

หนังสือนี้ ได้รับการคัดเลือกจากคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ให้เป็นสื่อเสริมการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ประเภทสื่อแนะนำ สำหรับสถานศึกษาและครูผู้สอน



วันดินโลก

5 ธันวาคม

ความรู้เรื่อง..

ดิน

สำหรับเยาวชน



กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



หนังสือนี้ ได้รับการคัดเลือกจากคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ให้เป็นสื่อเสริมการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ประเภทสื่อแนะนำ สำหรับสถานศึกษาและครูผู้สอน



วันดินโลก

5 ธันวาคม

ความรู้เรื่อง..

ดิน

สำหรับเยาวชน



กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



ความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชน

ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 4

พิมพ์ครั้งที่ 1	จำนวน	10,000	เล่ม	มีนาคม	2553
พิมพ์ครั้งที่ 2	จำนวน	40,000	เล่ม	มิถุนายน	2553
พิมพ์ครั้งที่ 3	จำนวน	10,000	เล่ม	ตุลาคม	2561
พิมพ์ครั้งที่ 4	จำนวน	5,000	เล่ม	พฤศจิกายน	2562

กรมพัฒนาที่ดิน. กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน.

กลุ่มมาตรฐานการสำรวจจำแนกดิน. ความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชน.

—พิมพ์ครั้งที่ 4.— กรุงเทพฯ : กรมพัฒนาที่ดิน, 2561. 88 หน้า.

1. ดิน. I. ชื่อเรื่อง.

631.4

ISBN 978-616-358-421-2

เอกสารวิชาการฉบับที่ 61/007

พิมพ์ที่ บริษัท นิวธรรมดาการพิมพ์ (ประเทศไทย) จำกัด

ออกแบบปก-รูปเล่ม : กรณิการ์ ศรีเชื้อ

จัดทำโดย

กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน

กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เลขที่ 2003/61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

www.ldd.go.th

โทร. 02-579-1439

คำนำ

ดิน...

เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าและสำคัญต่อความคงอยู่ของทุกสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก ในปัจจุบันการใช้ทรัพยากรดินยังขาดความรู้ความเข้าใจ ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ทรัพยากรดินเสื่อมโทรมลง ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำ ระบบนิเวศขาดความสมดุล ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต ทั้งทางตรงและทางอ้อม

กรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการดูแลทรัพยากรดินของประเทศ ให้มีความอุดมสมบูรณ์และสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน เพื่อสร้างความตระหนักและเห็นความสำคัญของทรัพยากรดิน การให้ความรู้เรื่องดินและปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน จึงได้จัดทำหนังสือ “ความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชน” โดยมีเนื้อหาที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้เรื่องดินในระดับเยาวชน อนึ่งที่ผ่านมาหนังสือเล่มนี้ได้รับการคัดเลือกจากคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้เป็นสื่อเสริมการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประเภทสื่อแนะนำ สำหรับสถานศึกษา และครูผู้สอน นอกเหนือจากนี้เนื้อหาในหนังสือยังมีประโยชน์สำหรับประชาชนที่สนใจอีกด้วย และได้รับความสนใจจากกลุ่มครู นักเรียนและประชาชนเป็นจำนวนมาก โดยหนังสือที่ได้จัดพิมพ์มาแล้วทั้งสามครั้งนั้น ได้รับการตอบรับเป็นอย่างดีและยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชนอีกเป็นจำนวนมาก

เนื่องในโอกาสเฉลิมฉลองวันดินโลก ปี 2562 กรมพัฒนาที่ดินจึงได้จัดพิมพ์เพิ่ม พร้อมทั้งปรับปรุงเนื้อหาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ในชื่อเรื่อง “ความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชน” ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 4 และได้จัดทำในรูปแบบของ e-book ทั้งนี้เพื่อเพิ่มช่องทางในการเข้าถึงและสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรดินได้อย่างสะดวกและถูกต้อง คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือ “ความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชน” ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 4 เล่มนี้ จะช่วยให้เยาวชนของชาติ และประชาชนที่สนใจได้ตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรดินและมีส่วนร่วมในการดูแลทรัพยากรดิน เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ดินและที่ดินได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืนสืบไป



(ดร.สถาพร ใจอารีย์)

รองอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน

สารบัญ

หน้า

บทนำ

ภาค 1 ความหมายและความสำคัญของดิน	1
● กำเนิดของดิน	3
● ดิน...คืออะไร	5
● ดิน...สำคัญอย่างไร	6
● โลกของเรามีดินอยู่มากน้อยแค่ไหน	7
● ส่วนประกอบของดิน	9
● ปัจจัยที่ควบคุมการสร้างตัวของดิน	11
● ลักษณะและสมบัติของดิน	16
● ลักษณะและสมบัติที่สำคัญของดิน	20
■ ความลึกของดิน	20
■ สีของดิน	21
■ เนื้อดิน	23
■ โครงสร้างของดิน	25
■ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน	28
■ การแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดิน	28
■ สิ่งมีชีวิตในดิน	29
● ธาตุอาหารพืชในดิน	31
● หน้าที่ของธาตุอาหารพืชในดิน	33

สารบัญ

หน้า

ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

37

- การศึกษาเกี่ยวกับดิน 38
- การศึกษาดินในประเทศไทย 40
- งานสำรวจและจำแนกดินของประเทศไทย 41
- สำรวจดินกันอย่างไร 49
- ดินของประเทศไทย 54
- ดินดีทางการเกษตร...เป็นอย่างไร 59
- ดินที่มีปัญหาทางการเกษตร 60
 - ดินเปรี้ยวจัด 60
 - ดินอินทรีย์ 63
 - ดินเค็ม 64
 - ดินทรายจัด 66
 - ดินตื้น 68
 - พื้นที่ลาดชันเชิงชัน 70

ภาค 3 แหล่งข้อมูล...ดิน

71

- กรมพัฒนาที่ดินและพิพิธภัณฑ์ดิน 72
- วันดินโลก 5 ธันวาคม 76
- คลิปวิดีโอความรู้เรื่องดิน 77

บรรณานุกรม

78



บทนำ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงสนพระทัยในทรัพยากรดินเป็นอย่างมาก เมื่อการเสด็จพระราชดำเนินไปทรงงานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ในหลายๆ พื้นที่ พระองค์ทรงทอดพระเนตรและซักถามลักษณะดินหรือสมบัติของดินอยู่เสมอๆ ทรงห่วงใยในการใช้ทรัพยากรดินให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืน ทรงรับสั่งกับข้าราชการกรมพัฒนาที่ดิน เมื่อครั้งเสด็จฯ เยี่ยม ณ โรงเรียนมัธยมบ่อเกลือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ในวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2551 ใจความว่า เด็กนักเรียนหรือเยาวชนควรเรียนรู้เรื่องดิน ให้นำไปเรียนรู้จากสภาพพื้นที่จริงในศูนย์ภูฟ้าพัฒนา ส่วนนักเรียนที่อยู่ห่างไกลไม่อาจเดินทางไปที่ศูนย์ฯ ได้ ก็ให้เรียนรู้เรื่องดินจากระบบอินเทอร์เน็ตของกรมพัฒนาที่ดิน ที่ควรจัดทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้



ด้วยสำนึกพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้ กรมพัฒนาที่ดินจัดทำหนังสือ “ความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชน” ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับดินอย่างง่าย ๆ ที่เยาวชนและบุคคลทั่วไป สามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับการศึกษาเรียนรู้ ทำความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ หรือใช้เป็นพื้นฐานในการค้นคว้าเพิ่มเติมต่อไปในอนาคตได้

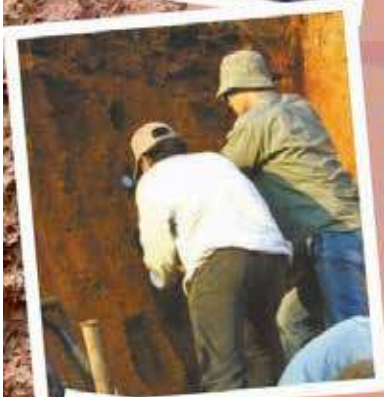
(ข)

เรื่องดินมีอยู่ว่า...



เราทุกคนคงรู้จัก... “ดิน”

แต่จะมีใครรู้บ้างว่าดินมีความสำคัญอย่างไรต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์บ้าง เพราะดินเป็นแหล่งที่มาของปัจจัยที่สำคัญ คือ อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และพลังงาน ล้วนได้มาจากดินทั้งทางตรงและทางอ้อม เคยสงสัยกันบ้างหรือไม่ว่า...



พื้นดินที่เราเหยียบย่ำอยู่ทุกวันนี้เกิดขึ้นได้อย่างไร

มีส่วนประกอบอะไรบ้าง...

เพราะเหตุใดดินจึงมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป...

ทำไมดินบางแห่งมีสีดำ บางแห่งมีสีแดง...

บางแห่งเป็นดินเหนียว บางแห่งเป็นดินทราย...



บางแห่งปลูกพืชแล้วเจริญเติบโตได้ดี บนโลกของเรา มีดินที่สามารถใช้ประโยชน์ได้...อยู่ไม่น้อยเพียงใด...

มีใครเคยศึกษาเกี่ยวกับดินบ้าง เขาทำกันอย่างไร...

ได้ข้อมูลอะไรบ้าง และเรานำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไร...

หนังสือความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชนเล่มนี้ จะไขข้อข้องใจต่างๆ และพร้อมให้ผู้อ่านได้ร่วมกันค้นหา ศึกษาเรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน



(ค)



ภาค 1 ความหมายและความสำคัญของดิน

ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

ภาค 3 ทรัพยากร...ดิน

ภาค 1

ความหมายและ ความสำคัญของดิน





พัฒนาการของหน้าตัดดิน

กำเนิดของ...ดิน

ภาค 1 ความหมายและความสำคัญของดิน

โลกของเรามีอายุประมาณ 4,600 ล้านปี นับจากที่โลกได้เริ่มก่อตัวขึ้นและเย็นตัวลง มีพื้นผิวภายนอกเป็นหินแข็งแต่ภายในเป็นของเหลวร้อนจัด มีบรรยากาศซึ่งประกอบด้วยแก๊สหลายชนิดที่ห่อหุ้มโลกอยู่โดยรอบอย่างเบาบาง ต่อมาจึงมีวิวัฒนาการมากขึ้นจนเกิดมีน้ำและสิ่งมีชีวิตขึ้นบนโลก โดยสิ่งมีชีวิตรุ่นแรกๆ นั้นเกิดอยู่ในทะเลมาก่อน เริ่มจากสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวทั้งที่เป็นพืชและสัตว์ ต่อมาได้มีพัฒนาการจนกลายเป็นพืชชั้นสูงและสัตว์มีกระดูกสันหลังต่างๆ ที่ขึ้นมาอาศัยอยู่บนบก

พืชบกพวกแรกสุดเกิดขึ้นบนโลกเมื่อประมาณ 590 ล้านปีมาแล้ว โดยมีลำต้น ไม่มีราก ไม่มีใบ อาศัยเกิดและเกาะติดอยู่บนสาหร่ายทะเลที่ถูกคลื่นซัดขึ้นมาค้างอยู่บนหินและเจริญเติบโตอยู่บนนั้น เชื่อกันว่าวิวัฒนาการของพืชบกต้นแรกนี้เองที่เป็นสาเหตุทำให้ก้อนหินเกิดการผุพังแตกแยกออกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยและเกิดพัฒนาการจนกลายเป็นดินในที่สุด ทั้งนี้เพราะการที่พืชมีวิวัฒนาการมากขึ้นจนมีส่วนประกอบของราก ลำต้น และใบ ที่ชัดเจน รากพืชที่ขอนไขเบียดแทรกเข้าไปตามร่องรอยแตกของหินเพื่อหาอาหารและน้ำ รวมทั้งเกาะยึดกับสิ่งต่างๆ เพื่อค้ำจุนลำต้นนั้น จะช่วยเร่งให้หิน แร่เกิดการสลายตัวเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยได้รวดเร็วยิ่งขึ้น นอกเหนือไปจากการผุกร่อนตามธรรมชาติ ที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทั้ง อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน น้ำค้าง หรือหิมะ ในช่วงเวลาต่างๆ



ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

ภาค 3 ทรายขุ่ย...ดิน

ในขณะที่เดียวกับที่พืชเจริญเติบโตขึ้น ย่อมมีส่วนของ ราก ลำต้น และใบ ที่หลุดร่วงตายลง และเกิดการทับถมกันอยู่ทั้งบนผิวดิน และใต้ดิน นอกจากนี้ยังมีมูลสัตว์ และเศษซากสิ่งมีชีวิตอื่นๆ รวมอยู่ด้วย เมื่อวัสดูเหล่านี้เกิดการเน่าเปื่อยโดยการย่อยสลายของจุลินทรีย์ที่อาศัย อยู่ในดิน จนกลายเป็นสารสีดำที่มีเนื้อละเอียดนุ่ม เรียกว่า ฮิวมัส และ ต่อมาเมื่อฮิวมัสได้ผสมคลุกเคล้าเข้ากับชั้นส่วนของหิน แร่ ที่ผุพังเป็น ชั้นเล็กชั้นน้อยจนเข้ากันเป็นเนื้อเดียว จึงกลายเป็นสิ่งที่เรียกว่า “ดิน” สืบมาจนทุกวันนี้

เชื่อกันว่ากว่าที่จะเกิดเป็นดินขึ้นมาได้นั้นต้องใช้ระยะเวลานานมาก โดยอาจต้องใช้เวลาดัง 500 ปี ในการพัฒนาจนเกิดเป็นดินที่มีความหนาเพียง 1 นิ้ว และอาจต้องใช้ระยะเวลามากถึง 300-12,000 ปี เพื่อที่จะเกิดดินที่มีความลึกมากพอสำหรับทำการเกษตรกรรมได้



ดิน...คืออะไร?

