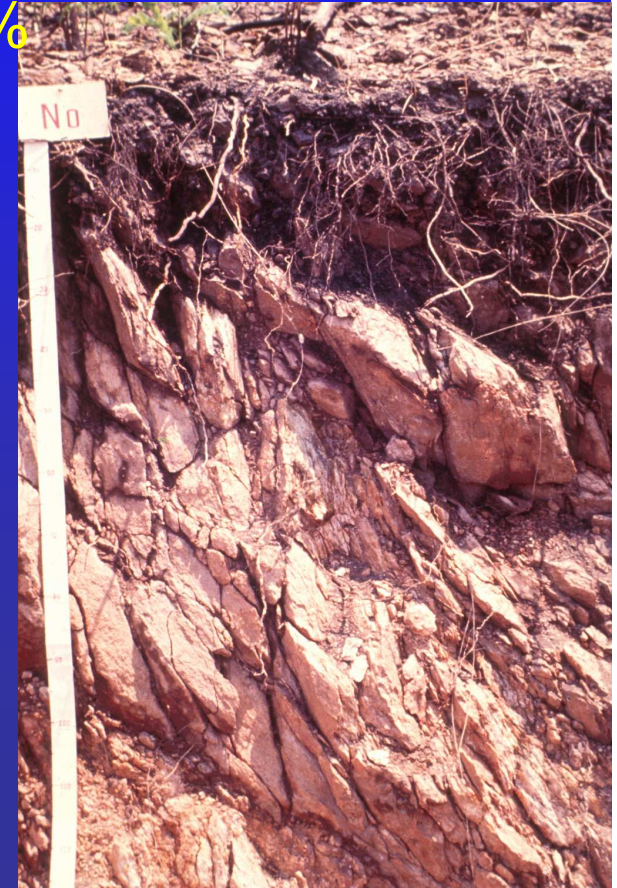
ความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือก้อนกรวดมาก

ความลึกของดิน หมายถึง ความลึกของดินถึงชั้นที่ขัดขวางการ

เจริญเติบโตของราก ได้แก่ ชั้นดานดินเหนียว ชั้นปูนมาร์ล

หรือชั้นดานอินทรีย์ ชั้นหินพื้นหรือชั้นที่มีปริมาณกรวด เศษหิน

หรือลูกรังหนาแน่น > 35 %



ประเภทความลึก

ระดับความลึก (ซม.) จากผิวดิน

ดินตื้นมาก

< 25

ดินตื้น

25-50

ดินลึกปานกลาง

50-100

ดินลึก

100-150

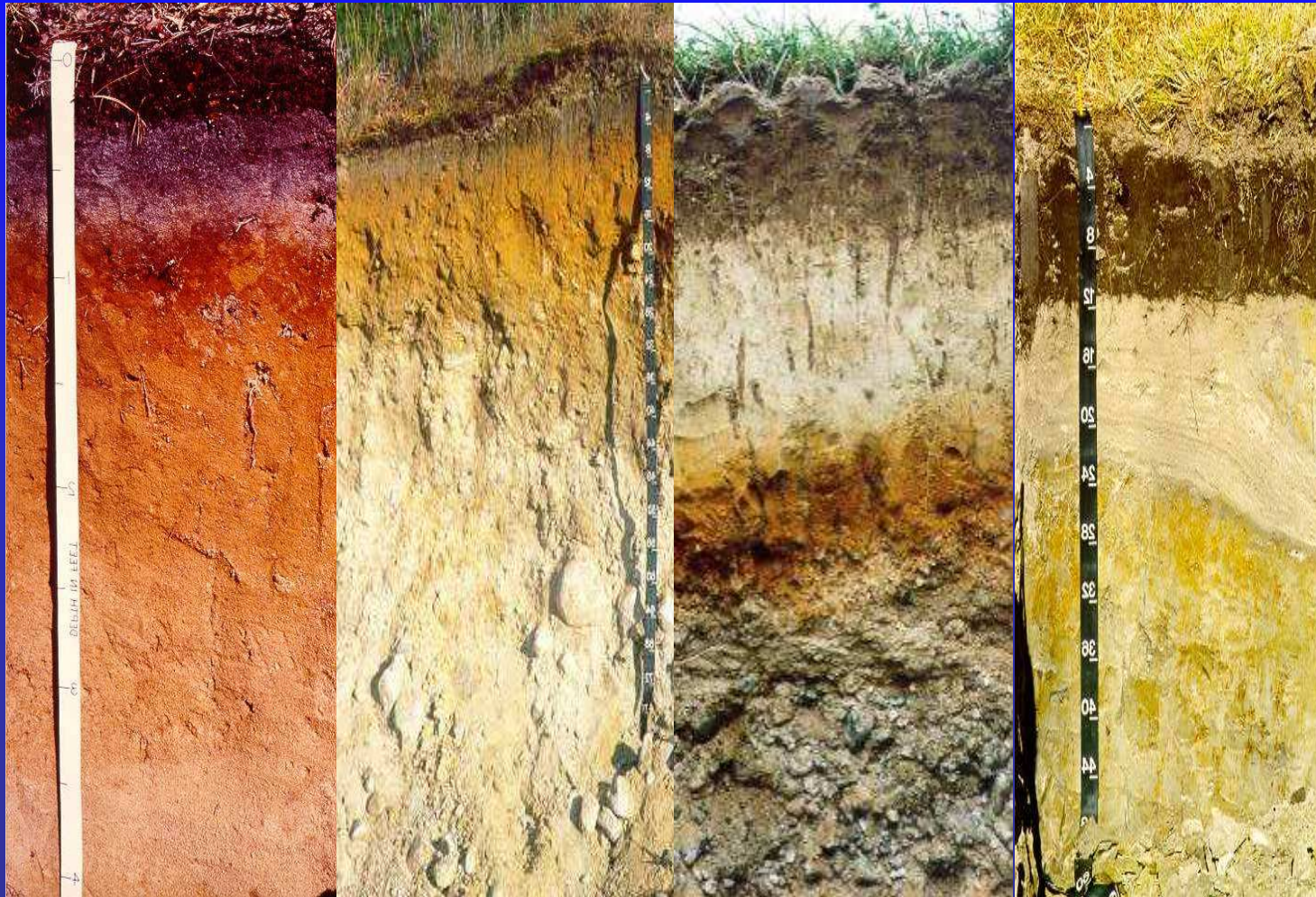


COARSE FRAGMENTS OR ROCK FRAGMENTS

- ◆ **MOISTURE RETENTION**
- ◆ **INFILTRATION**
- ◆ **EROSION**
- ◆ **ลดปริมาณ FINE EARTHS**
- ◆ **ลดบริเวณการให้ธาตุอาหารแก่พืช**

สีดิน SOIL COLOR

เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้ชัดเจนที่สุดแต่แปลความหมายได้ยาก



● ความสำคัญ

- ช่วยในการพิจารณาอินทรีย์วัตถุในดิน

- ช่วยในการพิจารณาสภาพเปียก-แห้ง

- แสดงผลของพืชพรรณ และการใช้ที่ดิน

● เป็นลักษณะที่อาจใช้แยกแยะชนิดของดินได้

Munsell Notation

HUE คือสีแท้จริงของดิน มีความสัมพันธ์กับคลื่นแสง

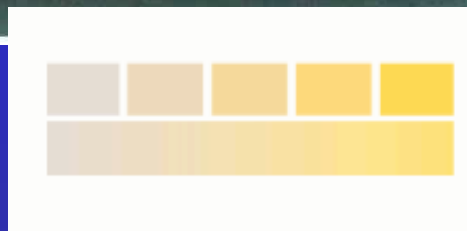
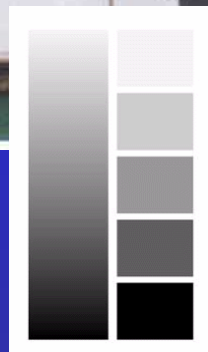
VALUE (ค่าสี) ปริมาณของแสงที่เกี่ยวข้องกับ
ความสว่าง-ความมืด

CHROMA เป็นความบริสุทธิ์ของสีนั้น ๆ

Hue

Value

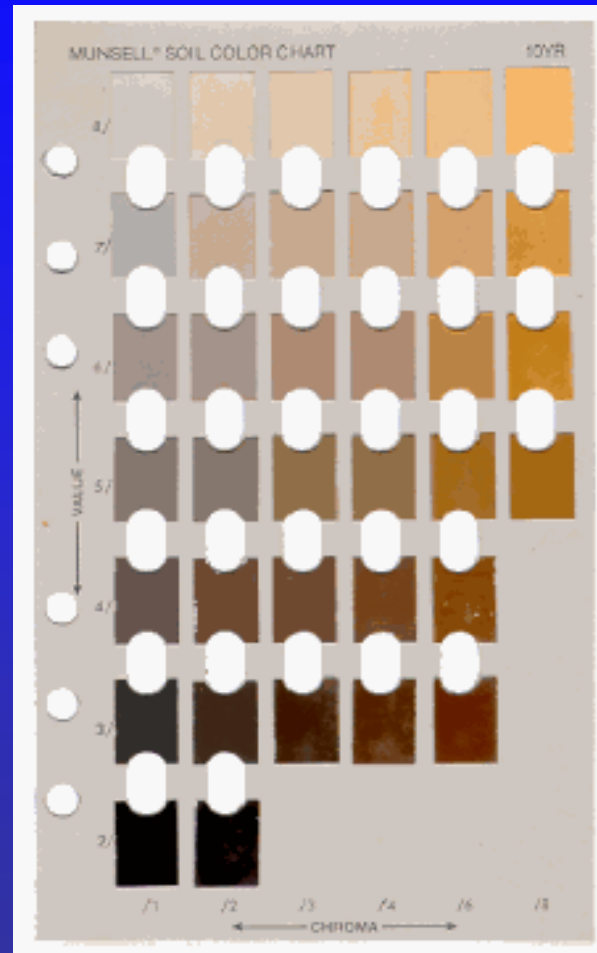
Chroma



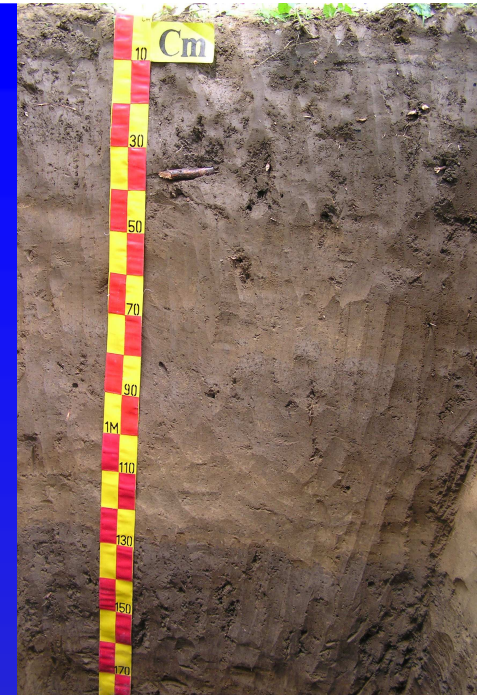
7.5R 7/2

Hue Value Chroma

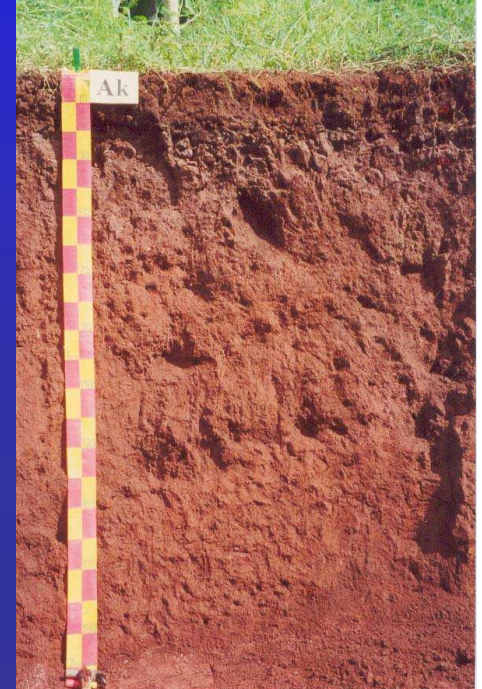
Soil Color



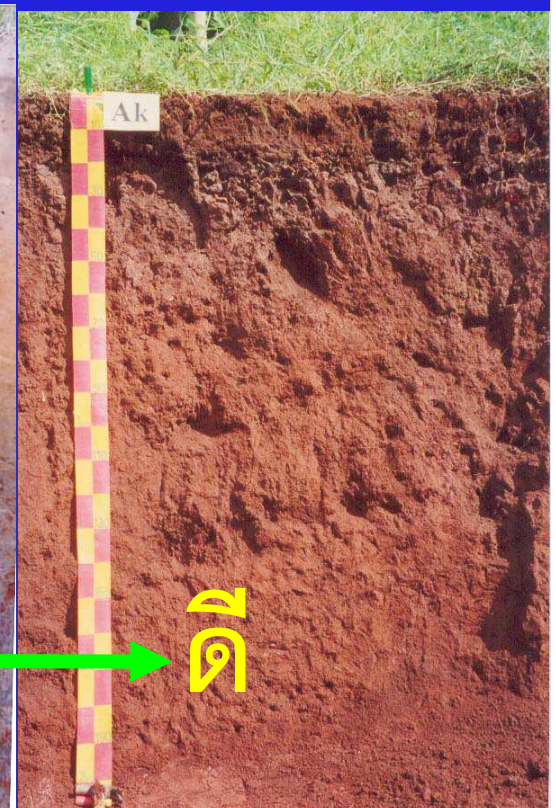
Soil Color Chart Pages



ที่ดิน



สภาพการระบายน้ำ



เลว

ดี



ปฏิกิริยาของดิน (SOIL REACTION)

$$\text{pH} = -\text{LOG} [\text{H}^+]$$

- + ค่าความเป็นต่างในดิน
- + ระดับความรุนแรงของการชะล้าง
การสลายตัวผุพัง
- + ความเป็นพิษของดิน



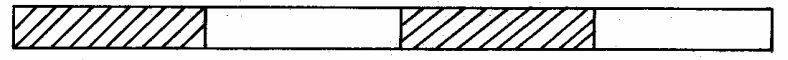
พิสัยของปฏิกิริยาดิน

pH	REACTION
< 3.5	ULTRA ACID
3.5- < 4.5	EXTREMELY ACID
4.5-5.0	VERY STRONGLY ACID
5.1-5.5	STRONGLY ACID
5.6-6.0	MODERATELY ACID
6.1-6.5	SLIGHTLY ACID

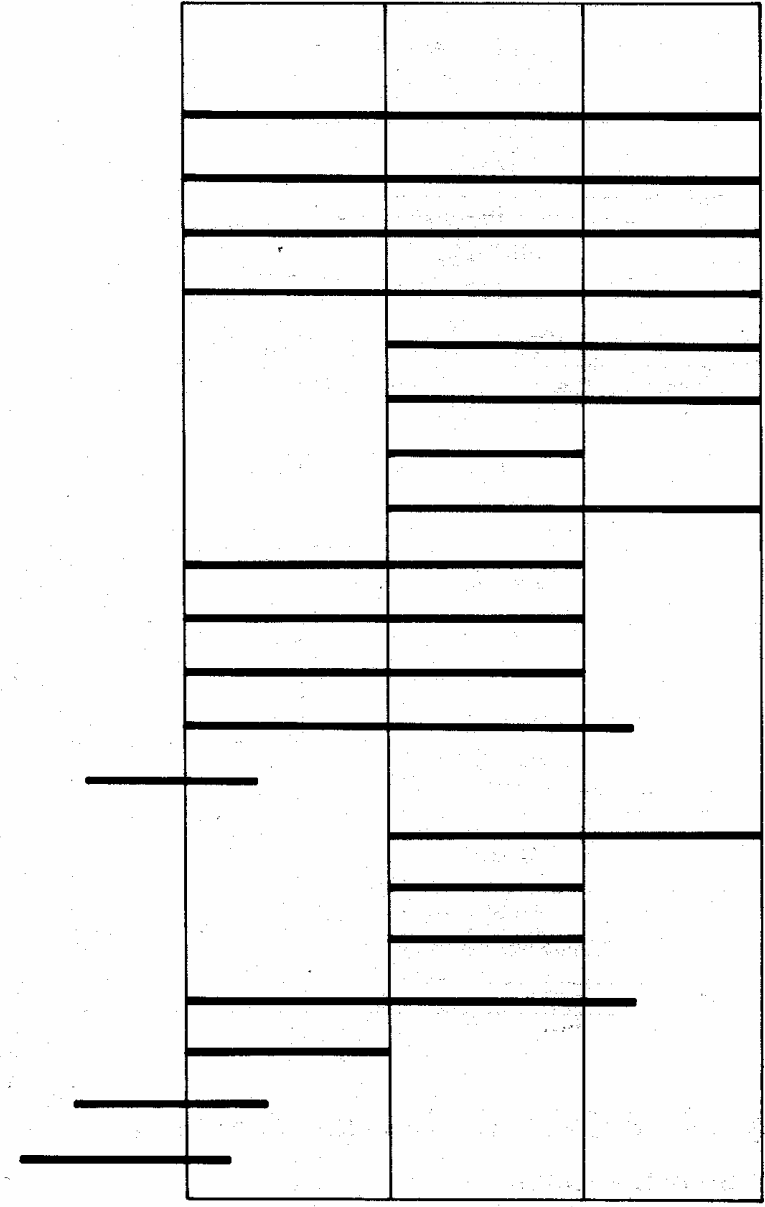
พิสัยของปฏิกิริยาดิน (ต่อ)

pH	REACTION
6.6-7.3	NEUTRAL
7.4-7.8	MILDLY ALKALINE
7.9-8.4	MODERATELY ALKALINE
8.5-9.0	STRONGLY ALKALINE
> 9	VERY STRONGLY ALKALINE

	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5
	ระดับความเป็นกรด			ระดับความเป็นด่าง			
จัดจัด	กรดปานกลาง	กรดอ่อน	กรดเล็กน้อย	ด่างอ่อน	ด่างปานกลาง	ด่างจัด	
	ไนโตรเจน						
	ฟอสฟอรัส						
	พोटแอสเซียม						
	กำมะถัน						
	แคลเซียม						
	แมกเนเซียม						
	เหล็ก						
	แมงกานีส						
	โบรอน						
	ทองแดงและสังกะสี						



5.0 5.5 6.0 6.5 7.0



- ข้าวโพด
- หญ้า
- ข้าวฟ่าง
- ถั่วเหลือง
- หน่อไม้ฝรั่ง
- ผักกาดหัว
- แคนตาลูป
- กล่ำดอก
- ฝ้าย
- พริก
- ฟักทอง
- มะเขือเทศ
- ยาสูบ
- ผักกาดหอม
- กระเจี๊ยบ
- หอม
- ถั่วฝักยาว
- มะเขือ
- มันเทศ
- แตงโม

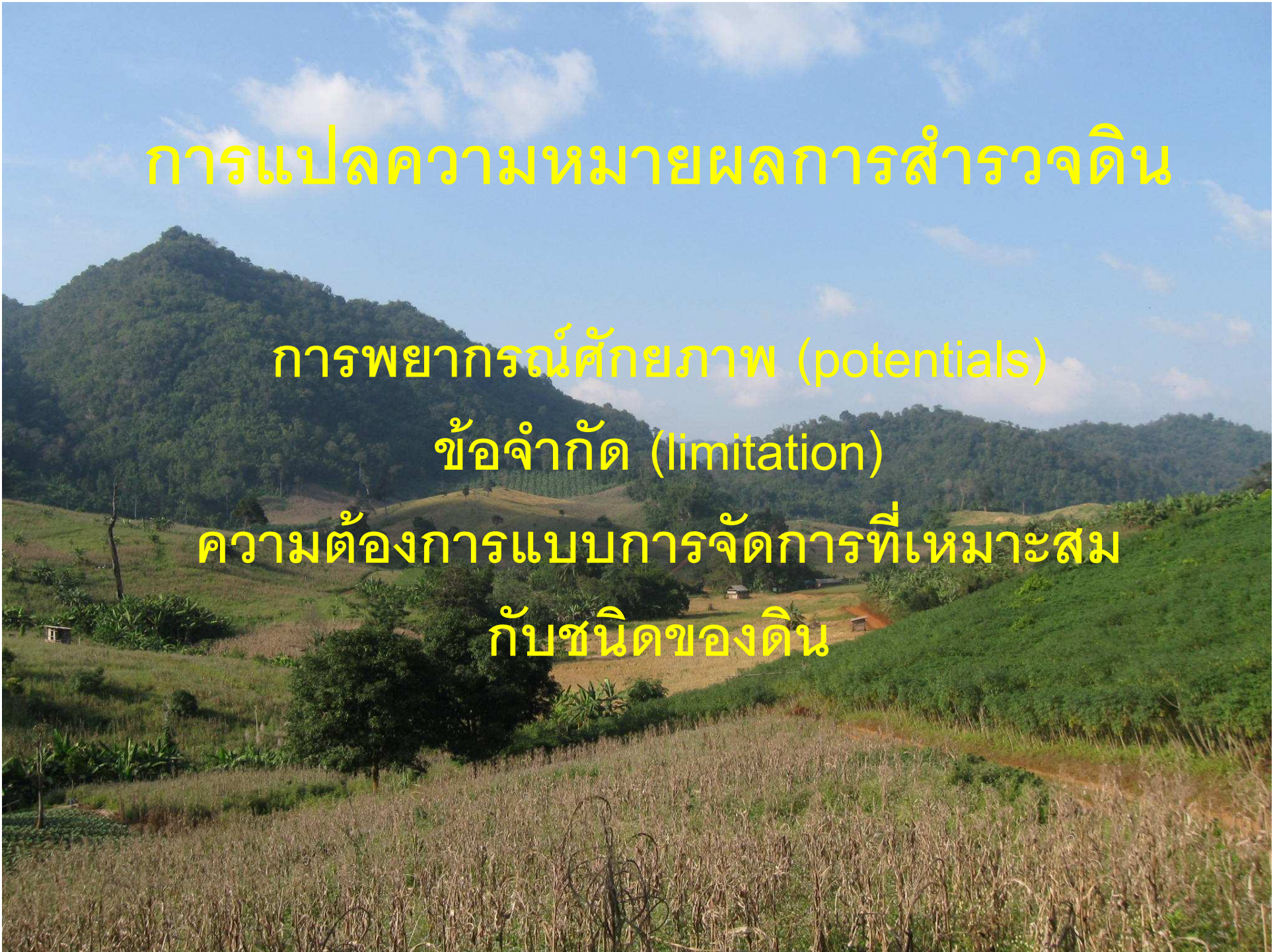
การแปลความหมายผลการสำรวจดิน

การพยากรณ์ศักยภาพ (potentials)

ข้อจำกัด (limitation)

ความต้องการแบบการจัดการที่เหมาะสม

กับชนิดของดิน



การแปลผลการสำรวจและจำแนกดิน

จำแนกสมรรถนะที่ดิน (land capability classification)

การจำแนกความเหมาะสมของที่ดิน (land suitability classification)

การจำแนกศักยภาพความเหมาะสมของที่ดิน

(potential land suitability classification)

สมรรถนะความอุดมสมบูรณ์ของดิน (soil fertility capability)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์โดยใช้สมบัติทางเคมีของดิน

(fertility assessment using soil chemical properties)

การวินิจฉัยคุณภาพของดินทางด้านวิศวกรรม

(Soil survey interpretation for engineering use)

การประเมินคุณภาพที่ดิน (Land Qualities) (FAO framework)



วิธีคาดคะเนระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการประเมินจากผลการวิเคราะห์ดิน

(กองสำรวจดิน, 2523)

ระดับความ อุดม สมบูรณ์ของดิน	ปริมาณ อินทรีย์วัตถุ (g kg ⁻¹)	อัตราร้อยละ ความอิ่มตัวเบส %	ความจุแลก เปลี่ยนแคต ไอออน (cmol kg ⁻¹)	ปริมาณ ฟอสฟอรัส ที่เป็นประโยชน์ (mg kg ⁻¹)	ปริมาณ โพแทสเซียม ที่เป็นประโยชน์ (mg kg ⁻¹)
ต่ำ	<15 (1)	<35 (1)	<10 (1)	<10 (1)	<60 (1)
ปานกลาง	15 - 35 (2)	35 - 75 (2)	10 - 20 (2)	10 - 25 (2)	60 - 90 (2)
สูง	>35 (3)	>75 (3)	>20 (3)	>25 (3)	>90 (3)