เราทุกคนรู้จักดิน แต่ถ้าจะให้ความหมายของคำว่าดินคืออะไร คงจะตอบแตกต่างกันไป เพราะคนทั่วไปมักจะมองดินตามการใช้ประโยชน์ที่ตนเองเกี่ยวข้อง เช่น เกษตรกรจะมองดินในแง่ของความอุดมสมบูรณ์ว่าสามารถปลูกพืชให้ผลผลิตได้ดีหรือไม่ ส่วนวิศวกรจะมองดินในรูปของวัสดุที่ใช้ในการสร้างถนนหนทาง เป็นต้น ดังนั้นคำจำกัดความของดินจึงมีหลากหลาย

นักวิทยาศาสตร์ทางดินได้ให้ความหมายไว้ว่า “ดิน” คือ วัสดุธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่ ตลอดจนการสลายตัวของซากพืชและสัตว์ ผสมคลุกเคล้ากัน โดยได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อม เช่น สภาพภูมิอากาศ สภาพพื้นที่ และระยะเวลาในการพัฒนาที่แตกต่างกัน เกิดเป็นดินหลากหลายชนิด ปกคลุมพื้นผิวโลกอยู่เป็นชั้นบางๆ เป็นที่ยึดเหนี่ยวและเจริญเติบโตของพืช รวมถึงเป็นแหล่งน้ำและอาหารของสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่อาศัยอยู่ในดินและบนดิน



ดิน...สำคัญอย่างไร

“ดิน” มีความสำคัญต่อมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลก เพราะเป็นแหล่งที่มาของปัจจัยสำคัญของการดำรงชีพ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค และพลังงาน ซึ่งจะได้มาจากดินทั้งทางตรงและทางอ้อม

“ดิน” มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชและการเกษตรกรรม เนื่องจากพืชจะเจริญเติบโตออกดอกออกผลได้ ต้องอาศัยดินเป็นที่ให้รากพืชได้เกาะยึดเหนี่ยว เพื่อให้ลำต้นของพืชยืนต้นได้อย่างมั่นคงแข็งแรง สามารถต้านทานต่อลมพายุ ไม้โค่นล้มหรือถูกถอนรากถอนโคนได้ง่าย และยังเป็นแหล่งของธาตุอาหารจำเป็นที่พืชต้องใช้ในกระบวนการการผลิตต่างๆ เพื่อสร้างดอก ใบ และผล นอกจากนี้ดินยังเป็นที่พักเก็บน้ำหรือความชื้นที่พืชจะนำไปใช้หล่อเลี้ยงลำต้นและเป็นแหล่งให้อากาศแก่พืชในการหายใจอีกด้วย ดินที่มีอากาศถ่ายเทดี รากพืชจะเจริญเติบโตแข็งแรง ตูดน้ำ และธาตุอาหารได้มาก ทำให้ต้นพืชเจริญเติบโตแข็งแรงและให้ผลผลิตสูง

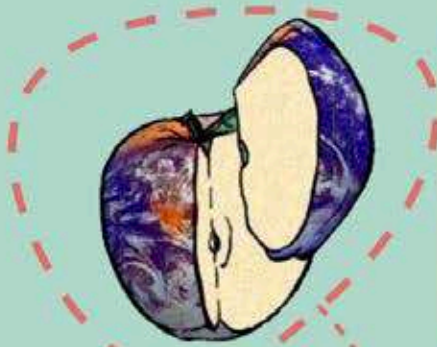


สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชม
คลิปวิดีโอ “ความสำคัญของทรัพยากรดิน”
ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน



โลกของเรามี...ดิน... อยู่มากน้อยแค่ไหน

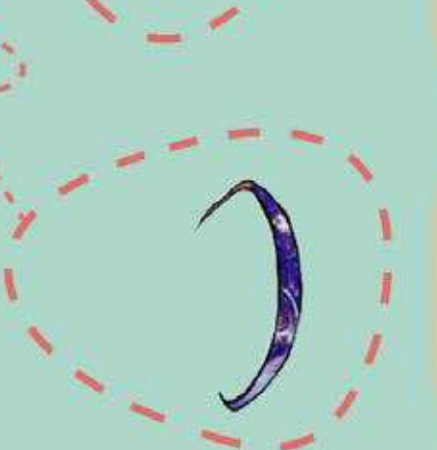
ภาค 1 ความหมายและความสำคัญของดิน



เราได้เรียนรู้ว่า พื้นผิวของโลกที่เรายืนอยู่นี้ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นพื้นน้ำ 3 ส่วน และพื้นดิน 1 ส่วน ดังนั้นถ้าเปรียบโลกของเราเหมือนแอปเปิ้ล 1 ผล เมื่อเราแบ่งผลแอปเปิ้ลออกเป็น 4 ส่วน จะมีเพียง 1 ส่วนเท่านั้นที่เป็นพื้นดิน อีก 3 ส่วนที่เหลือเป็นพื้นผิวน้ำ เช่น มหาสมุทร ทะเล ทะเลสาบ แม่น้ำ ลำธารต่างๆ



ในแอปเปิ้ล 1 ส่วนที่แทนส่วนของพื้นดินนั้น พื้นที่มากกว่าครึ่งหนึ่ง เป็นส่วนของทะเลทราย ขั้วโลก หรือเป็นเทือกเขาที่สูงชัน ซึ่งมีความแห้งแล้ง หนาวเย็น หรือไม่เหมาะแก่การใช้ประโยชน์



สำหรับส่วนของพื้นดินที่เหลืออยู่ 1 ส่วนนี้ เมื่อคิดเป็น 100 ส่วนของพื้นที่ พบว่าดินที่ใช้เพาะปลูก ได้ดีมีเพียงแค่ 60 ส่วนเท่านั้น ส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ เช่น สภาพพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม ดินตื้น หรือเป็นดินที่ไม่อุดมสมบูรณ์

ดังนั้นเมื่อปอกเฉพาะส่วนของเปลือกแอปเปิ้ล ซึ่งเปรียบเสมือนพื้นผิวโลกที่มีดินปกคลุมอยู่บ้าง ๆ นี้ออกมา จะเห็นว่านี่คือส่วนของพื้นดินที่เราสามารถใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกพืชเพื่อผลิตอาหารเลี้ยงชีวิตของคนทั้งโลกได้

ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

ภาค 3 หมายของ...ดิน

ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ผิวโลกทั้งหมดแล้ว พื้นที่ดินที่สามารถใช้ประโยชน์ได้นี้ มีเพียงร้อยละ 10 หรือ 10 ส่วนใน 100 ส่วน เท่านั้น

ยิ่งไปกว่านั้น ในปัจจุบันมีการใช้พื้นที่ส่วนนี้ เพื่อประโยชน์อื่นๆ เช่น เป็นพื้นที่อยู่อาศัย ที่ตั้งของเมือง สวนสาธารณะ โรงงาน ฯลฯ ทำให้พื้นที่ดินที่จะใช้เพื่อการเพาะปลูกจริงๆ นั้น ยิ่งลดน้อยลงไปอีก



วันนี้ ถึงเวลาแล้วที่เราควรจะต้องใช้ผืนดินที่มีอยู่ อย่างจำกัดนี้ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า และช่วยกันบำรุงรักษาไว้เพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนยาวนาน



ส่วนประกอบของ...ดิน

ดินประกอบด้วยส่วนที่เป็น ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ในปริมาณและสัดส่วนที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของปัจจัยสำคัญต่อการเกิดดิน 5 ปัจจัย ได้แก่ ภูมิอากาศ วัสดุต้นกำเนิดดิน สภาพพื้นที่ สิ่งมีชีวิต และระยะเวลาที่ควบคุมกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดิน



1. ส่วนที่เป็นของแข็ง ประกอบด้วย อนินทรีย์วัตถุ อินทรีย์วัตถุ และสิ่งมีชีวิต

1.1 อนินทรีย์วัตถุ

เป็นส่วนที่มีปริมาณมากที่สุดในดินทั่วไป (ยกเว้นดินอินทรีย์) ได้มาจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่ มีขนาดแตกต่างกันไปทั้งที่มีขนาดเล็กกว่า 2 มิลลิเมตร ที่เป็นอนุภาคขนาดทราย ทรายแป้งและดินเหนียว และชิ้นส่วนหยาบที่มีขนาด 2 มิลลิเมตร หรือใหญ่กว่า อนินทรีย์วัตถุเป็นส่วนที่สำคัญในการควบคุมลักษณะของเนื้อดิน เป็นแหล่งธาตุอาหารของพืช และของจุลินทรีย์ดิน ควบคุมกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดิน

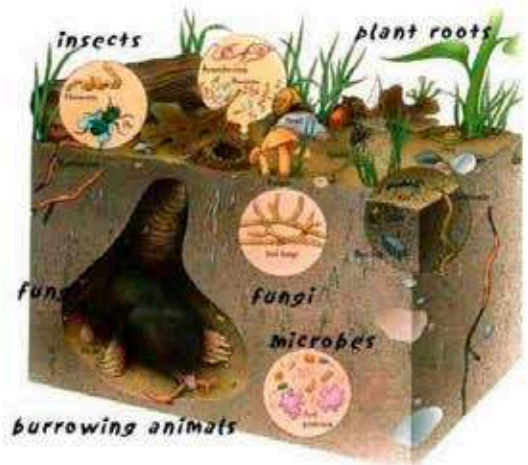
1.2 อินทรีย์วัตถุ

เป็นส่วนของซากพืชซากสัตว์ที่ถูกย่อยสลาย โดยจุลินทรีย์ดินจะมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลาย เกิดเป็นสารประกอบอินทรีย์ต่างๆ ขึ้นมา มีความสำคัญต่อสมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ และความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช เช่น โครงสร้างดิน ความร่วนซุย การระบายน้ำ การถ่ายเทอากาศ การดูดซับน้ำและธาตุอาหารของดิน แต่ทั้งนี้ไม่รวมถึงรากพืช หรือเศษซากพืช หรือสัตว์ที่ยังไม่มีการย่อยสลาย



1.3 สิ่งมีชีวิต

จะหมายรวมถึงพืชและสัตว์ ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ที่มองเห็นและมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เช่น ไส้เดือน หนอน มด ปลวก รากพืช จุลินทรีย์ดิน สิ่งมีชีวิตต่างๆ เหล่านี้แทรกตัวอาศัยอยู่ตามช่องว่างในดิน มีบทบาทต่อการผุพังสลายตัวของหินและแร่ การย่อยสลาย อินทรีย์วัตถุ การเปลี่ยนแปลงสมบัติต่างๆ ของดิน การถ่ายเทอากาศ การเคลื่อนย้ายของสารต่างๆ ในดิน



2. ส่วนที่เป็นของเหลว

หมายรวมถึง ส่วนที่เป็นน้ำและสารละลายในดิน ซึ่งจะอยู่ตามช่องว่างในดิน ปริมาณของของเหลวจะเป็นสัดส่วนกลับกับส่วนที่เป็นแก๊ส น้ำ และสารละลายที่พบอยู่ในช่องว่างระหว่างอนุภาคดินหรือเม็ดดิน มีความสำคัญมากต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยช่วยละลายธาตุอาหารต่างๆ ในดิน และเป็นส่วนสำคัญในการเคลื่อนย้ายอาหารพืชจากดินไปสู่ราก และจากรากไปสู่ส่วนต่างๆ ของพืช



3. ส่วนที่เป็นแก๊ส

หมายถึง ส่วนที่เป็นอากาศซึ่งประกอบด้วย ไอน้ำ แก๊สต่างๆ ที่พบโดยทั่วไปในดิน ได้แก่ ไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์หรือแก๊สไข่เน่า แก๊สมีเทน เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นประโยชน์และเป็นพิษต่อพืชและสิ่งมีชีวิตในดิน



ปัจจัยที่ควบคุม การสร้างตัวของดิน

ภาค 1 ความหมายและความสำคัญของดิน

ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

ภาค 3 แหล่งข้อมูล...ดิน



เราทราบหรือไม่ว่า ทำไมบนพื้นผิวโลกจึง
มีดินเกิดขึ้นมากมายหลายชนิด ทั้งคล้ายคลึงและ
แตกต่างกัน



ดินมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกันหรือคล้ายคลึงกัน เนื่องจาก อิทธิพลของปัจจัยกำเนิดดิน 5 อย่าง ได้แก่ ภูมิอากาศ วัตถุต้นกำเนิดดิน สภาพพื้นที่ สิ่งมีชีวิต และระยะเวลา ที่ควบคุมกระบวนการเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง เคลื่อนย้าย และสูญเสีย ของสสารและพลังงานที่เกิดขึ้นในดิน การเกิดของดินทุกชนิดจะอยู่ภายใต้การควบคุมของปัจจัยทั้ง 5 อย่างตลอดเวลา จะขาดปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งไม่ได้ เพียงแต่อิทธิพลของปัจจัยทั้ง 5 ในแต่ละช่วงเวลาแตกต่างกัน บางช่วงเวลาปัจจัยหนึ่งอาจมีบทบาทในการควบคุมลักษณะและสมบัติของดินมากกว่าปัจจัยอื่นๆ เช่น ดินที่เพิ่งเริ่มพัฒนา วัตถุต้นกำเนิดจะมีบทบาทสำคัญ ลักษณะและสมบัติของดิน จะมาจากวัตถุต้นกำเนิด ซึ่งเราสามารถสังเกตได้ง่าย เมื่อเวลาผ่านไป บทบาทของวัตถุต้นกำเนิดจะน้อยลง บางครั้งไม่สามารถจำแนกชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดินได้

1. ภูมิอากาศ (Climate)

ปัจจัยด้านภูมิอากาศที่มีผลต่อการสร้างตัวของดินที่สำคัญคือ อุณหภูมิและหยาดน้ำฟ้า เช่น ฝน น้ำค้าง หิมะ ฯลฯ โดยเป็นตัวควบคุมการเกิดปฏิกิริยาต่างๆ ทั้งกายภาพ เคมี และชีวภาพ ซึ่งมีผลต่ออัตราการผุพังสลายตัวของวัสดุต่างๆ ทั้งหิน แร่ และเศษซากสิ่งมีชีวิต รวมทั้งยังมีอิทธิพลต่อกระบวนการเพิ่มเติมเปลี่ยนแปลง เคลื่อนย้าย และสูญเสียวัสดุที่เกิดขึ้นในดินด้วย



ภาพ 1 ความหมายและความสำคัญของดิน



โดยทั่วไปการผุพังสลายตัวของวัสดุต่างๆ ในพื้นที่เขตร้อน เช่น ประเทศไทย จะเกิดได้รวดเร็วกว่าในเขตอบอุ่นหรือเขตหนาว เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงและปริมาณความชื้นที่มากกว่า ทำให้กระบวนการทางดินดำเนินไปได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดสถานะที่มีการสูญเสียธาตุอาหารออกจากดินอย่างต่อเนื่อง ดินที่พบในเขตร้อนส่วนใหญ่ จึงเป็นดินที่มีพัฒนาการสูงและมักจะขาดความอุดมสมบูรณ์ นอกจากนี้ภูมิอากาศยังมีผลต่อชนิดของสิ่งมีชีวิตและพืชพรรณ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ควบคุมการสร้างตัวของดินด้วย

ภาพ 2 เรียงรูปร่างดิน

2. วัตถุดิบกำเนิดดิน (Parent material)