หมายเหตุ วิธีคิดระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ใช้วิธีให้คะแนน

(ตัวเลขคะแนนอยู่ในวงเล็บในตาราง)

ถ้าคะแนนเท่ากับ 7 หรือน้อยกว่า ถือว่าดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ถ้าคะแนนอยู่ระหว่าง 8-12 ถือว่าดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

ถ้าคะแนนเท่ากับ 13 หรือมากกว่า ถือว่าดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์สูง



กลุ่มชุดดิน



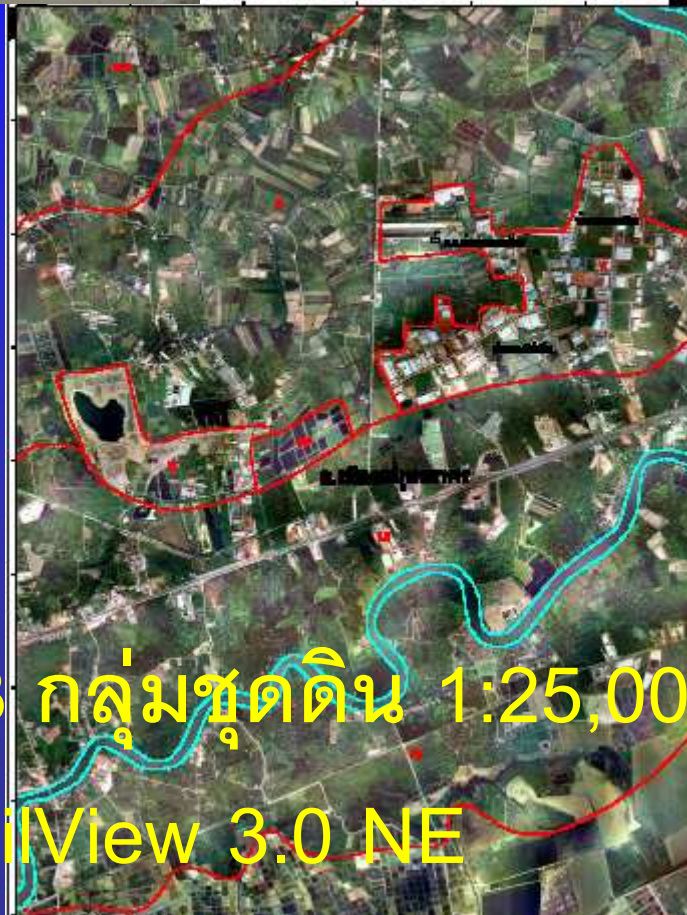
2532-2534 กลุ่มชุดดิน 1:50,000

Soilview 1.0



2548-2553 กลุ่มชุดดิน 1:25,000

SoilView 3.0 NE



กลุ่มชุดดิน
ปรับปรุงลักษณะ เนื้อหาและสมบัติของดิน
เป็นปัจจุบัน มีความถูกต้องมากที่สุด
62 กลุ่มชุดดิน



กลุ่มชุดดิน

1-25, 57-59 ดินในที่ราบ ระบายน้ำเลว

26-56 และ 61 ดินในที่ดอน ระบายน้ำดี

62 พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน

กลุ่มชุดดิน

เคล็ดลับวิชา “พิชิตกลุ่มดิน”

โดย

ดร. พิสุทธิ์ วิจารณ์ และทีมงานฝ่ายมาตรฐาน กองสำรวจและจำแนกดิน

เคล็ดเตือนใจ

วิทยาบุตร	หากมีฝ่าฝีกปรือ	กำลังภายใน
ย่อมเสื่อมสูญ	เพลงกระบี่	มีหนักแน่น
กำลังฝ่ามือเบา	ดุจนนท	แล้วเมื่อไร
สหายร่วมทาง	จะได้เป็น	กระบี่มือหนึ่ง

เริ่มกระบวนท่า

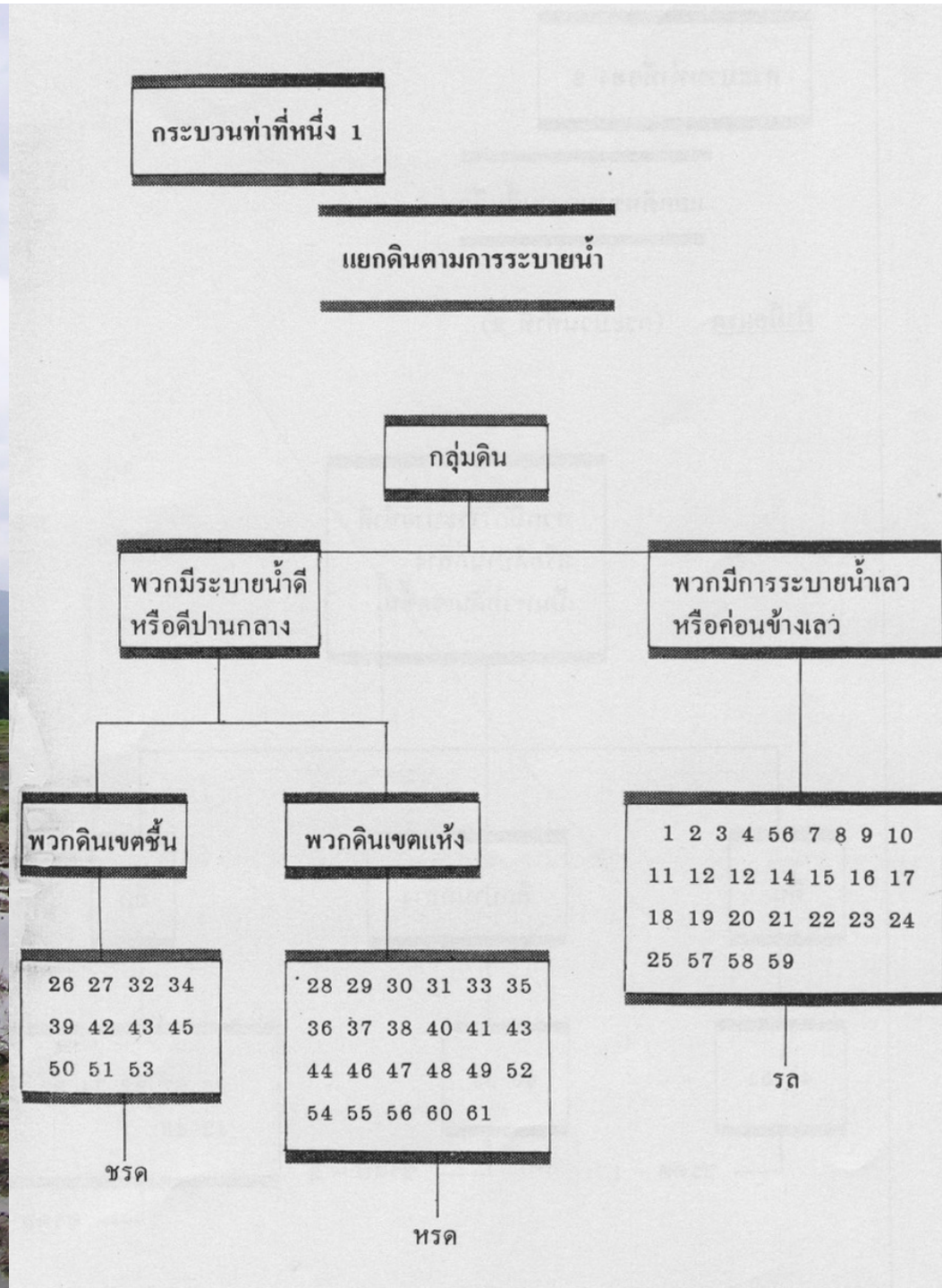
เคล็ดลับวิชา “พิชิตกลุ่มดิน” หากผู้ใดได้รับคัมภีร์นี้ไปแล้ว หากนำไปเก็บในตู้กล แล้วมิเหลือบมอง ก็ย่อมหาประโยชน์อันใดไม่ แต่ถ้านำไปใช้ แม้เพียงน้อยนิด แต่วันละหลายครั้ง แม้ในฤดูชีวิตเขิน สหายบู๊ลิ้มย่อมบรรลุดุสุดขุดขุดฝีมือ แม้ว่าสหายจะไปอยู่ ณ แคว้นแดนใดในเสียมล้อย สหายต้องเป็นกระบี่ “พิชิตกลุ่มดิน” มือหนึ่ง อย่างมิต้องสงสัย

การฝีกปรือเพื่อดุกลุ่มดิน ขอเพียงแต่ให้สหายดูอย่างรอบคอบ ใช้เคล็ดหลักวิชาเพียงขุมหนึ่ง

กลุ่มชุดดิน

ดินลุ่ม

ดินดอน



กลุ่มชุดดิน ดินชั้น

กระบวนท่าที่สอง 2

แยกดินตามความตื้นลึก

ฝ่ามือแรก (กระบวนท่าที่ 2)

พวกมีกำรระบายน้ำดี
หรือดีปานกลาง
เป็นพวกดินเขตชั้น

ดิน

ลึกปานกลาง

ลึก

45 51

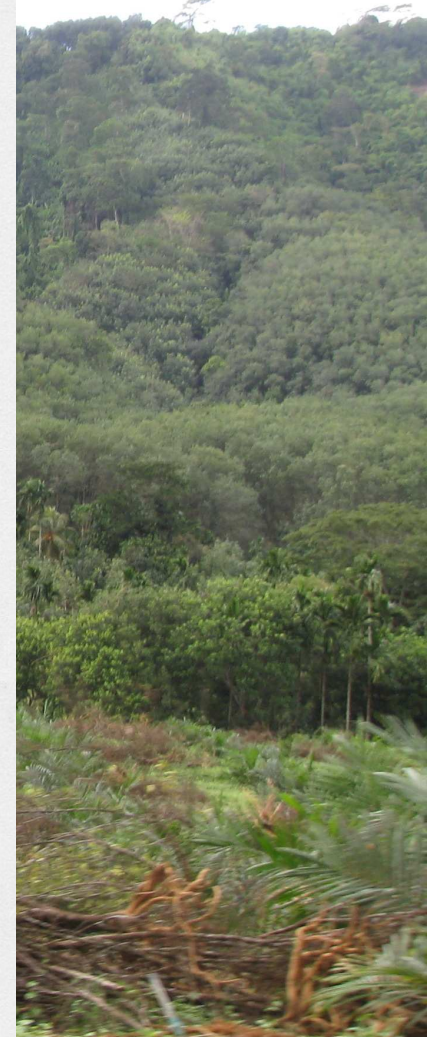
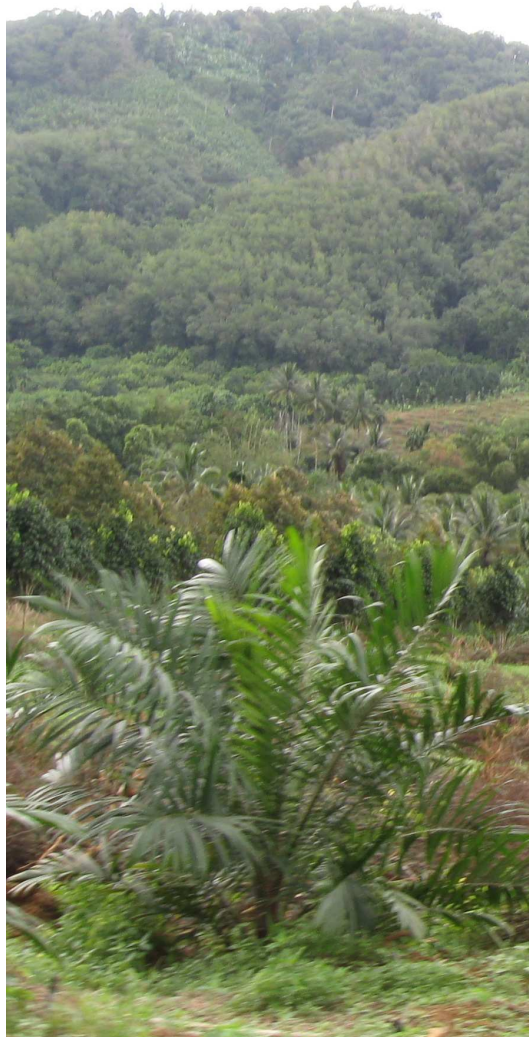
50 53