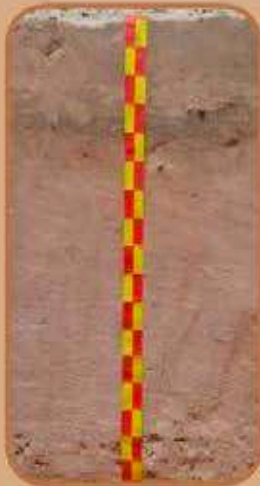
วัตถุดิบกำเนิดดิน หมายถึง วัตถุที่เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาแล้วคลุกเคล้ากับอินทรีย์วัตถุเกิดเป็นดิน อาจเกิดจากการสลายตัวผุพังโดยตรงจากหิน แร่ และซากสิ่งมีชีวิตบริเวณนั้นๆ หรือถูกเคลื่อนย้ายมาจากที่อื่น โดยน้ำ ลม หรือธารน้ำแข็ง หรือการเคลื่อนย้ายมาสะสมบริเวณเชิงเขาตามแรงโน้มถ่วง วัตถุดิบกำเนิดดินมีอิทธิพลต่อลักษณะและสมบัติต่างๆ ของดินที่เกิดขึ้น เช่น เนื้อดิน สีดิน ชนิดและปริมาณธาตุอาหารในดิน

ภาพ 3 แหล่งข้อมูลดิน



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชมคลิปวิดีโอ “วัตถุดิบกำเนิดดิน” ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน

ดินที่เกิดจากหินที่มีแร่สีขาว



ดินที่เกิดจากหินบะซอลต์หรือหินปูน



ตัวอย่างวัตถุต้นกำเนิดดินที่ผุพังสลายตัวมาจากหินทราย แร่องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นพวกแร่ที่ทนทานต่อการสลายตัว มีสีจาง เช่น ควอตซ์ เมื่อพัฒนาจนกลายเป็นดิน จะให้ดินเนื้อหยาบ เป็นทราย มีสีจาง มีธาตุอาหารพืชน้อย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แต่ถ้าเป็นดินที่เกิดจากการสลายตัวของหินบะซอลต์หรือหินภูเขาไฟสีเข้ม หินปูนเมื่อพัฒนาเป็นดินจะเป็นดินเนื้อละเอียด เหนียว หรือร่วนเหนียว อาจมีสีดำ น้ำตาล เหลือง หรือแดง มีความอุดมสมบูรณ์ตั้งแต่สูงจนถึงต่ำ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการพัฒนา

3. สภาพพื้นที่ (Relief)

ในที่นี้หมายถึง ความสูงต่ำ ความลาดชัน และทิศทางของความลาดชัน ซึ่งมีอิทธิพลต่ออุณหภูมิและความชื้นในดิน ระดับน้ำใต้ดิน การเจริญเติบโตของพืชพรรณ การผุพังสลายตัวของหิน อัตราการไหลบ่าและการไหลซึมของน้ำ การชะล้างพังทลายของดิน และการทับถมของอินทรีย์วัตถุในดิน

โดยทั่วไป ดินที่พบบริเวณที่มีความลาดชันมากๆ มักจะเป็นดินตื้น มีชั้นดินน้อย ชั้นดินบาง หรืออาจจะไม่มีชั้นดินบนเลย มีโอกาสเกิดการชะล้างสูญเสียชั้นหน้าดินได้มาก ต่างจากดินที่อยู่บริเวณเชิงเนินที่มักจะมีดินชั้นบนที่หนากว่าและดินลึกมากกว่า



4. สิ่งมีชีวิต (Organism)

สิ่งมีชีวิตในที่นี้หมายถึง พืชและสัตว์ทั้งขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก ที่มองเห็นและมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า รวมถึงมนุษย์ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินหลายประการ ซากพืชและสัตว์เป็นแหล่งของอินทรีย์วัตถุในดิน โดยสิ่งมีชีวิตต่างๆ รวมทั้งจุลินทรีย์ดิน ช่วยในการย่อยสลายทั้งกระบวนการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ทำให้สมบัติของดินเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช เป็นแหล่งเก็บสะสมอาหารตามธรรมชาติในดิน



ภาค 1 ความหมายและความสำคัญของดิน

5. เวลา (Time)

บทบาทของเวลาที่เกี่ยวข้องกับการเกิดดิน มีทั้งระยะเวลาที่แท้จริงที่ดินเริ่มพัฒนาจากวัตถุต้นกำเนิดดินซึ่งเป็นอายุจริงของดิน และระยะเวลาสัมพัทธ์ ซึ่งหมายถึงระดับการพัฒนาของดินที่ผ่านกระบวนการเกิดดินที่รุนแรงกว่าจะถือว่ามียุมากกว่าเปรียบเหมือนคนอายุน้อย แต่ผ่านการเรียนรู้และพัฒนาตนเองมาก ถือว่ามีประสบการณ์มากกว่าคนที่แม้จะอายุมาก แต่เรียนรู้และปฏิบัติมาน้อย เราสามารถใช้ลักษณะและสมบัติบางประการในการเปรียบเทียบอายุของดินได้ เช่น ความลึกของดิน ความหนาของชั้นดิน สีของดิน เป็นต้น ดินสีมีระยะเวลาการพัฒนามากกว่าดินตื้น หรือดินสีแดงผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงมานานกว่าดินสีดำหรือสีน้ำตาล ถือเป็นดินที่มีอายุมาก อิทธิพลของเวลาจะมีความสำคัญน้อย เมื่อดินมีพัฒนาการถึงขั้นอายุมากแล้ว



ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

ภาค 3 แหล่งข้อมูล...ดิน

ลักษณะและสมบัติของ...ดิน

จากการที่ดินเกิดมาจากอิทธิพลของปัจจัยกำเนิดดิน 5 ปัจจัย คือ ภูมิอากาศ วัตถุต้นกำเนิดดิน สภาพพื้นที่ สิ่งมีชีวิต และระยะเวลา ที่ควบคุมกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดินมีความไม่เท่าเทียมกัน โดยแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมและช่วงเวลา จึงทำให้ดินที่เราพบมีความแตกต่างหลากหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะ สมบัติและองค์ประกอบที่แตกต่างกันไป บางแห่งดิน บางแห่งลึก บางแห่งเป็นทราย บางแห่งเหนียว หากเรามองดินในแนวสีกลงไป จะพบความแตกต่างมากกว่าที่สังเกตจากผิวดินเสียอีก

หากศึกษาดินอย่างละเอียด เราอาจแบ่งลักษณะและสมบัติของดินออกได้เป็น 6 ประเภท ได้แก่

1. ลักษณะ:สัญญาณวิทยาของดิน

เป็นลักษณะและสมบัติทางกายภาพ ในส่วนที่เกี่ยวกับโครงสร้างหรือรูปทรงของดิน ที่เราสามารถสังเกตได้จากหน้าตัดของดิน ซึ่งเป็นหลุมดินขนาดกว้างประมาณ 1.5 เมตร ลึก 2 เมตร และยาว 2.5 เมตร ซึ่งจะเป็นขนาดที่นักสำรวจดิน 1 หรือ 2 คน จะลงไปปฏิบัติงานในหลุมได้สะดวกหรือจากหน้าตัดถนน บ่อขุด จะสังเกตเห็นว่าดินแต่ละดินตามแนวความลึก สามารถแบ่งออกเป็นชั้นต่างๆ ได้หลายชั้น มากน้อยแตกต่างกันไป บางดินเห็นได้ชัดเจน บางดินเห็นเลือนลาง แนวแบ่งชั้นดินบางแห่งขนานกับผิวดิน บางแห่งเป็นลูกคลื่น บางแห่งไม่ต่อเนื่อง สมบัติทางสัญญาณที่สำคัญได้แก่ ความลึก ความหนาของชั้นดิน สีพื้นและสีจุดประของดิน โครงสร้างของดิน การเกาะยึดตัวของเม็ดดิน ช่องว่างในดิน กรวด หิน ลูกกรัง ปริมาณรากพืช เป็นต้น

ในหน้าตัดของดินหนึ่งๆ นั้น ประกอบด้วยชั้นต่างๆ มากมาย โดยที่ชั้นเหล่านี้อาจเป็นชั้นที่เกิดจากกระบวนการทางดินหรือไม่เกี่ยวข้องกักระบวนการเกิดดิน นักวิทยาศาสตร์ทางดินได้กำหนดชั้นดินหลักๆ ไว้ 5 ชั้น ด้วยกัน คือ ชั้นโอ (O) ชั้นเอ (A) ชั้นอี (E) ชั้นบี (B) ชั้นซี (C) และชั้นอาร์ (R) ซึ่งเป็นชั้นหินพื้นๆ ที่อาจจะมีความเกี่ยวข้องกับชั้นดินหลักตอนบนหรือไม่ก็ได้



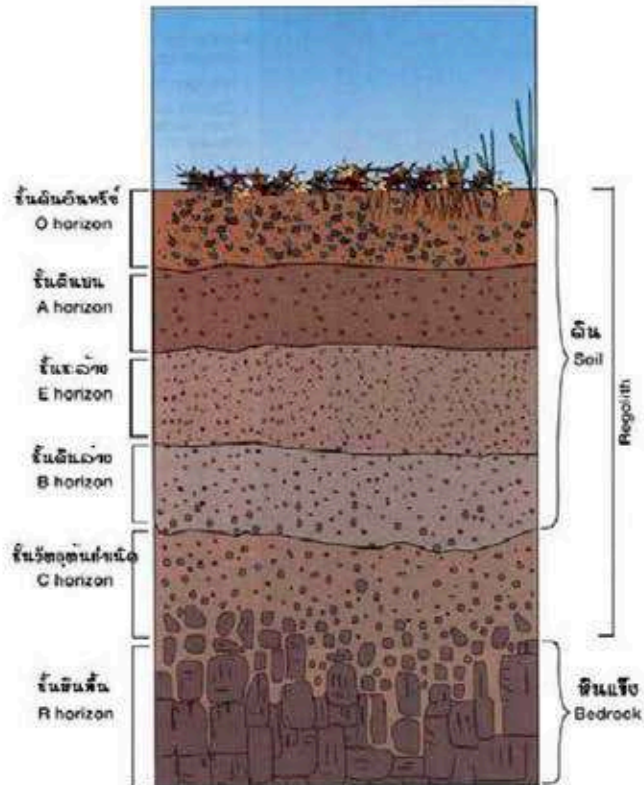
ชั้นโอ (O) เป็นชั้นดินที่มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นอินทรีย์วัตถุ เช่น ใบไม้ กิ่งไม้ มอส ไส้คน เป็นต้น

ชั้นเอ (A) เป็นชั้นที่ประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวผสมกับแร่ธาตุในดิน โดยปกติจะมีสีคล้ำ

ชั้นอี (E) หรือเรียก่า ชั้นชะล้าง เป็นชั้นดินที่เกิดการสูญเสีย มักจะมีสีจาง และมีเนื้อดินหยาบกว่า ชั้นดินใกล้เคียง

ชั้นบี (B) เป็นชั้นที่เกิด การเปลี่ยนแปลง หรือมีการสะสม เช่น มีการสะสมดินเหนียว เหล็ก หรือยิวมีส เป็นต้น

ชั้นซี (C) คือชั้นวัตถุ ดินกำเนิดดิน อาจเกิดจากการผุพังสลาย ตัวอยู่กับที่ของหินแร่ หรือเป็นชั้นของ ตะกอนที่ถูกพัดพามาสะสม โดยน้ำ ลม ฯลฯ



ชั้นอาร์ (R) เป็นชั้นของหินแข็งที่ยังไม่มีการผุพังสลายตัว เช่น หินแกรนิต หินทราย หินปูน เป็นต้น

เราอาจแบ่งชั้นดินที่พบในหน้าตัดดินอย่างง่าย ๆ ได้เป็น 2 ชั้น คือ ชั้นดินบนและชั้นดินล่าง

ชั้นดินบน โดยทั่วไปมีความหนาประมาณ 15-30 เซนติเมตร จากผิวดิน มักจะมีสีคล้ำ หรือดำกว่าชั้นอื่นๆ เพราะเป็นชั้นดินที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงกว่า รากพืชส่วนใหญ่จะซ่อนไซหาอาหารอยู่ในช่วงชั้นนี้

ชั้นดินล่าง เป็นชั้นที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุน้อยกว่า รากพืชซ่อนไซลงมาถึงชั้นนี้ส่วน ใหญ่จะเป็นรากของไม้ยืนต้นที่มีขนาดใหญ่ ทั้งนี้เพื่อยึดเกาะดินไว้ให้พืชทรงตัวอยู่ได้ ไม่ไคว่นล้มลงได้ ง่ายเมื่อมีลมพัดแรง โดยปกติดินชั้นล่างจะแน่นที่มากกว่าดินชั้นบน

2. สมบัติทางกายภาพ

เป็นลักษณะที่เกี่ยวข้องกับสถานะและการเคลื่อนย้ายของสสาร การไหลของน้ำ สารละลาย และของเหลว หรือการเปลี่ยนแปลงของพลังงานในดิน เช่น เนื้อดิน ความหนาแน่นของดิน ความชื้น การซึมน้ำของดิน การยึดหดตัว ความพรุนของดิน



3. สมบัติทางเคมี

เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการดูดซับและแลกเปลี่ยนแร่ธาตุต่างๆ ระหว่างดินกับสภาพแวดล้อม เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาต่างๆ ทางเคมีของดิน เช่น ปฏิกิริยาดินหรือค่าพีเอช การแลกเปลี่ยนแคตไอออน การอิ่มตัวเบส ธาตุอาหารพืชต่างๆ รวมถึงธาตุที่เป็นพิษ

4. สมบัติทางแร่

เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับชนิด ปริมาณและองค์ประกอบของแร่ต่างๆ ในดิน ทั้งแร่ดั้งเดิมและแร่ที่เกิดขึ้นใหม่ เช่น แร่ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมกา แร่ดินเหนียว ชนิดต่างๆ ออกไซด์ของเหล็กและอะลูมิเนียม ซึ่งมีความสำคัญต่อสมบัติอื่นๆ และกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดิน



5. สมบัติทางจุลสังฐาน

เป็นสมบัติทางโครงสร้างและองค์ประกอบของดินที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า จำเป็นต้องใช้เครื่องมือช่วย ได้แก่ แวนชยาย กล้องจุลทรรศน์ จะช่วยให้เข้าใจถึงลักษณะ สมบัติ และกระบวนการที่เกิดในดินดีขึ้น

การศึกษาทางจุลสังฐานวิทยาของดิน



ทำให้ดินแข็งควรูป
และตัดเป็นแผ่นบาง

นำมาส่องผ่าน
กล้องจุลทรรศน์ดิน-แร่

ผลการศึกษา
(1) การสะสมสารประกอบเหล็ก
(2) ร่องร้าวในดิน

6. สมบัติทางชีวภาพ

เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตในดินขนาดต่างๆ ได้แก่ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ดิน เกี่ยวข้องกับปริมาณและกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ต่อกระบวนการที่เกิดขึ้นในดิน ทั้งที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษ



ลักษณะและสมบัติที่สำคัญของดิน

แม้ว่าดินจะมีลักษณะและสมบัติมากมายหลายอย่าง แต่ลักษณะและสมบัติที่สำคัญที่คนส่วนใหญ่ควรรู้และทำความเข้าใจ โดยเฉพาะสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการเพาะปลูกพืชและการจัดการดิน ไม่ต้องอาศัยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ยุ่งยากในการตรวจสอบ ได้แก่

1. ความลึกของดิน

ในทางการเกษตร ได้แบ่งความลึกของดินออกเป็น 5 ชั้น โดยยึดเอาความลึกที่วัดจากผิวดินถึงชั้นที่ขัดขวางการเจริญเติบโตหรือการขนไซของรากพืช ซึ่งชั้นที่ขัดขวางการเจริญของรากพืช ได้แก่ ชั้นหินพื้น ชั้นดาน ชั้นศิลาแลง ชั้นกรวด หิน หรือลูกรังที่หนาแน่นมากๆ



- 1) พบชั้นขัดขวางภายในความลึก 25 เซนติเมตร จากผิวดิน เป็น ดินตื้นมาก
- 2) พบชั้นขัดขวางระหว่างความลึก 25-50 เซนติเมตร จากผิวดิน เป็น ดินตื้น
- 3) พบชั้นขัดขวางระหว่างความลึก 50-100 เซนติเมตร จากผิวดิน เป็น ดินลึกปานกลาง
- 4) พบชั้นขัดขวางระหว่างความลึก 100-150 เซนติเมตร จากผิวดิน เป็น ดินลึก
- 5) พบชั้นขัดขวางลึกกว่า 150 เซนติเมตร จากผิวดิน เป็น ดินลึกมาก

ความลึกความตื้นของดินมีผลต่อการเลือกชนิดของพืชที่ปลูก การยึดเกาะของรากและทรงตัวของต้นพืช อุณหภูมิดิน ปริมาณความชื้นและธาตุอาหารในดิน

2. สีของดิน

สีของดินเป็นสมบัติของดิน ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนกว่าสมบัติอื่นๆ ดินแต่ละบริเวณจะมีสีที่แตกต่างกันไป เช่น สีดำ สีน้ำตาล สีเหลือง สีแดง หรือสีเทา รวมถึงจุดประสีต่างๆ ขึ้นอยู่กับชนิดของแร่ที่เป็นองค์ประกอบในดิน สภาพแวดล้อมในการเกิดดิน ระยะเวลาการพัฒนา หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีอยู่ในดิน

ดังนั้นจากสีของดิน เราสามารถที่จะประเมินสมบัติบางอย่างของดินที่เกี่ยวข้องได้ เช่น การระบายน้ำของดิน อินทรีย์วัตถุในดิน ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ดินสีดำ สีน้ำตาลเข้มหรือสีคล้ำ

ส่วนใหญ่มักจะเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง เนื่องจากการคลุกเคล้าด้วยอินทรีย์วัตถุมาก แต่บางกรณี สีคล้ำของดิน อาจจะเป็นผลมาจากอิทธิพลของปัจจัยที่ควบคุมการเกิดดินอื่นๆ นอกเหนือไปจากการมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมากก็ได้ เช่น ดินที่พัฒนามาจากวัตถุต้นกำเนิดดินที่ผุพังสลายตัวมาจากหินแร่พวกที่มีสีเข้ม เช่น หินภูเขาไฟ และมีระยะเวลาการพัฒนาไม่นาน หรือดินที่มีแร่แมงกานีสสูง จะให้ดินมีสีคล้ำได้เช่นกัน



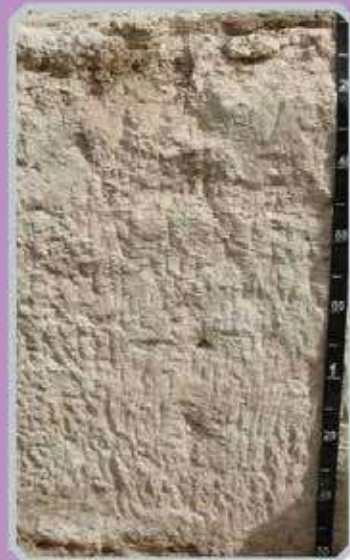
ดินสีเหลืองหรือแดง

สีเหลืองหรือแดงของดิน ส่วนใหญ่จะเป็นสีออกไซด์ของเหล็กและอะลูมิเนียม แสดงถึงการที่ดินมีพัฒนาการสูง ผ่านกระบวนการผุพังสลายตัวและชะล้างมานาน เป็นดินที่มีการระบายน้ำดี แต่มักจะมี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินสีเหลืองแสดงว่าดินมีออกไซด์ของเหล็กที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ ส่วนดินสีแดงจะเป็นดินที่ออกไซด์ของเหล็กหรืออะลูมิเนียม ไม่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ



ดินสีขาวหรือสีเทาอ่อน

การที่ดินมีสีอ่อน อาจจะเป็นดินที่เกิดมาจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกที่สลายตัวมาจากหินที่มีแร่สีจางเป็นองค์ประกอบอยู่มาก เช่น หินแกรนิต หรือหินทรายบางชนิด หรืออาจจะเป็นดินที่ผ่านกระบวนการชะล้างอย่างรุนแรงจนธาตุอาหารที่มีประโยชน์ต่อพืชถูกชะออกไปจนหมด หรือมีสีอ่อนเนื่องจากการสะสมปูน ยิปซัม หรือเกลือชนิดต่างๆ ในหน้าตัดดินมากก็ได้ ซึ่งดินเหล่านี้ส่วนใหญ่มักจะเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ดินสีเทาหรือสีน้ำเงิน

การที่ดินมีสีเทา เทาปนน้ำเงิน หรือน้ำเงิน บ่งชี้ว่าดินอยู่ในสภาวะที่มีน้ำแช่ขังเป็นเวลานาน เช่น ดินนาในพื้นที่ลุ่ม หรือดินในพื้นที่ป่าชายเลนที่มีน้ำทะเลท่วมถึงอยู่เสมอ ซึ่งมีสภาพการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศไม่ดี ทำให้เกิดสารประกอบของเหล็กพวกที่มีสีเทาหรือสีน้ำเงิน แต่ถ้าดินอยู่ในสภาวะที่มีน้ำแช่ขังสลับกับแห้ง ดินจะมีสีจุดประ โดยทั่วไปมักปรากฏเป็นจุดประสีเหลืองหรือสีแดงบนพื้นสีเทา ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสารประกอบออกไซด์ของเหล็กที่สะสมอยู่ในดิน โดยสารเหล่านี้จะทำให้ดินเป็นสีเทาเมื่ออยู่ในสภาวะที่มีน้ำแช่ขังเป็นเวลานานๆ (สภาพขาดออกซิเจน) และเปลี่ยนรูปเป็นสารที่ให้สีแดงเมื่ออยู่ในสภาวะดินแห้ง (มีออกซิเจนมาก)

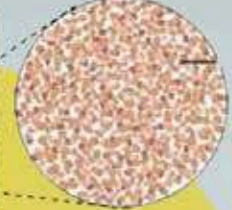
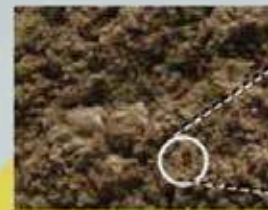
3. เนื้อดิน

เนื้อดิน เป็นสมบัติที่บอกถึงความหยาบหรือละเอียดของดิน มีผลต่อการดูดซับน้ำ การดูดซับธาตุอาหาร และปฏิกิริยาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดิน เนื้อดินเป็นผลมาจากการรวมตัวกันของ ชิ้นส่วนเล็กๆ ที่เราเรียกกันว่า “อนุภาคของดิน” อนุภาคเหล่านี้มีขนาดไม่เท่ากัน แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ



ขนาดใหญ่

เรียกว่า อนุภาคขนาดทราย
(เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.0-0.05 มิลลิเมตร)

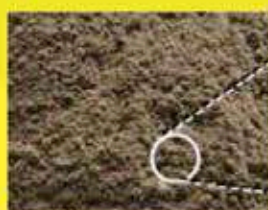


ขนาดกลาง

เรียกว่า อนุภาคขนาดทรายแป้ง
(เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.05-0.002 มิลลิเมตร)

ขนาดเล็ก

เรียกว่า อนุภาคขนาดดินเหนียว
(เส้นผ่าศูนย์กลาง เล็กกว่า 0.002 มิลลิเมตร)



เราสามารถแบ่งเนื้อดินเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มดินทราย กลุ่มดินร่วน และกลุ่มดินเหนียว

กลุ่มดินทราย หมายถึง กลุ่มเนื้อดินที่มีอนุภาคขนาดทรายเป็นองค์ประกอบอยู่มากกว่าร้อยละ 70 โดยอนุภาคจะเกาะตัวกันหลวมๆ และมองเห็นเป็นเม็ดเดี่ยวๆ ได้ ความรู้สึกเมื่อสัมผัสดินที่แห้งจะรู้สึกสากมือ แต่เมื่อลองกำดินที่แห้งนี้ไว้ในอุ้งมือแล้วคลายมือออกดินจะแตกออกจากกันได้ง่าย ถ้ากำดินที่อยู่ในสภาพชื้นจะสามารถทำให้เป็นก้อนหลวมๆ ได้ แต่พอสัมผัสจะแตกออกจากกันทันที

ปกติดินทรายเป็นดินที่มีการระบายน้ำและอากาศดีมาก แต่มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ น้ำซึมผ่านได้อย่างรวดเร็ว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำเพราะความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารพืชน้อย พืชที่ขึ้นบนดินทรายจึงมักขาดทั้งธาตุอาหารและน้ำ

เนื้อดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ ได้แก่ ดินทราย และดินทรายปนดินร่วน



กลุ่มดินร่วน โดยทั่วไปจะประกอบด้วยอนุภาคขนาดทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวในปริมาณใกล้เคียงกัน เป็นดินที่มีเนื้อดินค่อนข้างละเอียดนุ่มมือ ในสภาพดินแห้งจะจับกันเป็นก้อนแข็งพอประมาณ ในสภาพดินชื้นดินจะยุ่ยได้บ้าง เมื่อสัมผัสหรือคลึงดินจะรู้สึกนุ่มมือ แต่อาจจะรู้สึกสากมืออยู่บ้างเล็กน้อย แต่เมื่อกำดินให้แน่นในฝ่ามือแล้วคลายมือออกดินจะจับกันเป็นก้อนไม่แตกออกจากกัน ดินร่วนเป็นดินที่มีความเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก เพราะไถพรวนง่าย มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี และมักจะมีมีความอุดมสมบูรณ์ดี

เนื้อดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ ได้แก่ ดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนปนดินเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งและดินทรายแป้ง



กลุ่มดินเหนียว

กลุ่มเนื้อดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดดินเหนียวตั้งแต่ร้อยละ 35 ขึ้นไป เป็นดินที่มีเนื้อละเอียด ในสภาพดินแห้งจะเกาะตัวกันเป็นก้อนแข็ง เมื่อเปียกน้ำแล้วจะมีความยืดหยุ่น สามารถปั้นเป็นก้อนหรือคลึงเป็นเส้นยาวได้ ลักษณะเหนียวติดมือ มีทั้งที่ระบายน้ำและอากาศดีและไม่ดี สามารถอุ้มน้ำ ดูดซับและแลกเปลี่ยนธาตุอาหารพืชได้ดี บริเวณพื้นที่ลุ่มต่ำบางพื้นที่ ที่เป็นดินเหนียวจัดจะไถพรวนลำบาก เพราะเมื่อดินแห้งจะแข็งมาก แต่เมื่อเปียกดินจะเหนียวติดเครื่องมือไถพรวน



เนื้อดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ ได้แก่ ดินเหนียว

ดินเหนียวปนทรายและดินเหนียวปนทรายแป้ง

ภาพ 1 ความหมายและค่าสำคัญของดิน

ภาพ 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

4. โครงสร้างของดิน

โครงสร้างของดิน เป็นสมบัติทางกายภาพของดินที่เกิดขึ้นจากการเกาะจับกันของอนุภาคที่เป็นของแข็งในดิน (ส่วนที่เป็นแร่ธาตุหรืออินทรีย์วัตถุและอินทรีย์วัตถุ) เกิดเป็นเม็ดดินหรือเป็นก้อนดินที่มีขนาด รูปร่าง และความ



คงทนแข็งแรงในการยึดตัวต่างๆ กัน เช่น แบบก้อนกลม แบบก้อนเหลี่ยม แบบแท่ง และแบบแผ่น บางโครงสร้างของดินมีความสำคัญต่อการซึมผ่านของน้ำ การอุ้มน้ำ การระบายน้ำ และการถ่ายเทอากาศในดิน รวมถึงการขนถ่ายของรากพืชด้วย ดินที่มีโครงสร้างดี มักจะมีลักษณะร่วนซุย อนุภาคเกาะกันหลวมๆ มีปริมาณช่องว่างและความต่อเนื่องของช่องว่างในดินดี ทำให้มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี รากพืชสามารถขนถ่ายไปหาอาหารได้ง่าย โครงสร้างดินที่แข็งแรงจะถูกทำลายได้ยาก ทำให้ดินถูกชะล้างพังทลายได้ยากเช่นกัน

อย่างไรก็ตามดินในธรรมชาติไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างเสมอไป ดินหลายชนิดได้ชื่อว่าเป็นดินไม่มีโครงสร้าง เช่น ดินทรายที่มีอนุภาคขนาดทรายเดี่ยวๆ ไม่เกาะยึดกัน และดินเหนียวจัดที่อนุภาคดินเหนียวขนาดเล็กจับตัวกันแน่นทึบ

ภาพ 3 ทรายของดิน

โครงสร้างของดินมีได้หลายลักษณะ แบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

1. แบบก้อนกลม (Granular structure)

มีรูปร่างคล้ายทรงกลม เม็ดดินมีขนาดเล็กประมาณ 1-10 มิลลิเมตร มักพบในดินชั้นบนที่คลุกเคล้าด้วยอินทรีย์วัตถุ โครงสร้างประเภทนี้จะเกิดช่องว่างขนาดใหญ่ขึ้นระหว่างเม็ดดิน ทำให้ดินมีความพรุนมาก การระบายน้ำและอากาศดี



2. แบบก้อนเหลี่ยม (Blocky structure)

มีรูปร่างคล้ายกล่อง เม็ดดินมีขนาดประมาณ 1-5 เซนติเมตร มักพบในดินชั้นล่าง โครงสร้างประเภทนี้จะมีสภาพที่น้ำและอากาศซึมได้ในเกณฑ์ปานกลาง