26 27 32 34 39
42 43

ชรดต - 1

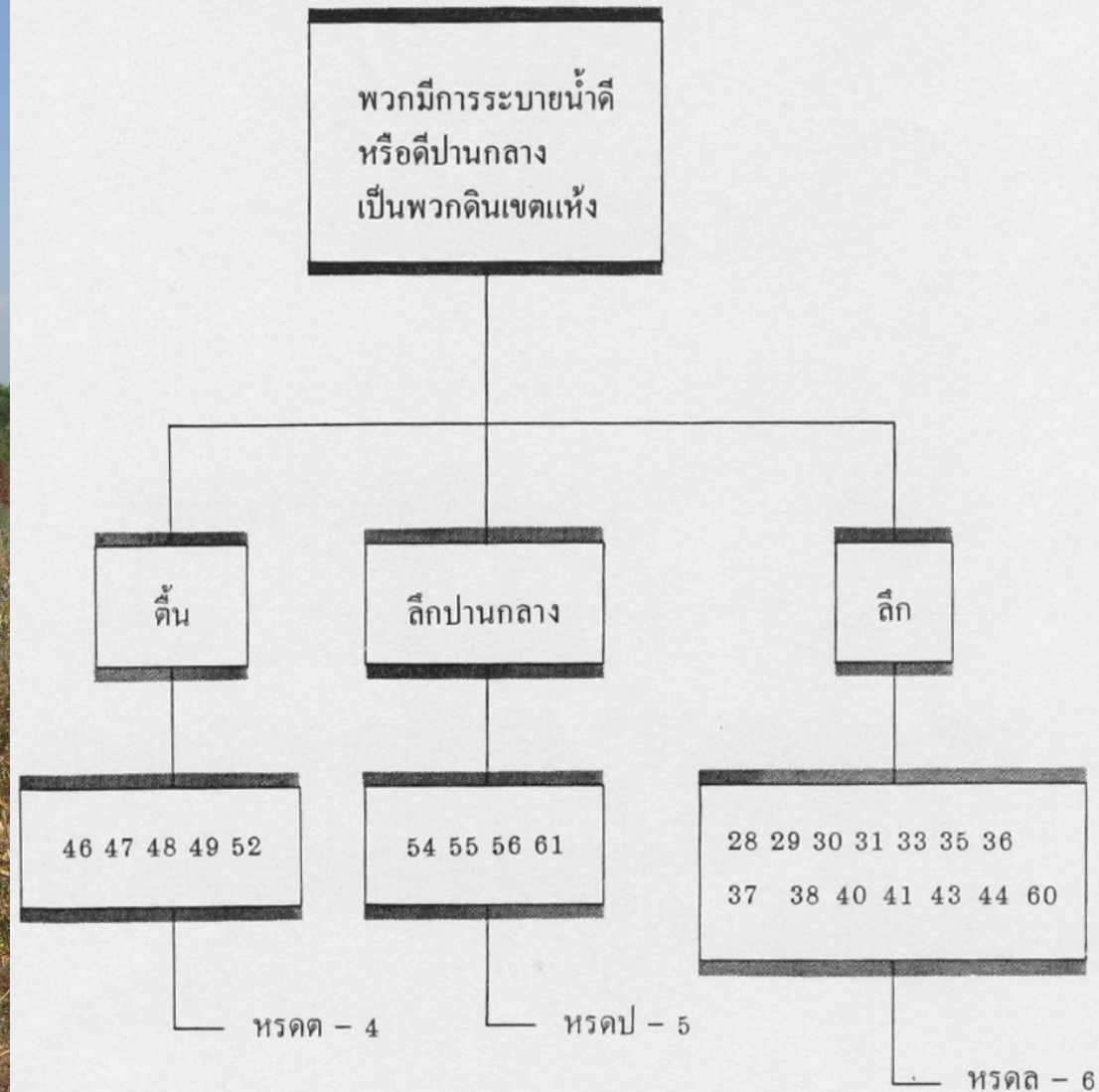
ชรดป - 2

ชรดล - 3



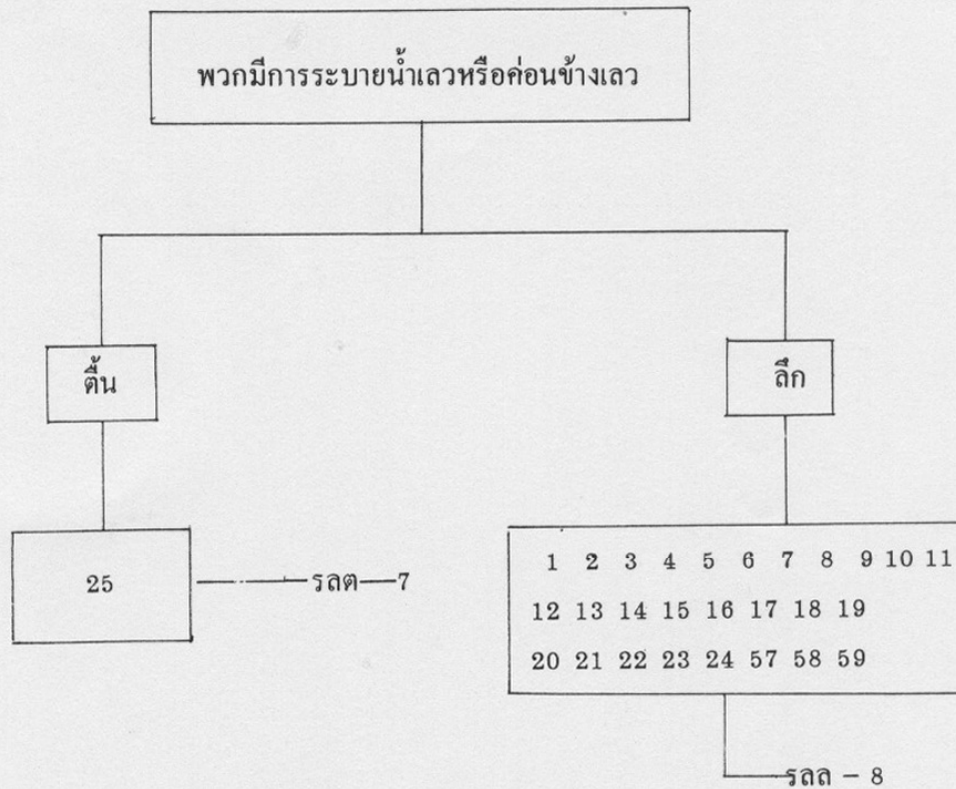
กลุ่มชุดดิน ดินแห้ง

ฝ่ามือสอง (กระบวนท่าที่ 2)



กลุ่มชุดดิน ดินลุ่ม

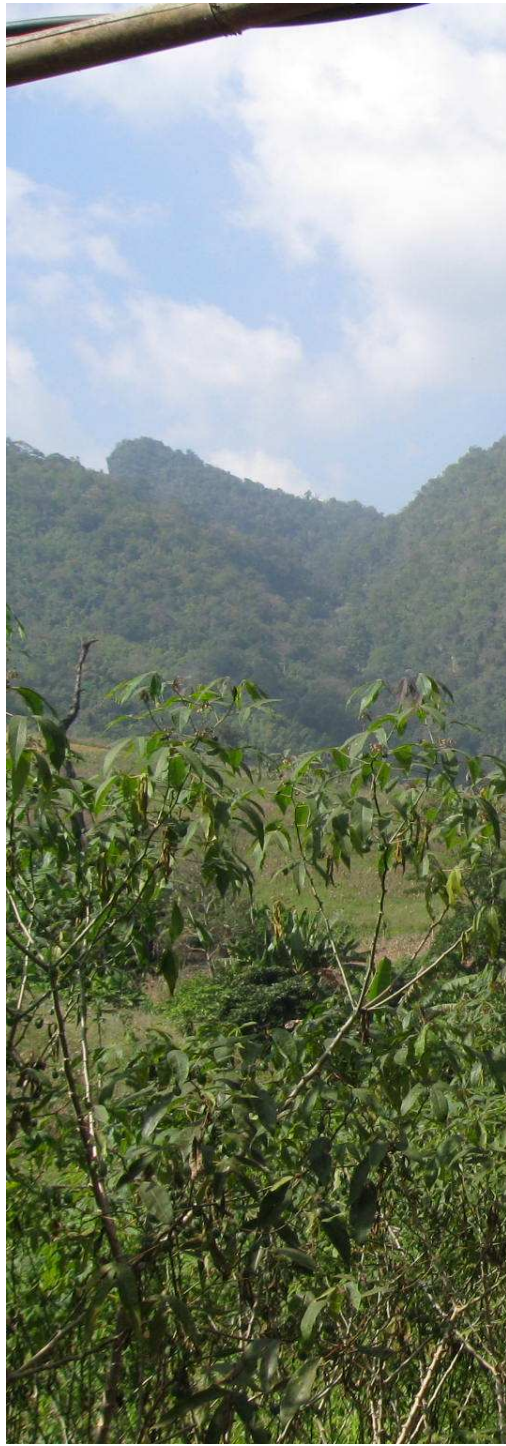
ฝ่ามือที่ 3 (กระบวนท่าที่ 2)



กระบวนท่าที่สาม แยกดินตามเนื้อดิน สีดิน และ pH และสภาพพื้นที่

1	ช ร ค ต	เป็นลูกรัง	45
		เป็นเศษหิน, กรวด	51
		หรือชั้นหินแข็ง	51
2	ช ร ค ป	พวกดินร่วน หรือดินร่วนปนทราย	50
		ดินเหนียว	53



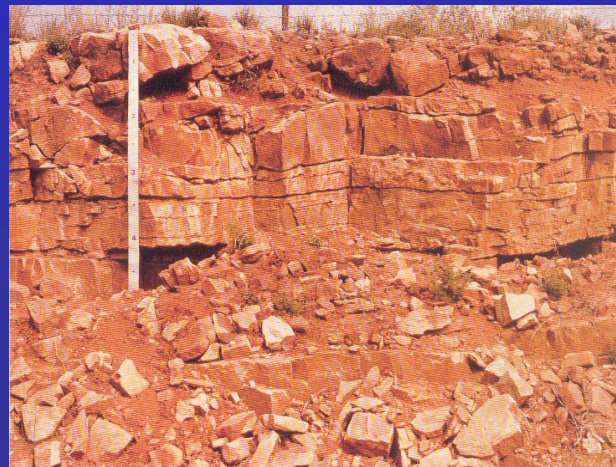


3	ช ร ค ถ	ดินเหนียว	26
		ดินเหนียวร่วนซุยมาก	27
		บริเวณภูเขาไฟ (มีพลอย)	27
		ดินร่วนนุ่ม	32
		ดินร่วนมีทรายปน (scl)	34
		ดินร่วนปนทราย (sl)	39
		ดินทรายมีชั้นดานอินทรีย์	42
		ดินทราย	43
4	ท ร ค ต	ลูกรังหนา > 1 ม.	46
		ลูกรังหนา < 1 ม.	49
		ปูนมาร์ล	52
		เศษหิน + ดินเหนียว	47
		เศษหินหรือกรวดมน + ดินร่วน	48
5	ท ร ค ป	ดินเหนียว + ปูน + หินดินดานบน	55
		ดินร่วน หรือดินร่วนปนทราย	56
		ดินเหนียว + ปูน + จุดประสีในดินล่าง	54
		ดินปนเศษหิน	61
6	ท ร ค ถ	ดินเหนียวสีดำ + แดกระแหงมาก	28
		ดินเหนียว + pH < 5.5	29
		ดินเหนียว + pH > 5.5	31
		ดินร่วนนุ่ม + pH > 5.5	33
		ดินร่วนมีทรายปน + pH < 5.5	35
		ดินร่วนเหนียวมีทรายปน + pH > 5.5	36
		ดินร่วน ดินร่วนปนทรายละเอียดและมีลักษณะเป็นชั้นสลับ	38
		ดินร่วนปนทราย + pH < 5.5	40
		ดินทรายหนา < 1 ม.	41
		ดินทรายหนา > 1 ม.	44
		ดินเหนียว + พื้นที่ภูเขา + pH > 5.5	30
		ดินทรายปนดินร่วน/ดินเหนียวปนเศษหิน pH < 5.5	37
		ดินทรายจัดหนา > 2 ม.	43
		ดินมั่วริมน้ำ	60
7	ร ล ต	ดินลูกรัง	25



8	ร ล ล	ดินเหนียวจัด สีดำ หรือน้ำตาล + pH > 5.5	1
		+ แดงระแหงมาก	1
		ดินเหนียวตลอด + สีเทา + pH < 5.5	2
		ดินเหนียวตลอด + สีเทา + pH > 5.5	3
		ดินบนเหนียวนุ่มหรือร่วนนุ่ม + ดินล่างเหนียว	4
		สีน้ำตาลอ่อน + pH > 5.5	4
		ดินบนร่วนนุ่ม + ดินล่างเหนียวสีเทา + pH > 5.5	5
		ดินบนร่วนนุ่ม + ดินล่างเหนียวสีเทา + pH < 5.5	6
8	ร ล ล	ดินบนร่วนนุ่ม + ดินล่างเหนียวสีน้ำตาล	7
		+ ดินล่างเหนียวสีเทา + pH > 5.5	7
		ดินยกร่องปลูกพืช	8
		ดินเค็ม + เปรี้ยวจัด พบ jarosite	9
		* ดินเปรี้ยวจัด พบ jarosite < 50 ซม.	10
		* ดินเปรี้ยวจัด พบ jarosite > 50 ซม.	11
		** ดินเค็มชายทะเลเป็นเลน กำมะถันน้อย	12
		เมื่อแห้งไม่เป็นกรดจัด	12
		** ดินเค็มชายทะเลเป็นเลน กำมะถันมาก	13
		เมื่อแห้งเป็นกรดจัด	13
		ดินเหนียวมีกำมะถันมาก pH < 4.5	14
		ดินร่วนนุ่มตลอด + pH > 5.5	15
		ดินร่วนนุ่มตลอด + pH < 5.5	16
		ดินร่วนมีทรายปน + pH < 5.5	17
		ดินร่วนมีทรายปน + pH > 5.5	18
		ดินบนร่วนปนทราย ดินล่างเป็นดานแข็ง	19
		ดินเค็มบนที่ดอน	20
		ดินร่วนสลับกับดินทราย + pH > 5.5	21
		ดินร่วนปนทราย + pH > 5.5	22
		ดินทรายที่มีเปลือกหอยปน pH > 5.5	23
		ดินทรายทั่ว ๆ ไป	24
		ดินอินทรีย์หนา > 40- < 100 ซม.	57
		ดินอินทรีย์หนา > 100 ซม.	58
		ดินมั่วที่เกิดบริเวณที่ราบลุ่ม	59
		หรือบริเวณพื้นล่างของหุบเขา	59

ปัญหาดินทางการเกษตร



ดินเปรี้ยวจัด (acid sulfate soils)

บริเวณพื้นที่ราบน้ำทะเลเคยขึ้นถึง
วัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตะกอนภาคพื้นสมุทร + ตะกอนจากรำน้ำ
พัฒนาในสภาพน้ำกร่อย
พื้นที่ราบลุ่มภาคกลาง ภาคใต้และภาคตะวันออก

มีความเป็นกรดจัดมาก
สารประกอบพวกเหล็ก/อลูมิเนียมซัลเฟต+กรดกำมะถันมาก
+สารประกอบพวกเหล็กซัลไฟด์สูง

เมื่อแห้งดินเป็นกรดจัดมาก ($\text{pH} < 4.5$)
อะลูมิเนียมละลายเป็นพิษต่อพืชที่ปลูก + จุลินทรีย์ในดิน
ฟอสฟอรัสถูกตรึงไว้



สะสมตัวไพไรต์ (pyrites, FeS_2)
สภาพแวดล้อมเปลี่ยน/ระบายน้ำออก
ดินแห้ง

ซัลไฟด์+ออกซิเจน

เหล็กออกไซด์+กรดกำมะถัน

เป็นกรดมาก ค่า pH 3.5-2.0

pH < 3

เหล็ก+ซัลเฟต จาโรไซต์ (jarosite)

เป็นจุดเล็กๆ สีเหลืองฟางข้าว



ดินที่มีอินทรีย์วัตถุในรูปของ
อินทรีย์คาร์บอน
ปนอยู่ในเนื้อดิน
> 20% หนา > 40 ซม.

มีเศษพืชที่ยังผุพังสลายตัวไม่หมดปะปนอยู่ทั่วไป
การสะสมของเศษชิ้นส่วนพืชในที่ลุ่มต้ำมีน้ำแช่ขังเกือบตลอดปี (พื้นที่พรุ)
ใต้ชั้นดินอินทรีย์ลงไปเป็นชั้นเลนตะกอนทะเลสีเทาปนเขียวมีสารประกอบกำมะถันสูง
เมื่อมีการระบายน้ำ ชั้นดินอินทรีย์จะแห้ง ยุบตัวรวดเร็ว ดินไฟง่าย
ชั้นเลนตะกอนทะเลจะแปรสภาพเป็นกรดกำมะถัน ดินเป็นกรดจัดมาก (pH < 4.5)

ดินอินทรีย์

ส่วนใหญ่ยังคงสภาพเป็นป่าพรุหรือปล่อยทิ้งร้าง
บริเวณริมพรุหรือที่ดอนที่มีชั้นดินอินทรีย์หนาไม่มาก

สามารถจะพัฒนาหรือปรับปรุงมาใช้ปลูกพืชบางชนิดได้
แต่ต้องควบคุมระบบระบายน้ำ เพื่อไม่ให้ดินแห้งและยุบตัว
ไม่ให้ชั้นที่มีสารกำมะถันสัมผัสกับอากาศ
อันจะทำให้ดินแปรสภาพเป็นกรดจัดมาก
จนพืชบางชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตได้

12 4 00

ดินเค็ม



- + ดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้อยู่สูงมาก เป็นอันตรายต่อพืช
- + ค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (EC_e) $25^{\circ}C > 2 \text{ dsm}^{-1}$

การนำไฟฟ้าของดิน
(dsm^{-1})

ระดับความเค็ม

อิทธิพลต่อพืช

0 – 2

ไม่เค็ม

ไม่กระทบกระเทือนต่อพืช

2 – 4

เค็มเล็กน้อย

พืชที่ไวต่อความเค็มมีการเจริญเติบโตลดลงบ้าง

4 – 8

เค็มปานกลาง

จำกัดการเจริญเติบโตของพืชหลายชนิด

8 – 16

เค็มมาก

พืชทนเค็มเท่านั้นที่เจริญเติบโตได้ดี

≥ 16

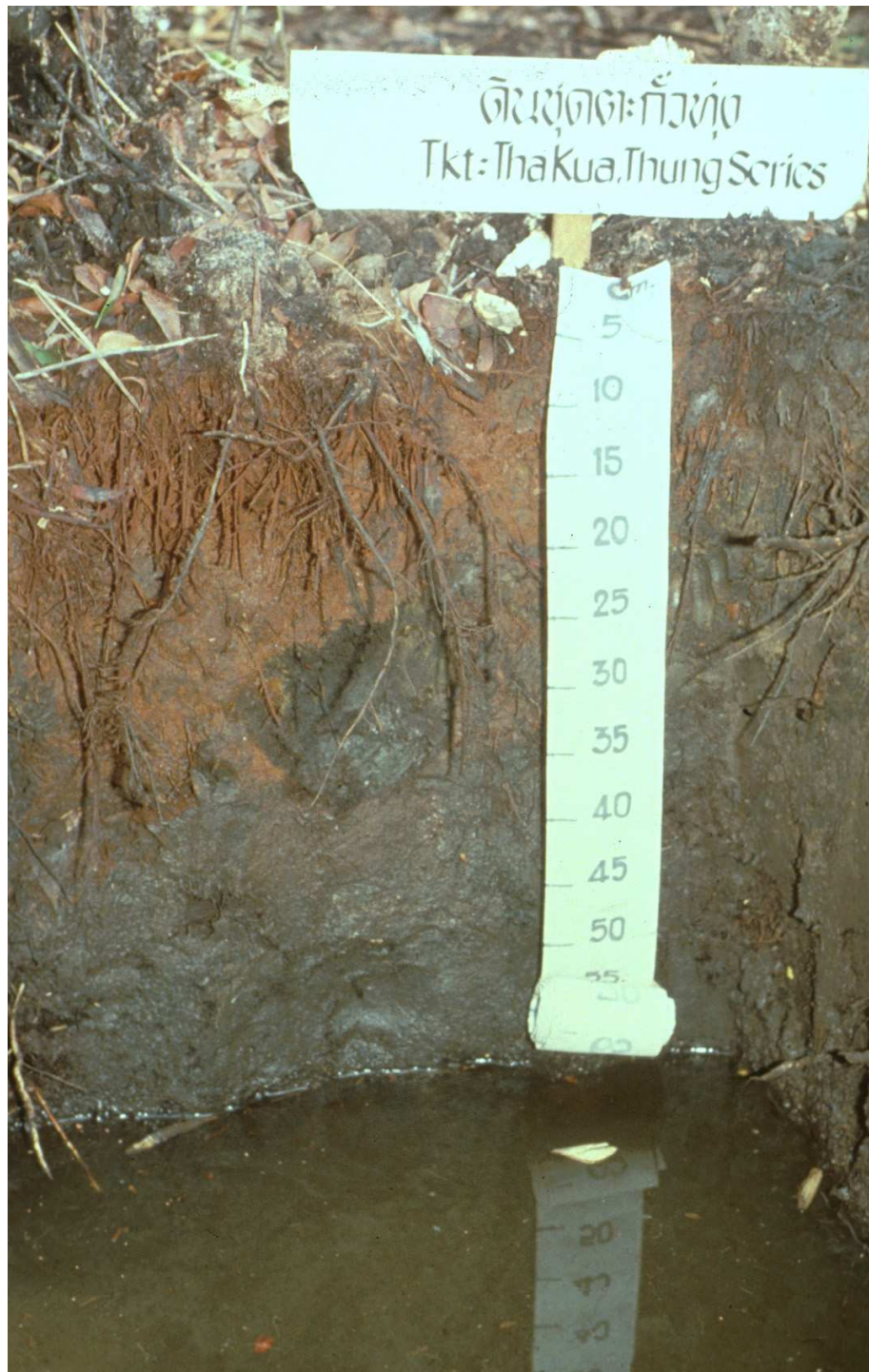
เค็มมากที่สุด

พืชทนเค็มบางชนิดเท่านั้นที่เจริญเติบโตได้ดี

การนำไฟฟ้าของดิน (dsm^{-1})	2 – 4	4 – 8	8 – 12	12 – 16
พืชสวน พืชไร่ ไม้ผลและไม้โตเร็ว	ถั่วฝักยาว ผักกาด พริกไทย แตงไทย แตงร้าน ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วแขก กล้วย ลิ้นจี่ มะนาว ส้ม มะม่วง	บวบ กะหล่ำดอก กะหล่ำปลี ผักกาดหอม ข้าวโพดหวาน ทานตะวัน ปอแก้ว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ชมพู่ มะกอก ทับทิม ปาล์มน้ำมัน	ผักโขม ผักกาดหัว มะเขือเทศ ถั่วพุ่ม ข้าวหนเค็ม คำฝอย มันเทศ มะยม สมอ ยูคาลิปตัส	หน่อไม้ฝรั่ง คะน้า กะเพรา ผักบั้งจีน ชะอม ฝ้าย ละมุด มะขาม มะพร้าว มะขามเทศ



ดินเค็มเลนชายทะเลที่ไม่มีกรดกำมะถัน
+ ชายฝั่งทะเลที่ยังมีน้ำทะเลขึ้นลง มีปริมาณเกลือมาก
+ เป็นดินเลน โครงสร้างไม่อยู่ตัว รับน้ำหนักได้น้อย
+ ไม่มีสารประกอบกำมะถัน หรือมีต้อง + CaCO_3



ดินเค็มเลนชายทะเลที่มีกรดกำมะถันมาก

- + ดินเค็มที่มีความเปรี้ยวแฝง
- + สารประกอบกำมะถันพวกซัลไฟด์
- + เป็นกลางหรือเป็นด่าง (pH 7.0-8.5)
- ดินแห้ง เป็นกรดกำมะถัน ดินเปรี้ยวจัด (pH \leq 4.0)
- + ชั้นดินที่มีสารประกอบกำมะถัน < 50 ซม.
- + ดินชั้นบนมีค่า EC_e 17-40 dsm^{-1}