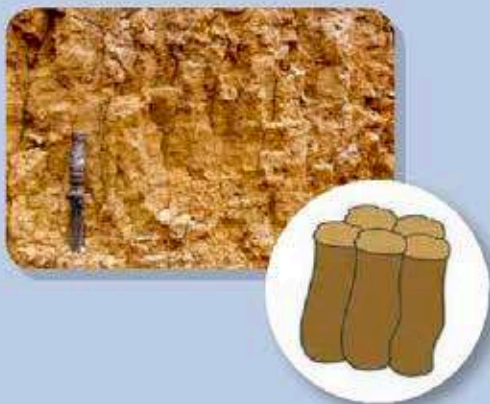
3. แบบแผ่น (Platy structure)

ก้อนดินมีรูปร่างแบนวางตัวในแนวราบ และซ้อนเหลื่อมกันเป็นชั้น มักพบในดินชั้นบนที่ถูกบีบอัดจากการบดไถของเครื่องจักรกล โครงสร้างดินลักษณะนี้จะขัดขวางการไหลซึมของน้ำ การระบายอากาศและการซอนโซของรากพืช

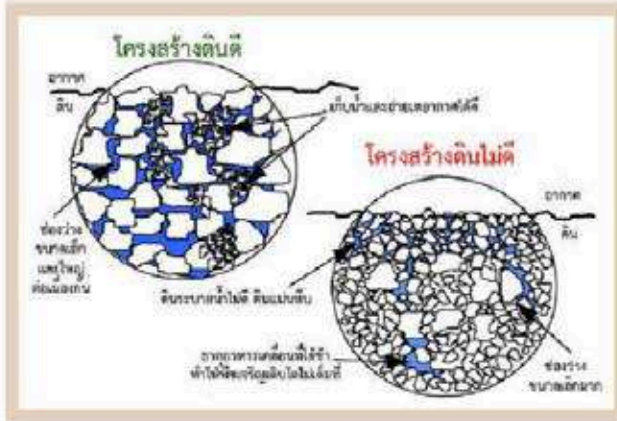


4. แบบแท่ง (Prism-like structure)

ก้อนดินมีรูปร่างเป็นแท่ง มักพบในชั้นดินล่างของดินบางชนิด โดยเฉพาะดินเค็มที่มีการสะสมโซเดียมสูง หน่วยโครงสร้างแบบนี้มักมีขนาดใหญ่ คือมีความยาว 10-100 เซนติเมตร เรียงตัวกันในแนวตั้ง ถ้าส่วนบนของปลายแท่งมีรูปร่างแบนราบจะเรียกว่า โครงสร้างแบบแท่งหัวเหลี่ยม (prismatic) แต่ถ้าส่วนบนของปลายแท่งมีลักษณะโค้งมนจะเรียกว่า โครงสร้างแบบแท่งหัวมน (columnar) ดินที่มีโครงสร้างลักษณะนี้ มักจะมีสภาพให้น้ำซึมได้น้อยถึงปานกลาง



โครงสร้างรูปแบบต่างๆ ของดินมักจะพบอยู่ในดินชั้นล่างเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้น โครงสร้างที่เป็นแบบก้อนกลมที่พบว่ามียูในดินชั้นบน ดินนั้นจะมีลักษณะโปร่งซุย ทำให้การไหลพรก ดินง่าย การถ่ายเทอากาศดี ดินอุ้มน้ำได้ดี โครงสร้างแบบนี้จะพบได้ทั่วไปในดินที่เปิดป่าใหม่ๆ หน้าดินมีอินทรีย์วัตถุสูง เมื่อปลูกพืชจะเจริญเติบโตงอกงามดีมาก แต่โครงสร้างดินเป็นสมบัติ



ที่เปลี่ยนแปลงได้ในดินที่มีการใช้ปลูกพืช มานาน โครงสร้างดินย่อมเสื่อมสลายไป เนื่องจากปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินที่ลดลง หรือเกิดความแน่นทึบ เนื่องจากมีการไหลพรก และกดทับบ่อยๆ ด้วยเครื่องจักรขนาดใหญ่ ซึ่งมีน้ำหนักมากโดยไม่มีการอนุรักษ์และ ปรับปรุงบำรุงดินอย่างถูกต้อง รวมทั้ง การเสียดสีกับเครื่องมือเกษตรกรรมและ การปะทะของเม็ดฝนที่ตกลงมาบนดินด้วย

เราสามารถปรับปรุงดินที่ไม่มีโครงสร้าง หรือดินที่มีโครงสร้างเปลี่ยนไปจากเดิม ให้กลับมามีโครงสร้างที่ดีขึ้นได้โดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ด้วยการใส่ ปุ๋ยอินทรีย์ให้กับดินทุกครั้งที่มีการไหลพรก หรือปลูกพืช ปุ๋ยสดแล้วไถกลบก่อนการปลูกพืชหลัก เพื่อส่งเสริม การจับตัวกันเป็นเม็ดของดิน หรือการช่วยป้องกันการ สลายตัวของเม็ดดินที่มีอยู่แล้วด้วยการปลูกพืชคลุมดิน เพื่อป้องกันการทำลายเม็ดดินจากแรงปะทะของฝน ทำการ ไถพรวนดินอย่างถูกวิธี และไม่ไถพรวนที่ระดับความลึกเดิม ทุกปี เพื่อป้องกันการอัดตัวแน่นและเกิดเป็นชั้นดาน หลีกเลี่ยงการไหลพรกที่มากเกินไปจนความจำเป็น เพื่อลด การทำลายโครงสร้างของดินโดยตรงด้วย



ภาค 1 ความหมายและค่าสำคัญของดิน
ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน
ภาค 3 หมายของดิน



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชม คลิปวิดีโอ “ลักษณะและสมบัติบางประการของดิน” ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน



ภาค 1 ความหมายและความสำคัญของดิน

ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

ภาค 3 แหล่งข้อมูล...ดิน

7. สิ่งมีชีวิตในดิน

เป็นสมบัติทางชีวภาพของดิน ซึ่งรวมถึงสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดใหญ่และขนาดเล็กมองเห็นและมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า อาศัยอยู่บนดินและในดิน แบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ๆ 3 กลุ่ม คือ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ดิน

พืช

พืชมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อดินและสิ่งมีชีวิตในดิน เนื่องจากทำหน้าที่กักเก็บพลังงานแสงอาทิตย์มาสร้างเป็นสารอินทรีย์โดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสง ต่อมาเมื่อส่วนต่างๆ ของพืชหลุดร่วงหรือตายทับถมและผ่านกระบวนการย่อยสลายจนกลายเป็นสารอินทรีย์ต่างๆ สารเหล่านี้ก็จะกลายเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ภายในดินที่จะก่อให้เกิดกิจกรรมอื่นๆ ต่อเนื่องไปอีกมาก และเป็นแหล่งสำคัญของธาตุอาหารพืชหลายชนิด เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถัน นอกจากนี้ การที่พืชเจริญเติบโตแผ่กิ่งก้านใบและหยั่งรากลึกลงไปในดิน ยังก่อให้เกิดผลกระทบและเกิดการเปลี่ยนแปลงในดินอีกหลายอย่าง เช่น การเกิดช่องว่างในดินจากการซบเซาของราก การเคลื่อนที่ของน้ำและอากาศ การหมุนเวียนของธาตุอาหาร การผุพังสลายตัวของหิน กลายเป็นดิน การซึมชะ และการป้องกันการสูญเสียน้ำ

หน้าดิน เป็นต้น



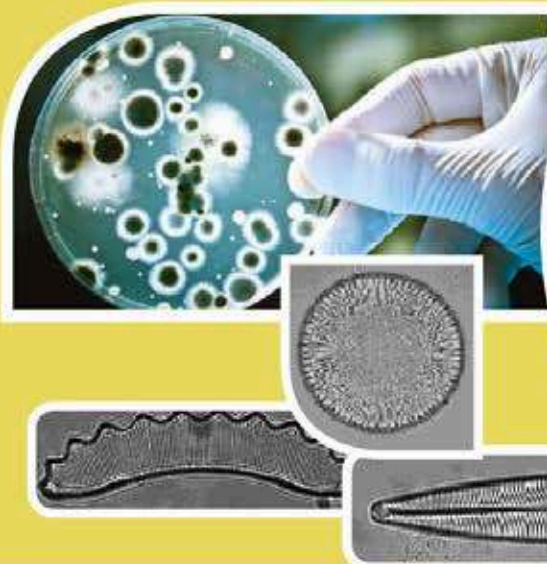
สัตว์ในดิน

ดินเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์นานาชนิด เช่น มด ปลวก แมลงต่างๆ กิ้งกือ ตะขาบ ไส้เดือน ตู่น และงู เป็นต้น บทบาทหลักของสัตว์ในดินส่วนใหญ่มักจะเกี่ยวข้องกับการขุดคุ้ยเพื่อหาอาหารหรือเป็นที่อยู่อาศัย รวมถึงการกัดย่อยชิ้นส่วนของรากหรือเศษซากต่างๆ กิจกรรมเหล่านี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินได้ การสร้างรัง และการขุดคุ้ยไซซอนดินของมด ปลวก แมลง หรือไส้เดือนดิน เป็นการพลิกดินโดยธรรมชาติ ช่วยผสมคลุกเคล้าอินทรีย์วัตถุในดิน หรือช่วยผสมคลุกเคล้าดินบนกับดินล่าง และนำแร่ธาตุจากใต้ดินขึ้นมาบนผิวดิน ทำให้เกิดช่องว่างในดิน ซึ่งส่งผลให้ดินโปร่งมีการถ่ายเทอากาศดี ปลวกและไส้เดือนยังมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายเศษอาหาร ซากพืชและสัตว์ให้มีขนาดเล็กลงจนเป็นอนุภาคขนาดจิ๋วๆ ซึ่งจะเป็แหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดินต่อไป



จุลินทรีย์ดิน

จุลินทรีย์ดิน หมายถึง สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากจนไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ส่องดู มีหลายชนิดทั้งที่เป็นพืชและสัตว์ เช่น แบคทีเรีย แอคติโนมัยซีท รา โปรโตซัว และไวรัส จุลินทรีย์ดินมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ การแปรสภาพสารอินทรีย์และอนินทรีย์ การตรึงไนโตรเจน การย่อยสลายสารเคมี ฯลฯ ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติต่างๆ ของดิน ช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ และสภาพแวดล้อมในดินเกิดสมดุล



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชม
คลิปวิดีโอ “สิ่งมีชีวิตในดิน”
ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน

ธาตุอาหารพืชในดิน

ภาค 1 ความหมายและคุณสมบัติของดิน

ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

ภาค 3 แหล่งข้อมูล...ดิน

ออกซิเจน
 O_2

คาร์บอนไดออกไซด์
 CO_2

น้ำ
 H_2O

ธาตุอาหารหลัก

N

P

K

ธาตุอาหารรอง

Ca

Mg

S

จุลธาตุ

B

Zn

Fe

Cu

Mn

Mo

Cl

Ni

ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต ออกดอก ออกผล ของพืช ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป มีอยู่ 17 ธาตุ โดยแบ่งออกเป็น **2 กลุ่ม** ได้แก่ **มหธาตุ และจุลธาตุ**

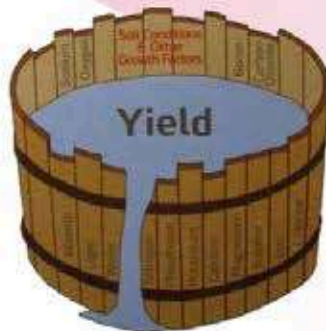
1. มหธาตุ (Macronutrients)

มหธาตุหมายถึง ธาตุอาหารที่พืชต้องการใช้ในปริมาณมาก มีอยู่ 9 ธาตุ ได้แก่ คาร์บอน (C) ไฮโดรเจน (H) ออกซิเจน (O) ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และกำมะถัน (S)

สำหรับสามธาตุแรก คือ คาร์บอน (C) ไฮโดรเจน (H) ออกซิเจน (O) ส่วนใหญ่พืชได้มาจากอากาศและน้ำ ส่วนไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) เรียกรวมกันว่าธาตุอาหารหลัก หรือ ธาตุปุ๋ย เนื่องจากพืชต้องการใช้ในปริมาณมาก แต่ในดินมักจะมีปริมาณไม่เพียงพอ ต้องเพิ่มเติมให้ในรูปของปุ๋ยชนิดต่างๆ สำหรับแคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และกำมะถัน (S) รวมเรียกว่า ธาตุอาหารรอง เพราะจะไม่ค่อยมีปัญหาขาดแคลนในดินทั่วไป และโดยปกติเมื่อมีการใส่ปุ๋ย N-P-K ลงไปในดินมักจะมีธาตุเหล่านี้ปนลงไปด้วยเสมอ



การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยอนินทรีย์ของพืช



2. จุลธาตุ หรือ ธาตุอาหารเสริม (Micronutrients)

จุลธาตุหรือธาตุอาหารที่พืชต้องการใช้ในปริมาณน้อย มีอยู่ 8 ธาตุ ได้แก่ เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) โบรอน (B) โมลิบดีนัม (Mo) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) คลอรีน (Cl) และนิกเกิล (Ni)

อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะเป็นธาตุอาหารในกลุ่มมหธาตุหรือจุลธาตุ ล้วนก็มีความสำคัญและจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชไม่น้อยไปกว่ากัน เพราะความจริงแล้วธาตุทุกธาตุมีความสำคัญต่อการดำรงชีพของพืชเท่าๆ กัน จะต่างกันแต่เพียงปริมาณที่พืชต้องการเท่านั้น ดังนั้นพืชจึงขาดธาตุใดธาตุหนึ่งไม่ได้ หากพืชขาดธาตุอาหารที่จำเป็นแม้แต่เพียงธาตุเดียวพืชจะหยุดการเจริญเติบโต แคระแกร็น ไม่ให้ผลผลิตและตายในที่สุด

หน้าที่ของธาตุอาหารพืชในดิน

ธาตุอาหารพืชแต่ละชนิดมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชแตกต่างกันไป และถ้าพืชได้รับธาตุอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการ จะแสดงอาการที่แตกต่างกันตามแต่ละชนิดของธาตุอาหารที่ขาดแคลนนั้น



อาการขาดธาตุไนโตรเจน

ไนโตรเจน มีหน้าที่เป็นส่วนประกอบของโปรตีน ช่วยให้พืชมีสีเขียว เร่งการเจริญเติบโตทางใบ หากพืชขาดธาตุนี้ จะแสดงอาการใบเหลือง ใบมีขนาดเล็กกลอง ลำต้นแคระแกร็นและให้ผลผลิตต่ำ