ส่วนใหญ่พบในภาคอีสาน

พื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ การระบายน้ำเร็ว

เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย/ดินทราย

มี rock salt เห็นคราบเกลือ







ดินเค็มบกมีการระบายน้ำเลวถึงค่อนข้างเลว
เนื้อดินเป็นดินเหนียว

พบในภาคกลางเป็นส่วนใหญ่ พื้นที่ราบลุ่ม
เนื้อดินเป็นดินเหนียวถึงเหนียวจัดตลอดชั้นดิน
ในช่วงแล้งจะมีคราบเกลือเกิดขึ้นทั่วไป

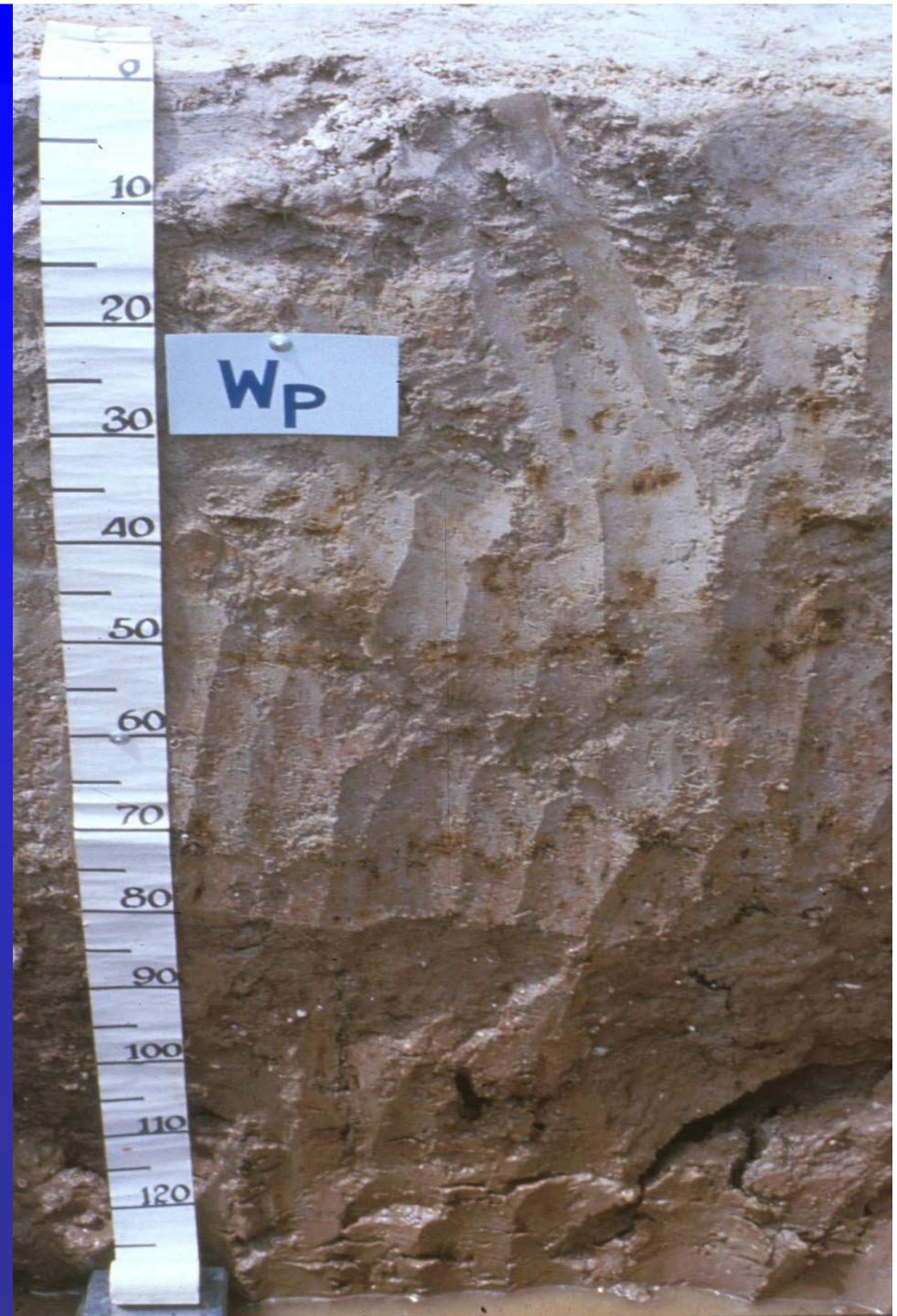
$$\text{ค่า } EC_e \geq 8 \text{ dsm}^{-1}$$

ดินทรายจัด

ดินที่มีเนื้อดินเป็นดินทรายหรือดินทรายปนดินร่วน หนา > 50 ซม.
เกิดจากตะกอนเนื้อหยาบ/ตะกอนทรายชายฝั่งทะเล

ทำให้ดินเก็บน้ำไว้ไม่อยู่ มีแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำมาก
มีการดูดซับปุ๋ยต่ำมาก และมีโครงสร้างไม่ดี
ทำให้พืชขาดน้ำและธาตุอาหารอย่างรุนแรง
แคะแกรนและไม่เจริญเติบโต

เนื้อดินทรายจัดที่มี
การระบายน้ำเลว
พบบริเวณที่ลุ่มระหว่างสันขาด/
เนินทรายชายฝั่งทะเล
พื้นที่ราบเรียบที่อยู่ใกล้เขาหิน
ทราย



เนื้อดินทรายจัดที่มี
การระบายน้ำดี

พบบริเวณหาดทราย
สันทรายชายทะเล
พื้นที่ลอนลาดถึงที่ลาดเชิงเขา
ซึ่งมีหินพื้นเป็นหินเนื้อหยาบ
การระบายน้ำดีถึง
ค่อนข้างมาก



เนื้อดินทรายจัดที่มีชั้นดานอินทรีย์

บริเวณหาดทรายเก่าหรือสันทรายชายทะเลของภาคใต้

และภาคตะวันออก

สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นคลื่นเล็กน้อย

มีการระบายน้ำดีปานกลาง

12 4'00




ช่วงชั้นดินตอนบนจะเป็นทรายสีขาว
ประมาณ 80 ซม. พบชั้นทรายสีน้ำตาล
ปนแดง อัดตัวแน่นเป็นชั้นดาน เกิดจาก
การจับตัวกันของสารประกอบพวกเหล็ก
และอินทรีย์วัตถุ

มีแร่ธาตุอาหารพืชตามธรรมชาติต่ำมาก
แสดงอาการขาดธาตุอาหารให้เห็นเด่นชัด
ฤดูแล้งชั้นดานจะแห้งและแข็งมาก
รากพืชไม่สามารถชอนไชผ่านไปได้
ในฤดูฝนดินจะเปียกแฉะ

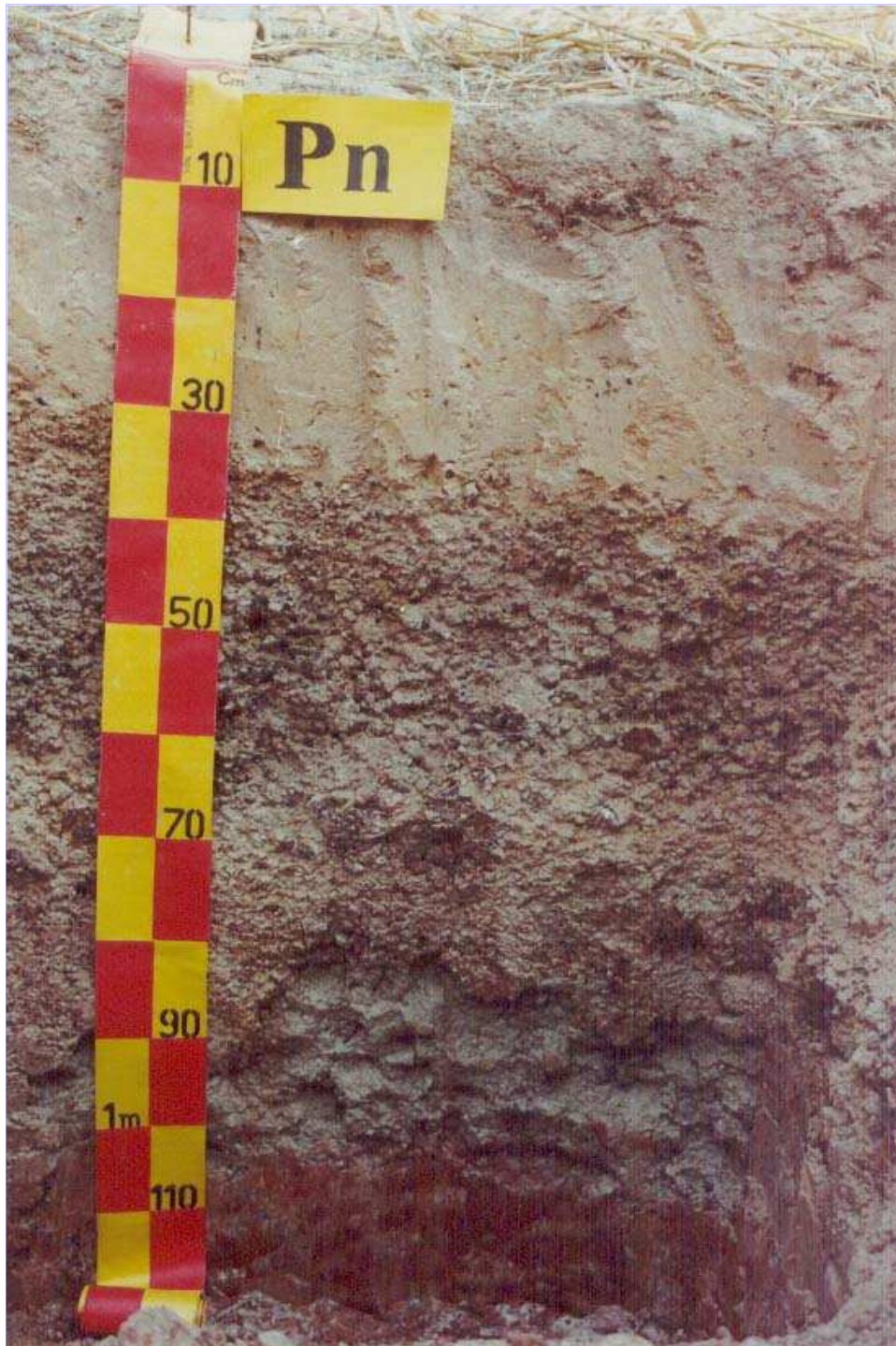
ดินตื้น

ดินที่พบชั้นลูกรัง ชั้นกรวด ชั้นเศษหิน หรือชั้นหินพื้น
ตื้นกว่า 50 ซม. จากผิวดิน
เป็นอุปสรรคต่อการซอนไชของรากพืช
การไถพรวน ตลอดจนการดูดซับน้ำและแร่ธาตุอาหารพืช
เมื่อฝนทิ้งช่วงดินจะแห้งเร็ว
พืชที่ปลูกมักไม่ค่อยเจริญเติบโตและให้ผลผลิตต่ำ



ดินตื้นมีการระบายน้ำเลว
บริเวณที่ราบต่ำ

การระบายน้ำค่อนข้างเลว
มีน้ำขังในช่วงฤดูฝน



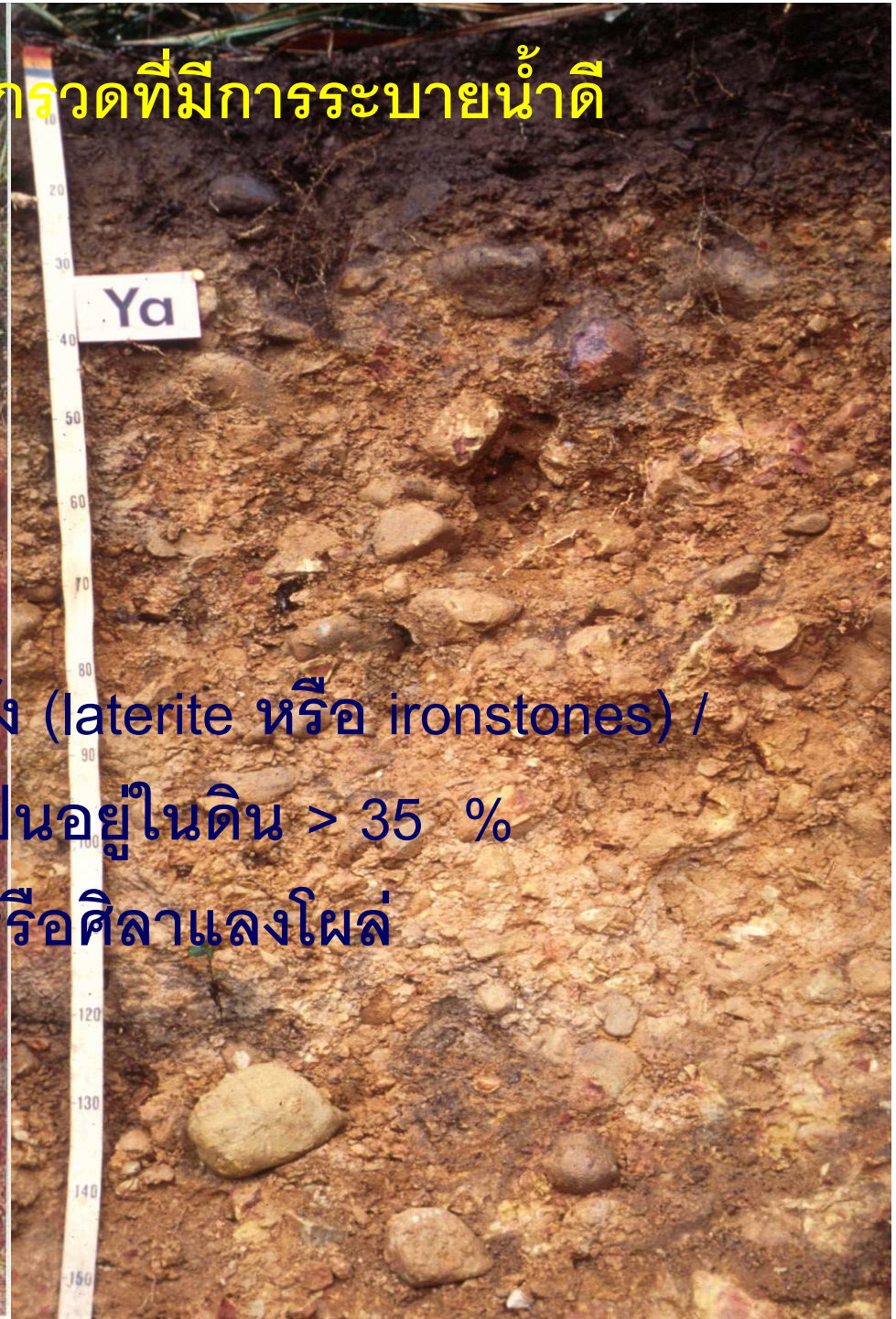
มีกรวด/ลูกรังปน > 35 %
บนชั้นดินที่มีศิลาแลงอ่อนปน
ทับอยู่บนชั้นหินผุ

ดินต้นปนลูกรังหรือปนกรวดที่มีการระบายน้ำดี

พบตามพื้นที่ลอนลาดหรือเนินเขา มีการระบายน้ำดี



ดินต้นปนลูกรังหรือปนกรวดที่มีการระบายน้ำดี



ตั้งแต่ดินบนลงไปมีลูกรัง (laterite หรือ ironstones) /
หินกรวดมนปะปนอยู่ในดิน > 35 %
ก้อนลูกรังหรือศิลาแลงไหล

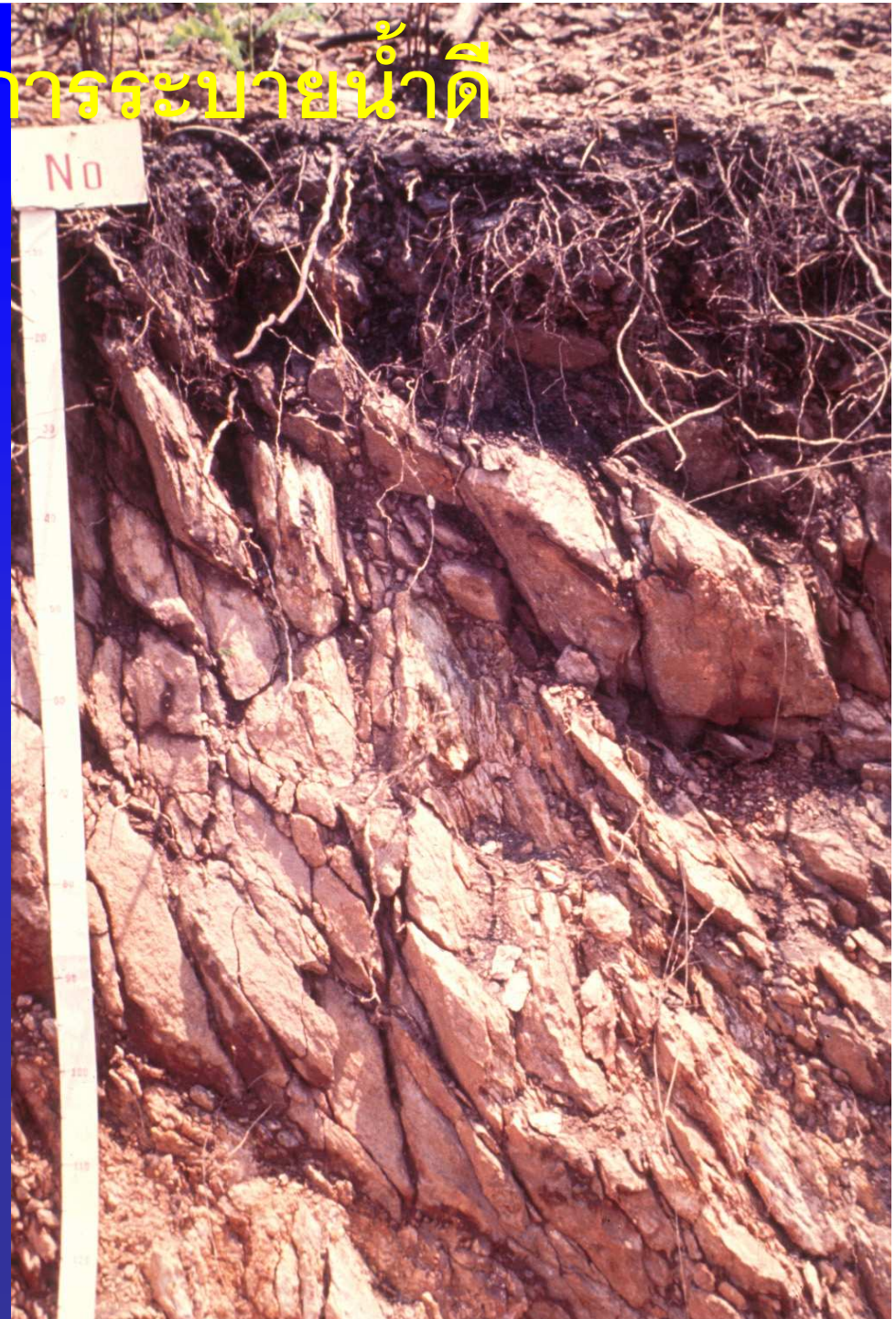
ดินต้นปนนหินมีการระบายน้ำดี

พื้นที่ลาดชันเชิงเขา)



ดินต้นปนหินมีการระบายน้ำดี

เป็นดินต้นพบตามพื้นที่ลอน
ลาดหรือเนินภูเขา
ที่ความลึก 30-50 ซม.
พบเศษหินแตกชิ้นน้อยใหญ่
ปะปนอยู่ในเนื้อดิน > 35 %
บางแห่งพบหินผุหรือหินแข็ง
ปะปนอยู่กับเศษหิน
บางแห่งมีก้อนหินและหินพื้น
โผล่กระจัดกระจายทั่วไปตาม
ผิวหน้าดิน



ดินต้นปupunมาร์ล

พบตามพื้นที่ราบเรียบถึงเป็นลอนลาดหรือบริเวณที่ลาดเชิงเขา



ดินต้นปนปูนมาร์ล

Tk

Bng

มีปูนมาร์ล/สารประกอบพวกแคลเซียม
และหรือแมกนีเซียมคาร์บอเนต > 80 %
ภายใน 20-50 ซม.

ความอุดมสมบูรณ์สูง แต่มีปฏิกริยาเป็นด่าง
เป็นข้อจำกัดสำหรับพืชบางชนิด เช่น สับปะรด
ใช้ปลูกพืชไร่และไม้ผลบางชนิดที่ชอบด่าง
ฝ้าย ข้าวโพด ถั่ว มะม่วง มะพร้าว น้อยหน่า

ดินบนพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน

เป็นดินบนพื้นที่ภูเขา มีความลาดชัน > 35 %

ลักษณะดินผันแปรไปตามชนิดของหิน ดินและลิก บางแห่งมีหินใก้ล่มาก
ง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลาย เกิดดินถล่ม น้ำป่าไหลหลากเมื่อฝนตกหนัก