ฟอสฟอรัส มีหน้าที่ช่วยเร่งการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายของราก ควบคุมการออกดอก ออกผล และการสร้างเมล็ด ถ้าพืชขาดธาตุนี้ระบบรากจะไม่เจริญเติบโต ใบแก่จะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีม่วง แล้วกลายเป็นสีน้ำตาลและหลุดร่วง ลำต้นแกร็นไม่ผลิดอกออกผล



อาการขาดธาตุฟอสฟอรัส



อาการขาดธาตุโพแทสเซียม

โพแทสเซียม เป็นธาตุที่ช่วยในการสังเคราะห์น้ำตาล แป้ง และโปรตีน ส่งเสริมการเคลื่อนย้ายน้ำตาลจากใบไปสู่ผล ช่วยให้ผลเติบโตเร็วและมีคุณภาพดี ช่วยให้พืชแข็งแรง ต้านทานต่อโรคและแมลงบางชนิด ถ้าขาดธาตุนี้พืชจะไม่แข็งแรง ลำต้นอ่อนแอ ผลผลิตไม่เติบโต มีคุณภาพต่ำ สีไม่สวย รสชาติไม่ดี

แคลเซียม เป็นองค์ประกอบที่ช่วยในการแบ่งเซลล์ การผสมเกสร การงอกของเมล็ด พืชขาดธาตุนี้ใบที่ผลิออกมาใหม่จะหงิกงอ ตายอดไม่เจริญ อาจมีจุดดำที่เส้นใบ รากสั้น ผลแตก และมีคุณภาพไม่ดี



อาการขาดธาตุแคลเซียม



กำมะถัน เป็นองค์ประกอบสำคัญของกรดอะมิโน โปรตีนและวิตามิน ถ้าขาดธาตุนี้ทั้งใบบนและใบล่างจะมีสีเหลืองซีด และต้นอ่อนแอ



อาการขาดธาตุแมกนีเซียม

แมกนีเซียม เป็นองค์ประกอบสำคัญของคลอโรฟิลล์ ช่วยสังเคราะห์กรดอะมิโน วิตามิน ไนโตรเจน และน้ำตาล ทำให้สภาพกรดต่างในเซลล์พอเหมาะและช่วยในการงอกของเมล็ด ถ้าขาดธาตุนี้ ใบแก่จะเหลือง ยกเว้นเส้นใบ และใบจะร่วงหล่นเร็ว

นิกเกิล เป็นธาตุที่มีความสำคัญต่อเอนไซม์ยูเรส (urease) โดยทำหน้าที่ช่วยปลดปล่อยไนโตรเจนให้อยู่ในรูปที่พืชนำไปใช้ได้ นอกจากนี้ยังจำเป็นต่อกระบวนการดูดซับธาตุเหล็ก ช่วยในกระบวนการงอกของเมล็ด หากนิกเกิลไม่เพียงพอต่อความต้องการ พืชอาจไม่ให้ผลผลิตเต็มที่



อาการขาดธาตุนิกเกิล



อาการขาดธาตุโบรอน

โบรอน ช่วยในการออกดอกและการผสมเกสร มีบทบาทสำคัญในการติดผลและการเคลื่อนย้ายน้ำตาลมาสู่ผล การเคลื่อนย้ายของฮอร์โมน การใช้ประโยชน์จากไนโตรเจนและการแบ่งเซลล์ ถ้าพืชขาดธาตุนี้ ตายอดจะตายแล้วเริ่มมีตาข้าง แต่ตาข้างก็จะตายอีก ลำต้นไม่ค่อยยึดตัว กิ่งและใบจึงชิดกัน ใบเล็ก หนา โค้งและเปราะ

ทองแดง ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ การหายใจ การใช้โปรตีนและแป้ง กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์บางชนิด ถ้าพืชขาดธาตุนี้ ตายอดจะชะงักการเจริญเติบโตและกลายเป็นสีดำ ใบอ่อนเหลือง และพืชทั้งต้นจะชะงักการเจริญเติบโต



อาการขาดธาตุทองแดง



อาการขาดธาตุคลอรีน

คลอรีน มีบทบาทบางประการเกี่ยวกับฮอร์โมนในพืช ถ้าขาดธาตุนี้ พืชจะเหี่ยวง่าย ใบสีซีด และบางส่วนแห้งตาย

เหล็ก ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ มีบทบาทสำคัญในการสังเคราะห์แสงและหายใจ ถ้าขาดธาตุนี้ใบอ่อนจะมีสีขาวซีดในขณะที่ใบแก่ยังเขียวสด



อาการขาดธาตุเหล็ก



อาการขาดธาตุแมงกานีส

แมงกานีส ช่วยในการสังเคราะห์แสงและการทำงานของเอนไซม์บางชนิด ถ้าพืชขาดธาตุนี้ใบอ่อนจะมีสีเหลืองในขณะที่เส้นใบยังเขียว ต่อมาใบที่มีอาการดังกล่าวจะเหี่ยวแล้วร่วงหล่น

โมลิบดีนัม ช่วยให้พืชใช้ในโตรเจนให้เป็นประโยชน์และเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์โปรตีน ถ้าขาดธาตุนี้พืชจะมีอาการคล้ายขาดไนโตรเจน ใบมีลักษณะโค้งคล้ายถ้วย ปรากฏจุดเหลืองๆ ตามแผ่นใบ



อาการขาดธาตุโมลิบดีนัม

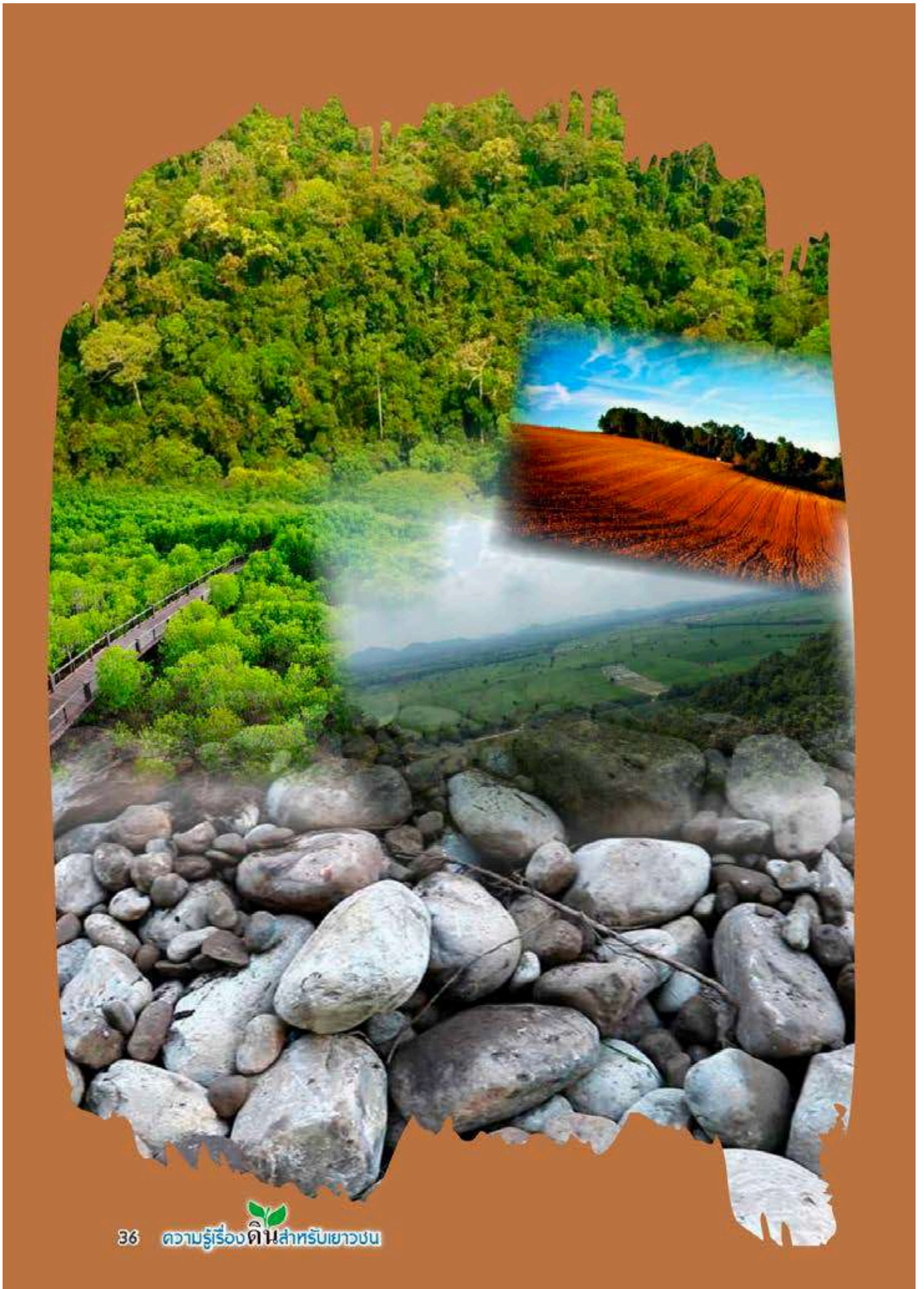


อาการขาดธาตุสังกะสี

สังกะสี ช่วยในการสังเคราะห์ฮอร์โมนออกซิน คลอโรฟิลล์ และแป้ง ถ้าขาดธาตุนี้ใบอ่อนจะมีสีเหลืองซีดและปรากฏสีขาวๆ ประปรายตามแผ่นใบ โดยเส้นใบยังเขียว รากสั้นไม่เจริญตามปกติ

เมื่อมีการปลูกพืชลงบนดิน ย่อมมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณของธาตุอาหารต่างๆ ที่มีอยู่ในดิน เนื่องจากในขณะที่พืชมีการเจริญเติบโต พืชจะดูดดึงธาตุอาหารในดินไปใช้และเก็บสะสมไว้ในส่วนต่างๆ ได้แก่ ใบ ลำต้น ดอก ผล จนถึงเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตและนำออกไปจากพื้นที่ ธาตุอาหารที่สะสมอยู่เหล่านั้นย่อมถูกนำออกไปจากพื้นที่ด้วย นอกจากนี้ธาตุอาหารบางส่วนยังเกิดการสูญหายไปในรูปแบบแก๊ส บางส่วนถูกตรึงอยู่ในรูปที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ บางส่วนถูกชะล้างออกไปจากบริเวณรากพืช หรือสูญเสียไปกับการชะล้างพังทลายของดิน ดังนั้นการเพาะปลูกพืชติดต่อกันเป็นระยะเวลายาวนานโดยไม่มีการเติมธาตุอาหารลงไปบนดิน ย่อมทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง และในที่สุดพืชจะไม่สามารถเจริญเติบโตบนดินนั้นได้อีกต่อไป ในการปลูกพืชจึงต้องมีการใส่ปุ๋ยเพื่อบำรุงดิน ช่วยเพิ่มธาตุอาหารพืชและคงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้อยู่เสมอ





ภาค 2

เรียนรู้เรื่อง...ดิน

ดังได้กล่าวแล้วว่า ดินมีความสำคัญต่อการดำรงชีพของมนุษย์ พืชและสัตว์ เพราะดินเป็นแหล่งที่มาของปัจจัยสำคัญ ทั้งที่อยู่อาศัย อาหาร ยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม และพลังงาน ล้วนได้มาจากดิน ทั้งทางตรงและทางอ้อม

ในด้านเกษตรกรรม ดินเป็นทั้งที่ยึดเกาะและค้ำจุนให้พืช เจริญเติบโต และเป็นแหล่งของธาตุอาหารสำคัญที่พืชนำไปใช้ในการ เจริญเติบโต ออกดอก ออกผล แต่เนื่องจากดินแต่ละแห่งมีลักษณะและ สมบัติที่ต่างต่างกัน ดังนั้นถ้าเรารู้จักดินมากขึ้น ก็น่าจะทำให้เราสามารถ ใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์ยิ่งขึ้นด้วย

การศึกษาเกี่ยวกับ...ดิน

มนุษย์เริ่มสนใจและศึกษาดินโดยคิดว่า ดินเป็นแหล่งของธาตุอาหารซึ่งเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืชกันมาเป็นเวลานานแล้ว เริ่มจากในทวีปยุโรป ตั้งแต่สมัยอริสโตเติล เมื่อประมาณ 300 ปีก่อนคริสตกาล ต่อมาภายหลังจึงเกิดแนวความคิดในการมองดินเป็นวัสดุตามธรรมชาติที่แตกต่างไปจากวัสดุชนิดอื่นๆ และได้มีการศึกษาดินกันอย่างจริงจังในเชิงวิทยาศาสตร์ เราเรียกผู้ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับดินนี้ว่า “นักวิทยาศาสตร์ทางดิน” (Soil scientist) หรือ “นักปฐพีวิทยา”

บุคคลที่ได้ชื่อว่าเป็นบิดาแห่งปฐพีวิทยา คือ โดคูเชฟ (Vasily V. Dokuchaev) ชาวรัสเซีย ซึ่งได้สร้างผลงานการศึกษาดิน Chernozems จนเป็นที่ยอมรับว่าเป็นผลงานวิทยาศาสตร์ทางด้านปฐพีวิทยาจริงๆ เล่มแรกของโลก ต่อมาภายหลังจึงได้มีพัฒนาการของการศึกษาดินในทวีปอเมริกาขึ้นและเปิดโอกาสให้มีการศึกษาดินอย่างกว้างขวางในภูมิภาคต่างๆ ทั้งในด้านลักษณะของดินแต่ละชนิด และในด้านความสัมพันธ์ระหว่างดินและพืชมาจนถึงปัจจุบัน



โดคูเชฟ (Vasily V. Dokuchaev)
บิดาแห่งปฐพีวิทยา

การศึกษาเกี่ยวกับดินโดยเฉพาะทางด้านการเกษตรในปัจจุบัน ได้แบ่งแนวทางการศึกษาออกเป็น 2 แนวทาง คือ

1. ก้านปฐพีวิทยาธรรมชาติ (Pedology)

มุ่งเน้นการศึกษาดินในสภาพที่เป็นวัตถุที่มีอยู่ตามสภาพธรรมชาติ เพื่อเรียนรู้สมบัติต่างๆ ของดินทั้งสมบัติภายนอกและภายใน โดย การศึกษาจะเน้นหนักไปทางด้านการศึกษาการเกิดดิน ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดการสร้างตัวของดิน และการแจกแจงชนิดของดิน เพื่อนำมาจัดหมวดหมู่ในระดับต่างๆ ตามระบบการจำแนกดินที่ใช้ รวมถึงการจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตดินของดินชนิดต่างๆ ในทางภูมิศาสตร์ด้วย ผู้ที่ทำการศึกษาดินในลักษณะนี้เราเรียกว่า “นักสำรวจดิน” (soil surveyor)