ไถพรวนยาก อันตรายต่อการทำงานของคน สัตว์และเครื่องจักร

ควรกันไว้เป็นพื้นที่ป่าเพื่อรักษาแหล่งต้นน้ำลำธาร

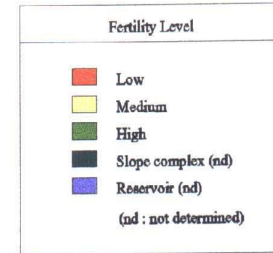
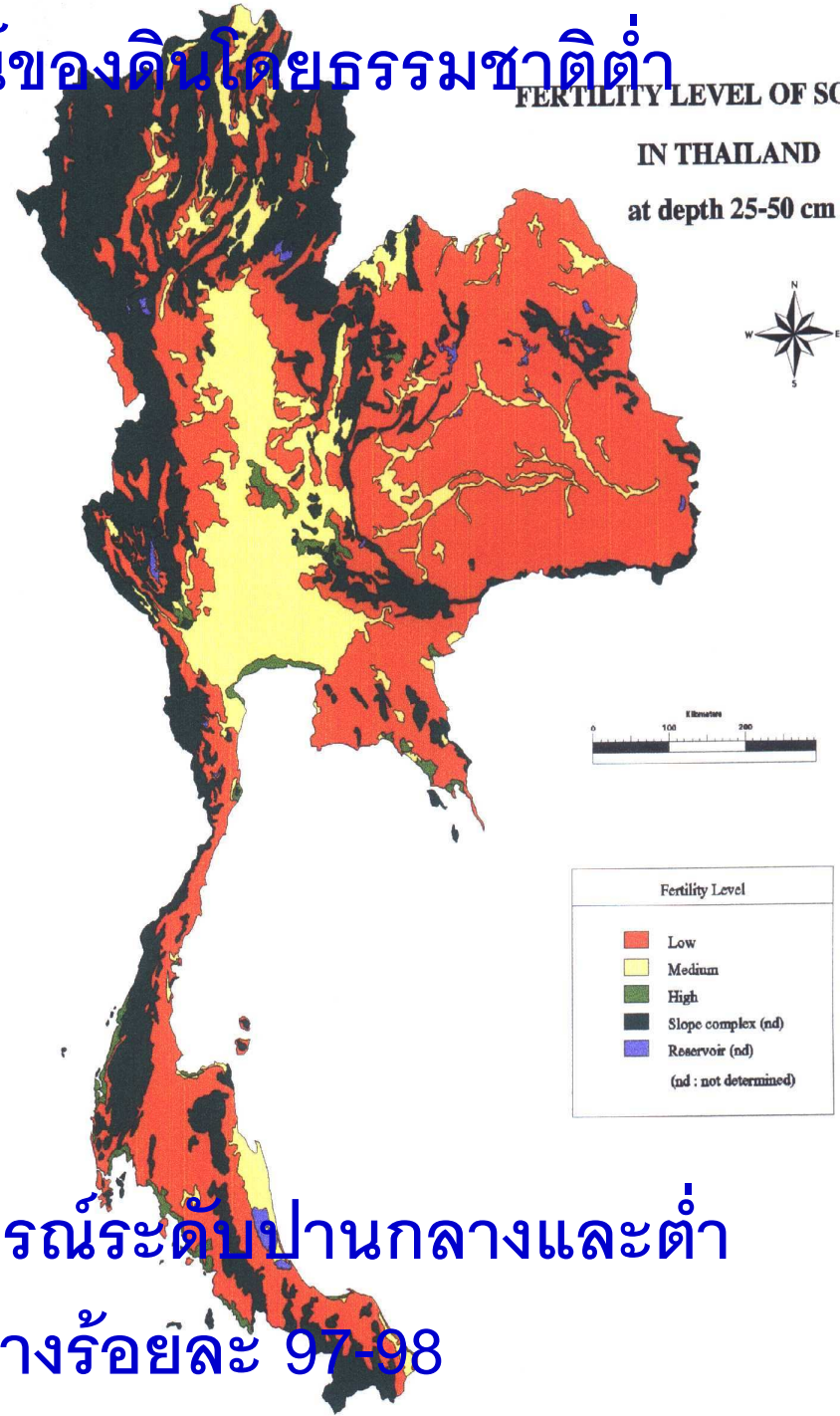
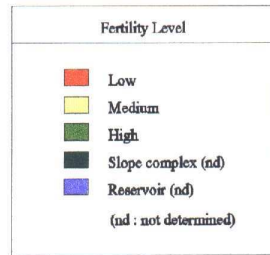
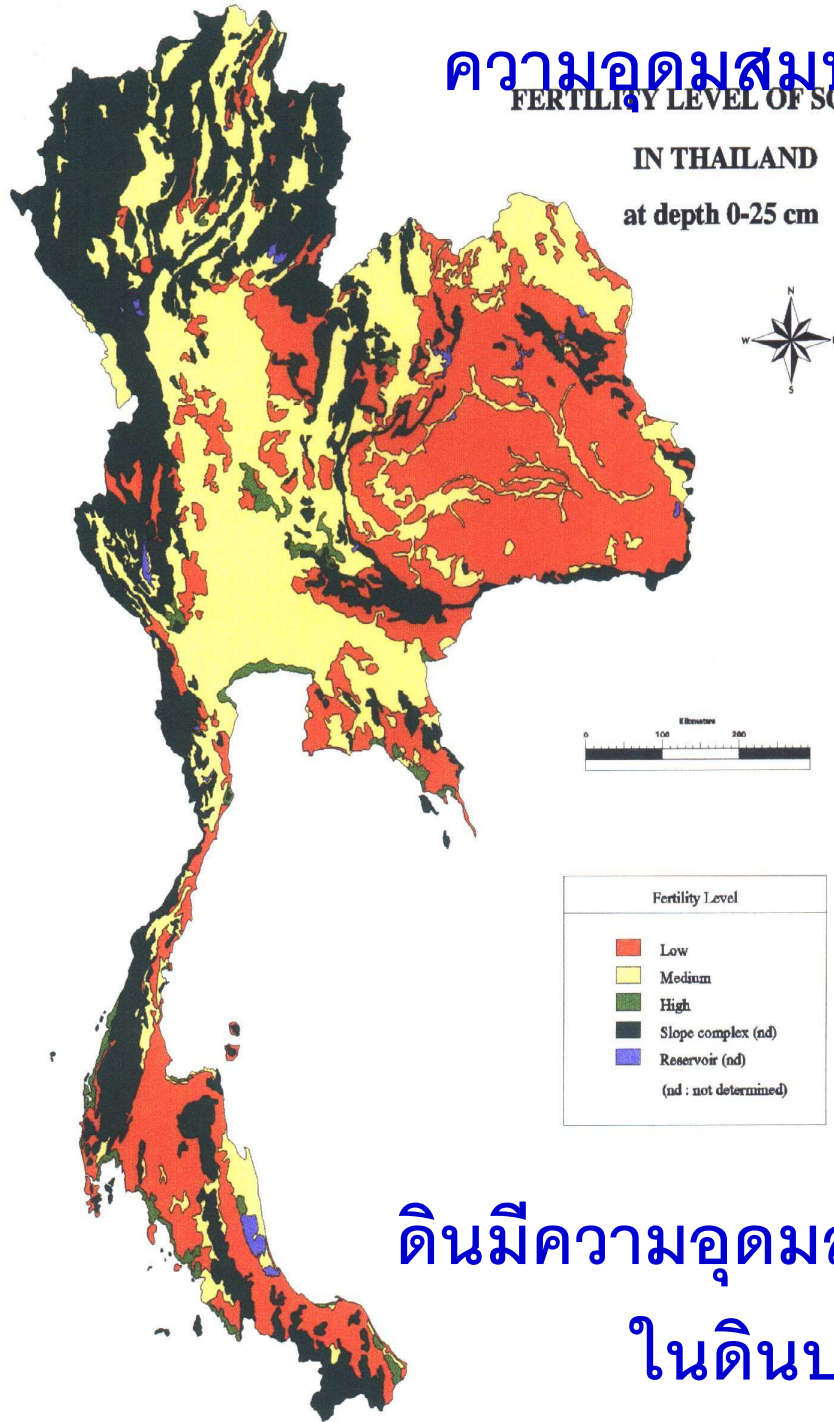
ความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยธรรมชาติต่ำ

FERTILITY LEVEL OF SOILS

FERTILITY LEVEL OF SOILS

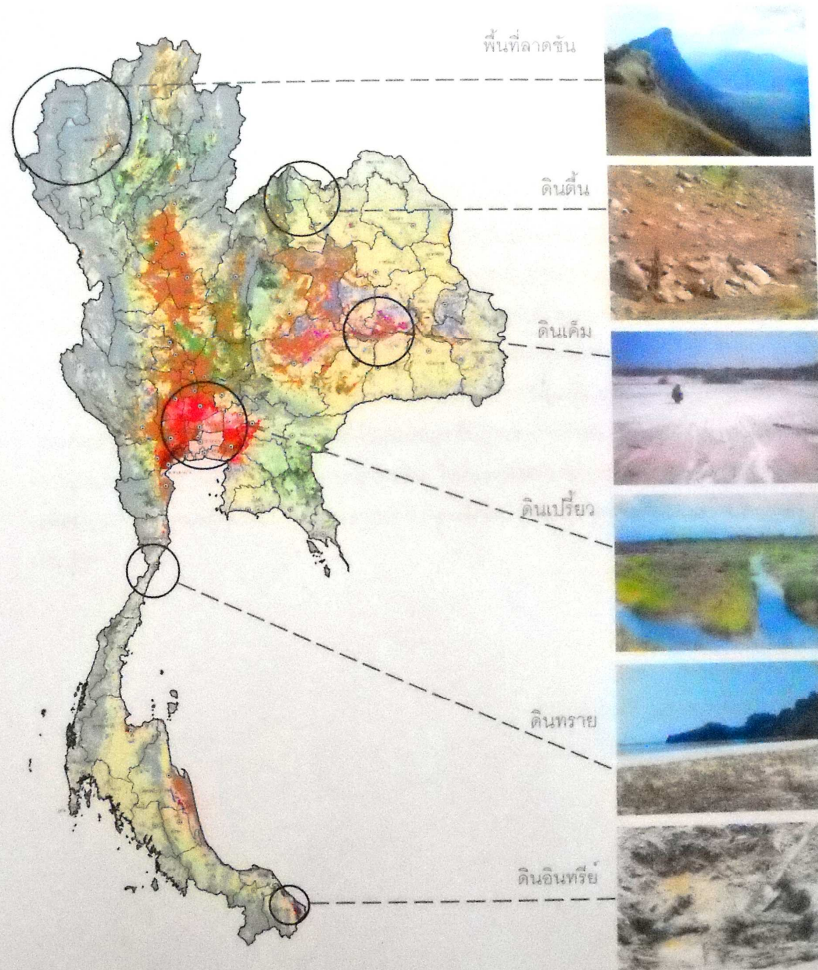
IN THAILAND
at depth 0-25 cm

IN THAILAND
at depth 25-50 cm



ดินมีความอุดมสมบูรณ์ระดับปานกลางและต่ำ
ในดินบน/ล่างร้อยละ 97-98


ดินปัญหาของประเทศไทย



สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
พฤศจิกายน 2549

ปัญหาทรัพยากรดิน รายจังหวัด ประเทศ

ฐาน 1:50,000



ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับดิน แผนที่ดิน กลุ่มชุดดิน
และปัญหาดินทางการเกษตร

เป็นสิ่งจำเป็น เป็นประโยชน์ สำหรับนักวิชาการเกษตร
ผู้ซึ่งอยู่ใกล้ชิดกับเกษตรกร

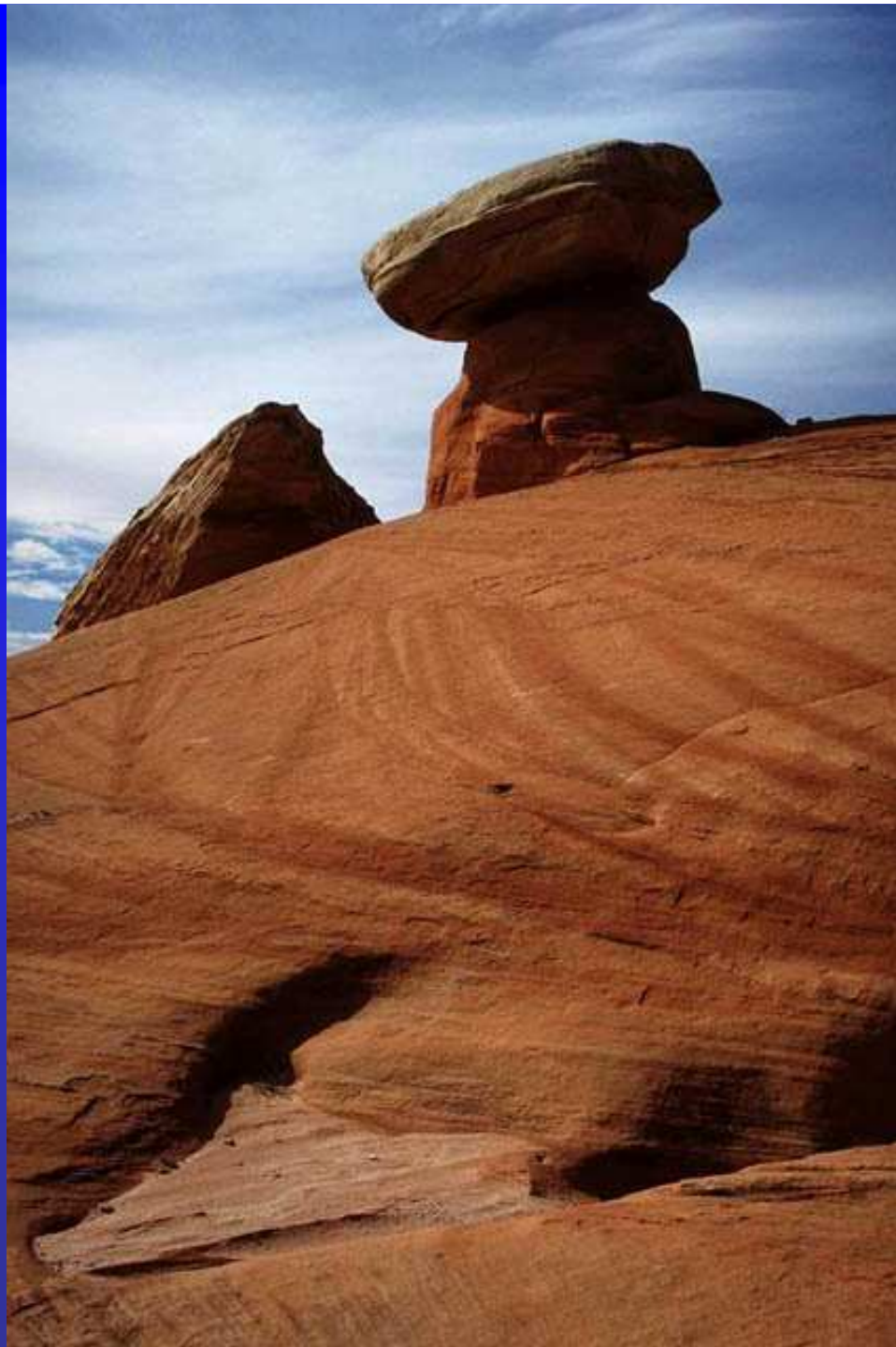
ทำให้การใช้ประโยชน์จากผลการสำรวจดิน
มีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์
ต่อประเทศชาติมากที่สุด

ข้อมูลดินมีค่า

ศึกษา เข้าใจ นำไปใช้ ได้ประโยชน์



คำถาม



???????