ตักแต่งหน้าตัดดิน



เก็บตัวอย่างหน้าตัดดิน



ศึกษาลักษณะของดิน



จดบันทึกข้อมูลในสนาม

2. ก้านปฐพีวิทยาสัมพันธ์ (Edaphology)

เป็นการศึกษาดินในด้านความสัมพันธ์ระหว่างดินกับสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะพืช เน้นหนัก ในด้านสมบัติต่างๆ ของดินที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของพืช ได้แก่ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและความสามารถของดินที่จะให้ธาตุอาหารแก่พืช รวมถึงเคมี ฟิสิกส์ แร่วิทยา และกิจกรรมของจุลินทรีย์ต่างๆ ในดินที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อพืชอีกด้วย



หลักทั่วไปในการศึกษาด้านนี้คือ การหาวิธีเพิ่มผลผลิตพืชจากดิน และที่ดิน ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ย การตอบสนองต่อธาตุอาหารในดิน และการตอบสนองต่อปุ๋ยที่ใส่ลงในดิน เพื่อให้ดินสามารถเพิ่มผลผลิตของพืชได้มากขึ้น

ภาค 1 สรุปภาพรวมสารานุกรม

ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

ภาค 3 แพร่ข้อมูล...ดิน

การศึกษาดิน...ในประเทศไทย

การศึกษาดินในประเทศไทย ทั้งในด้านปฐพีวิทยารรมชาติ (pedology) และด้านความสัมพันธ์กับพืช (edaphology) นั้น ได้ยึดถือวิวัฒนาการทางวิชาการของยุโรปและสหรัฐอเมริกาเป็นหลัก ซึ่งเริ่มมากกว่า 50 ปีแล้ว โดยมีหน่วยงานต่างๆ ในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และองค์กรในมหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศ กับมีผู้เชี่ยวชาญจากองค์กรระหว่างประเทศ เข้ามาช่วยเหลือโดยเฉพาะในสมัยแรกๆ



การศึกษาทั้งสองด้านที่ทำต่อเนื่องกันมาเรื่อยๆ นี้ ทำให้มีข้อมูลและข้อสนเทศที่สามารถนำมาใช้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับดินมากมาย และผลจากการศึกษาทำให้มองเห็นปัญหาเกี่ยวกับดินและการใช้ที่ดินมากยิ่งขึ้น การนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาใช้จึงต้องปรับให้เข้ากับวัตถุประสงค์อย่างถูกต้อง ซึ่งส่วนใหญ่นั้นจะขึ้นอยู่กับความรู้จักชนิดของดินและการแจกกระจายของดินในพื้นที่ต่างๆ อย่างเป็นระบบ ดังนั้น การศึกษาให้รู้ถึงลักษณะดินและสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่จะมีผลต่อการใช้ที่ดินจึงเป็นสิ่งจำเป็น และเป็นวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งที่ต้องดำเนินการให้บรรลุถึงเป้าหมาย



สแกนคิวอาร์โค้ด
เพื่ออ่านความรู้เรื่องดินเพิ่มเติม

งานสำรวจและจำแนกดิน ของประเทศไทย

การสำรวจดิน คือ การสำรวจหาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของดิน ตลอดจนสภาพแวดล้อม โดยวิธีการทางสนามและการวิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ทราบถึงความคล้ายคลึงและความแตกต่างของดินในแต่ละพื้นที่ แล้วนำมาบันทึกในรูปของแผนที่และรายงาน ซึ่งจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดของดิน ขอบเขตและการแพร่กระจาย ลักษณะและสมบัติของดิน สภาพแวดล้อมของดิน และมีการแปลความหมายของข้อมูลเหล่านั้น เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ เช่น ด้านการเกษตร ป่าไม้ วิศวกรรม ชลประทาน สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และภัยธรรมชาติ ผู้ที่ทำการสำรวจทำแผนที่ดินหรือนักสำรวจดิน จะต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างดีในหลายสาขาวิชา โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ควบคุมการเกิดดิน กระบวนการที่เกี่ยวข้อง ลักษณะและสมบัติของดิน ระบบที่ใช้ในการจำแนกดิน รวมถึงกิจกรรมที่จะนำผลงานสำรวจดินไปใช้



การสำรวจดินมีการดำเนินการหลายระดับ ตั้งแต่ระดับหยาบมากเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาพื้นที่ จนถึงระดับละเอียด เพื่อการปฏิบัติจริงในไร่นา และระดับละเอียดมากเพื่อการศึกษาวิจัย ความหยาบหรือความละเอียดของการสำรวจดิน หมายถึง ความมากน้อย ความถี่ห่างของจำนวนจุดที่ต้องทำการตรวจสอบลักษณะและสมบัติของดิน และการตรวจสอบความถูกต้องของเส้นขอบเขตที่ใช้แบ่งประเภทดิน

การสำรวจจำแนกดินและการจัดทำแผนที่ดินของประเทศไทย เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 ประมาณปี พ.ศ. 2478 โดยมี Dr. R.L. Pendleton นักวิทยาศาสตร์ทางดินและการเกษตรชาวอเมริกัน ซึ่งเข้ามาปฏิบัติงานในฐานะที่ปรึกษาของกรมกสิกรรมและประมง ในสมัยนั้นเป็นผู้ริเริ่ม โดยมีนักวิชาการฝ่ายไทย คือ ดร.สาโรช มนตระกุล และ ดร.เริ่ม บุรณฤกษ์ เป็นผู้ร่วมงานอย่างใกล้ชิด ทำการสำรวจดินในระดับหยาบ โดยยึดถือระบบการสำรวจและจำแนกดินตามแบบของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (United States Department of Agriculture: USDA) ปี 1938 หรือที่เรียกว่า ระบบ USDA 1938 เป็นหลัก

ปี พ.ศ. 2510 นักวิชาการทางดินของประเทศไทยได้นำระบบ “อนุกรมวิธานดิน” (Soil Taxonomy) เข้ามาใช้ในระบบการสำรวจและจำแนกดินของประเทศไทย ซึ่งได้พิจารณาแล้วเห็นว่า เป็นระบบที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นระบบการจำแนกดินในประเทศไทย จึงได้ทำการจัดจำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดินนี้มาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งการจำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดินนี้ แบ่งชั้นการจำแนกดินออกเป็น 6 ชั้น คือ อันดับ (order) อันดับย่อย (suborder) กลุ่มดินใหญ่ (great group) กลุ่มดินย่อย (subgroup) วงศ์ดิน (family) และชุดดิน (series)

ชุดดิน

ชุดดิน เป็นชั้นการจำแนกดินต่ำสุดของระบบ ที่ใช้ลักษณะและสมบัติทางสัณฐาน ภายนอก เคมี แร่ และจุลสัณฐาน ที่มีความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินและการจัดการดิน เช่น การจัดเรียงตัวของชั้นดิน สีดิน เนื้อดิน โครงสร้าง ความเป็นกรดเป็นด่าง และแร่ในดิน ซึ่งจะต้องอาศัยการศึกษาดินในสนามและการวิเคราะห์ดินจากห้องปฏิบัติการในการจำแนกดินร่วมกัน



ชุดดินนครปฐม



ชุดดินกำแพงแสน



ชุดดินหนองมด

การตั้งชื่อชุดดิน โดยทั่วไปมักจะใช้ชื่อท้องถิ่นของสถานที่ที่พบดินนั้นเป็นบริเวณกว้าง ครั้งแรก หรือเป็นชื่อบริเวณที่รู้จักกันทั่วไป ได้แก่ ชื่อจังหวัด อำเภอ ตำบล เช่น ชุดดินนครปฐม ชุดดินกำแพงแสน และชุดดินหนองมด ปัจจุบันมีชุดดินที่เป็นตัวแทนที่พบในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศ มากกว่า 300 ชุดดิน



สแกนคิวอาร์โค้ด
ศึกษาข้อมูลชุดดินเพิ่มเติม



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชม
คลิปวิดีโอ “ชุดดินที่สำคัญในประเทศไทย”
ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน

ดังนั้น แผนที่ดินที่ได้จากการสำรวจจำแนกโดยนักสำรวจดิน จะทำให้เราทราบว่า ชุดดินต่างๆ นั้นมีกระจายอยู่บริเวณใดบ้าง และมีขอบเขตกว้างขวางมากน้อยเพียงใด อย่างไรก็ตาม การที่มีชื่อดินจำนวนมาก รวมทั้งมีรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของดินที่หลากหลาย จึงเป็นการยากต่อผู้ใช้แผนที่ ที่ไม่คุ้นเคยกับชื่อชุดดิน และไม่สามารถจำรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของชุดดินต่างๆ ได้ ดังนั้นการที่จะให้ผู้ใช้อื่นๆ เข้าใจข้อมูลการสำรวจดิน จึงจำเป็นที่นักสำรวจดินจะต้องแปลผลงานข้อมูลดินให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้ง่าย เช่น การจำแนกหรือจัดชั้นความเหมาะสมของดินเพื่อการปลูกพืช พร้อมแผนที่แสดงความเหมาะสมของดิน

กรมพัฒนาที่ดิน ได้เข้าใจถึงปัญหาในการใช้แผนที่ดินและข้อมูลดิน ดังนั้น ในปี 2530 จึงได้หาวิธี ที่จะจัดกลุ่มของชุดดินขึ้นมา โดยใช้หลักเกณฑ์ในการรวมชุดดินที่มีลักษณะ สมบัติ และศักยภาพในการเพาะปลูก รวมถึงการจัดการดินที่คล้ายคลึงกัน มาไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน จากชุดดินกว่า 300 ชุดดิน ได้จัดจำแนกใหม่เป็น 62 กลุ่มชุดดินด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการให้คำแนะนำ การตรวจสอบ ลักษณะดิน การใช้ที่ดิน และการจัดการดินที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกร และผู้สนใจทั่วไป

กลุ่มชุดดิน

กลุ่มชุดดินทั้ง 62 กลุ่มนั้น กลุ่มชุดดินที่ 1-25 และกลุ่มชุดดินที่ 57-59 จัดเป็นกลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ลุ่ม การระบายน้ำของดินไม่ดี มักมีน้ำแช่ขังในฤดูฝน ไม่เหมาะสำหรับเพาะปลูกพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ส่วนกลุ่มชุดดินที่ 26-56 และ 60-62 เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ดอน รายละเอียดของแต่ละกลุ่มชุดดินกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

1. กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่ม

ดินที่ลุ่ม หมายถึง ดินที่เกิดอยู่ในบริเวณพื้นที่ต่ำ การระบายน้ำของดินไม่ดี สภาพพื้นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มักจะมีน้ำท่วมขังที่ผิวดินในฤดูฝน และมักมีระดับน้ำใต้ดินตื้น ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการทำนา เราจึงมักเรียกกันว่า ดินนา



กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่ม ประกอบด้วย

- **กลุ่มชุดดินที่ 1** เป็นกลุ่มของดินเหนียวจัด ลิก สีดำหรือสีน้ำตาล มักมีรอยแตกระแหงกว้างและลิกในช่วงฤดูแล้ง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ตัวอย่างเช่น ชุดดินบ้านหมี่
- **กลุ่มชุดดินที่ 2** เป็นกลุ่มดินเหนียว ลิก สีเทา มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด และส่วนใหญ่มีชั้นดินกรดกำมะถันอยู่ลึกมากกว่า 100 เซนติเมตร จากผิวดิน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ตัวอย่างเช่น ชุดดินบางเขน
- **กลุ่มชุดดินที่ 3** เป็นกลุ่มของดินเหนียว ลิก สีดำหรือเทาเข้ม ส่วนใหญ่เกิดจากตะกอนน้ำกร่อย และอาจพบชั้นดินเลนเค็มอยู่ตอนล่าง ดินอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ตัวอย่างเช่น ชุดดินบางกอก
- **กลุ่มชุดดินที่ 4 5 และ 7** เป็นกลุ่มของดินเหนียว ลิก สีเทาหรือน้ำตาลปนเทา เกิดจากตะกอนน้ำพา มีปฏิกิริยาดินเป็นกลางหรือเป็นด่าง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ตัวอย่างเช่น ชุดดินราชบุรี
- **กลุ่มชุดดินที่ 6** เป็นกลุ่มดินเหนียว ลิก เกิดจากตะกอนน้ำพาและมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดถึงเป็นกรดจัด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินบางนารา
- **กลุ่มชุดดินที่ 8** เป็นกลุ่มของชุดดินที่ถูกตัดแปลงโดยการยกร่อง นำดินในร่องมาถมให้สูง แล้วปรับปรุงดินเพื่อใช้ปลูกพืชไร่หรือไม้ผล ความอุดมสมบูรณ์สูง ตัวอย่างเช่น ชุดดินสมุทรสงคราม
- **กลุ่มชุดดินที่ 9 และ 10** เป็นกลุ่มที่เป็นดินเปรี้ยวจัดที่พบชั้นดินกรดกำมะถันในระดับตื้น โดยในกลุ่มชุดดินที่ 9 จะเป็นทั้งดินเปรี้ยวจัดและดินเค็มด้วย ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ตัวอย่างเช่น ชุดดินองครักษ์
- **กลุ่มชุดดินที่ 11 และ 14** เป็นกลุ่มของดินเปรี้ยวจัดที่พบชั้นดินกรดกำมะถันในระดับลิกปานกลาง โดยที่ดินในกลุ่มชุดดินที่ 14 จะมีชั้นดินเลนที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดดินเปรี้ยวจัดอยู่ในตอนล่างด้วย ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ตัวอย่างเช่น ชุดดินรังสิต
- **กลุ่มชุดดินที่ 12 และ 13** เป็นกลุ่มของดินเค็มชายทะเล ที่ยังคงมีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำ โดยที่ดินในกลุ่มชุดดินที่ 13 เป็นดินเลนเค็มที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดกรดกำมะถันในดินด้วย ความอุดมสมบูรณ์สูง ตัวอย่างเช่น ชุดดินท่าจีน
- **กลุ่มชุดดินที่ 15 และ 16** เป็นกลุ่มดินที่มีเนื้อดินเป็นทรายแป้ง ลิก เกิดจากตะกอนน้ำพา โดยที่ดินในกลุ่มชุดดินที่ 15 มีปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง ในกลุ่มชุดดินที่ 16 มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดถึงเป็นกรดจัด ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินตากใบ
- **กลุ่มชุดดินที่ 17 18 19 และ 22** เป็นกลุ่มของพวกที่มีเนื้อดินร่วน และดินร่วนปนทรายลิก เกิดจากตะกอนน้ำพา ซึ่งแบ่งแยกจากกันได้โดยใช้ค่าปฏิกิริยาดิน (pH) ที่แตกต่างกัน อยู่ในช่วงที่เป็นกรดจัดถึงเป็นด่างเล็กน้อย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินสายบุรี



- **กลุ่มชุดดินที่ 20** เป็นกลุ่มของดินที่เป็นดินเค็ม และดินที่พบคราบเกลือบนผิวดิน ที่มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของพืช ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินกุลาร้องไห้
- **กลุ่มชุดดินที่ 21** เป็นกลุ่มของพวกดินร่วน ลึก ที่พบอยู่บริเวณส่วนต่ำของ ล้นดินริมน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ตัวอย่างเช่น ชุดดินเพชรบุรี
- **กลุ่มชุดดินที่ 23 และ 24** เป็นกลุ่มของพวกที่เป็นดินทราย กลุ่มชุดดินที่ 23 เกิดจากตะกอนทรายชายทะเล แต่กลุ่มชุดดินที่ 24 เกิดจากตะกอนทรายน้ำพา ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินบ้านบึง
- **กลุ่มชุดดินที่ 25** เป็นกลุ่มของพวกดินต้นในที่ลุ่ม ที่พบชั้นกรวด ลูกธัญนาแน่น ชั้นศิลาแลงหรือชั้นหินพื้น ภายใน 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินกันตัง
- **กลุ่มชุดดินที่ 57 และ 58** เป็นกลุ่มของดินอินทรีย์ ซึ่งมีชั้นวัสดุอินทรีย์หนามากกว่า 40 เซนติเมตร จนถึงหนากว่า 100 เซนติเมตร และมีศักยภาพเป็นดินเปรี้ยวหรือดินกรดกำมะถันด้วย ในกลุ่มชุดดินที่ 57 ตัวอย่างเช่น ชุดดินกาบแดง
- **กลุ่มชุดดินที่ 59** เป็นกลุ่มดินตะกอนน้ำพา บริเวณที่ราบระหว่างเนินเขาและหุบเขา เป็นดินลึก แต่มีชั้นกรวด หินปะปน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

2. กลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอน

ดินบนพื้นที่ดอน หมายถึง ดินที่ไม่มีน้ำแช่ซึ่ง พบบริเวณที่เป็นเนิน มีการระบายน้ำค่อนข้างดีถึงดี สภาพพื้นที่ อาจเป็นที่ราบเรียบ เป็นลูกคลื่น หรือเนินเขา ใช้ปลูกพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ซึ่งต้องการน้ำน้อย ไม่มีน้ำแช่ซึ่ง แบ่งออก เป็น 3 กลุ่มย่อย คือ

2.1 ดินในพื้นที่ดอนเขตดินแห้ง

เขตดินแห้งเป็นเขตพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่ส่วนใหญ่ของ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง โดยทั่วไปมีฝนตกน้อยและตกกระจายไม่สม่ำเสมอ ปริมาณฝนตกเฉลี่ยน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี กลุ่มชุดดินที่พบได้แก่

- **กลุ่มชุดดินที่ 28** เป็นกลุ่มดินลึก เนื้อดินเหนียวจัด สีดำ หรือสีน้ำตาลเข้ม มักมีรอยแตกกระแหงกว้างและลึกในฤดูแล้ง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ตัวอย่างเช่น ชุดดินชัยบาดาล



- **กลุ่มชุดดินที่ 29** เป็นกลุ่มดินลิก เนื้อดินเหนียว สีน้ำตาล สีเหลืองและสีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินบ้านจ้อง
- **กลุ่มชุดดินที่ 30 และ 31** เป็นกลุ่มดินเหนียว ลิก สีน้ำตาล สีเหลือง สีแดง เป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง กลุ่มชุดดินที่ 30 เป็นกลุ่มดินบนพื้นที่สูง กวาระดับน้ำทะเลมากกว่า 500 เมตร ตัวอย่างเช่น ชุดดินดอยปู่ย
- **กลุ่มชุดดินที่ 33 และ 38** เป็นกลุ่มของดินที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วน ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนปนทรายแป้ง ลิก สีน้ำตาล เกิดจากตะกอนน้ำพา ส่วนใหญ่พบบริเวณสันดินริมน้ำและลานตะพัก หรือเนินตะกอนรูปพัด กลุ่มชุดดินที่ 38 เป็นดินที่มีอายุไม่มาก มักมีชั้นเนื้อดินสลับ ไม่แน่นอน เนื่องจากการทับถมของตะกอนเป็นประจำ ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ตัวอย่างเช่น ชุดดินเชียงใหม่
- **กลุ่มชุดดินที่ 35 36 37 และ 40** เป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ลิก สีน้ำตาล สีเหลือง สีแดง เกิดจากตะกอนน้ำพาหรือวัตถุต้นกำเนิดดินเนื้อหยาบ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินสีคิ้ว
- **กลุ่มชุดดินที่ 41 และ 44** เป็นกลุ่มดินลิก ที่มีชั้นทรายหนาถึงหนานปานกลาง เกิดจากตะกอนน้ำพาหรือวัตถุต้นกำเนิดดินเนื้อหยาบ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินน้ำพอง
- **กลุ่มชุดดินที่ 54 และ 55** เป็นกลุ่มของดินลิกปานกลาง กลุ่มชุดดินที่ 54 จะพบก้อนปูนมาร์ลสะสมในดินล่างมาก เนื้อดินเป็นดินเหนียว ปฏิกริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ตัวอย่างเช่น ชุดดินจตุรัส
- **กลุ่มชุดดินที่ 56** เป็นกลุ่มของดินลิกปานกลาง เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วน ปฏิกริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินลาดหญ้า
- **กลุ่มชุดดินที่ 46 48 และ 49** เป็นกลุ่มของดินตื้น ถึงชั้นที่มีเศษหิน ลูกแร่ หรือก้อนกรวด หนาแน่นมาก ปฏิกริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินแมร์ม



สแกนคิวอาร์โค้ด
ศึกษาข้อมูลกลุ่มชุดดินเพิ่มเติม

- **กลุ่มชุดดินที่ 47** เป็นกลุ่มของดินต้นถึงชั้นหินพื้น ปฏิกริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ตัวอย่างเช่น ชุดดินลี
- **กลุ่มชุดดินที่ 52** เป็นกลุ่มของดินต้นถึงชั้นปูนมาร์ล ปฏิกริยาดินเป็นด่าง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินดาคลี
- **กลุ่มชุดดินที่ 60** เป็นกลุ่มของดินตะกอนที่พบบริเวณที่ราบระหว่างเนินเขาและหุบเขา เป็นดินลิก แต่มีเศษหินและกรวดปะปนอยู่ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
- **กลุ่มชุดดินที่ 61** เป็นกลุ่มของดินบริเวณที่ลาดเชิงเขา เป็นดินต้นถึงลิกปานกลาง แต่มีเศษหิน กรวด หรือลูกรังปะปน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

2.2 ดินในพื้นที่ดอนในเขตกินขึ้น

เขตดินขึ้น หมายถึง เขตที่มีฝนตกชุกและกระจายสม่ำเสมอเกือบทั้งปี โดยทั่วไปมีปริมาณฝนตกเฉลี่ยมากกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี กลุ่มชุดดินที่พบ ได้แก่



- **กลุ่มชุดดินที่ 26** เป็นกลุ่มดินเหนียว ลิก สีนํ้าตาล สีเหลือง สีแดง เกิดจากตะกอนน้ำพาหรือวัตถุต้นกำเนิดที่มีเนื้อละเอียด ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินอ่าวลิก
- **กลุ่มชุดดินที่ 27** เป็นพวกดินเหนียวสีแดง ลิกมาก เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังมาจากหินภูเขาไฟ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ตัวอย่างเช่น ชุดดินท่าใหม่
- **กลุ่มชุดดินที่ 32** เป็นกลุ่มของดินร่วน ลิก ที่พบอยู่บริเวณสันดินริมน้ำ หรือลานตะพักปฏิกริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินรือเสาะ
- **กลุ่มชุดดินที่ 34 และ 39** เป็นกลุ่มที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายลิก โดยกลุ่มชุดดินที่ 34 มีเนื้อดินร่วนเหนียวปนทราย ส่วนกลุ่มชุดดินที่ 39 มีเนื้อดินหยาบกว่าเป็นดินร่วนปนทราย ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินทุ่งหว้า
- **กลุ่มชุดดินที่ 42** เป็นกลุ่มที่มีเนื้อดินเป็นดินทรายจัด และพบชั้นดานอินทรีย์ภายในความลึก 100 เซนติเมตร จากผิวดิน ดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำมาก ตัวอย่างเช่น ชุดดินบ้านทอน

- **กลุ่มชุดดินที่ 43** เป็นกลุ่มของพวกดินทรายที่ไม่มีชั้นดานอินทรีย์ พบบริเวณชายหาดหรือสันทรายชายทะเลหรือเชิงเขาของหินเนื้อหยาบ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นด่างปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินบาเจาะ

- **กลุ่มชุดดินที่ 50 และ 53** เป็นพวกดินลิกปานกลาง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วนปนดินเหนียวถึงดินเหนียว ปฏิกริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินพะโต๊ะ

- **กลุ่มชุดดินที่ 45** เป็นกลุ่มของดินตื้น พบชั้นลูกรัง ก้อนกรวดหรือเศษหินหนาแน่นภายในความลึก 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินชุมพร

- **กลุ่มชุดดินที่ 51** เป็นกลุ่มของดินตื้น ที่พบชั้นหินพื้นภายในความลึก 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ตัวอย่างเช่น ชุดดินห้วยยอด

2.3 ดินบนพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนหรือพื้นที่ภูเขา

- **กลุ่มชุดดินที่ 62** เป็นกลุ่มดินในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง บริเวณภูเขาสลับซับซ้อน ความลาดชันของพื้นที่ส่วนใหญ่สูงชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะและสมบัติของดินไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ชนิดของหิน และพืชพรรณธรรมชาติ พื้นที่ส่วนใหญ่ยังไม่ได้ทำการสำรวจและจัดทำแผนที่ดิน และด้วยเหตุที่สภาพพื้นที่มีความลาดชันสูงและเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร การใช้พื้นที่เพื่อการเกษตร จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรดิน ป่าไม้ แหล่งน้ำ สัตว์ป่า และสภาพแวดล้อมต่างๆ จึงไม่แนะนำให้ใช้เป็นพื้นที่ทางการเกษตร โดยได้จำแนกรวมกันไว้เป็นกลุ่มชุดดินที่ 62 หากมีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่ ควรทำการสำรวจอย่างละเอียดและศึกษาผลกระทบที่จะเกิดขึ้น พร้อมกำหนดมาตรการการใช้พื้นที่ด้วยความรอบคอบ และเข้มงวดอย่างจริงจัง

สำรวจดินกันอย่างไร?

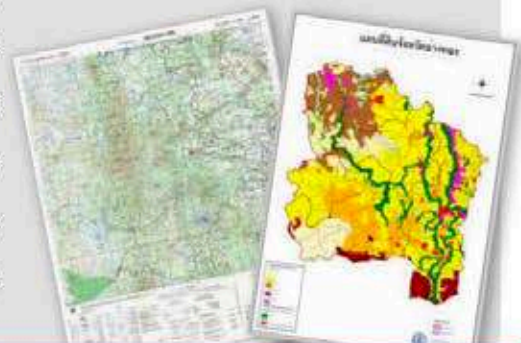
งานสำรวจดิน เป็นงานที่ต้องอาศัยหลักวิชาการหลายแขนง ทั้งทางด้านปฐพีวิทยา (soil science) ธรณีวิทยา (geology) ภูมิศาสตร์ (geography) ธรณีสัณฐานวิทยา (geomorphology) อุตุนิยมวิทยา (Meteorology) ตลอดจนวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้ เกษตรศาสตร์ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งต้องนำมาใช้ในการศึกษาเพื่ออธิบายถึงลักษณะและสมบัติที่สำคัญของดิน การกำเนิดและการจำแนกดิน



ขั้นตอนในการสำรวจดิน ประกอบด้วยการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น การตรวจสอบและเก็บตัวอย่างดินในสนาม การวิเคราะห์ตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ การทำแผนที่ดิน และการทำรายงานสำรวจดิน

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

การศึกษาเบื้องต้น เป็นขั้นแรกของการดำเนินงานสำรวจจำแนกดิน โดยปกติจะทำเพื่อตรวจสอบข้อมูลข้อสนเทศที่รวบรวมไว้แล้ว และหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อที่จะได้เห็นภาพการกระจายชนิดของดินและความสัมพันธ์ของดินกับสภาพภูมิประเทศ วัตถุต้นกำเนิดดิน รวมถึงความสัมพันธ์ของดินชนิดต่างๆ กับการใช้ที่ดิน สำหรับความละเอียดหรือความหยาบของการศึกษาเบื้องต้นนี้ จะขึ้นอยู่กับข้อสนเทศที่มีอยู่และความจำเป็นในการใช้ข้อมูลต่างๆ เพื่อเตรียมแผนการดำเนินงาน และเพื่อวางโครงการการทำแผนที่ดินกับกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ถึงแม้ว่าจะเป็นการสำรวจดินในบริเวณที่เคยมีการสำรวจดินมาก่อนแล้ว นักสำรวจดินก็ยังจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลต่างๆ ก่อนที่จะเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่นั้นๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาดินในภาคสนาม และเพื่อยืนยันความถูกต้อง



การเตรียมแผนที่ ก่อนออกสำรวจดินภาคสนาม

การตรวจสอบดินในสนาม

จุดประสงค์ของการสำรวจดินในสนามก็เพื่อศึกษาลักษณะของดิน ในการแบ่งแยกขอบเขตดินออกเป็นหน่วยต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ หลังจากที่ได้ทราบความสัมพันธ์ของดิน และสภาพภูมิประเทศจากการศึกษาเบื้องต้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปในการสำรวจดิน คือ การสำรวจในพื้นที่หรือการสำรวจภาคสนาม ซึ่งประกอบด้วยงานหลายอย่างที่จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม



วิธีการที่ดีที่สุดในการตรวจสอบลักษณะดินในสนาม คือ การศึกษา ลักษณะดินจากหลุมดินที่เพิ่งขุดใหม่ๆ หรือศึกษาจากหน้าตัดดิน ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างที่มีอยู่ภายในดิน เช่น สีดิน เนื้อดิน ชนิดของวัสดุหรือสิ่งที่ปะปนอยู่ในดินและการจัดเรียงชั้นดินได้อย่างชัดเจน

นักสำรวจดินจะศึกษาลักษณะและสมบัติของดินในช่วงความลึกตั้งแต่ผิวหน้าดินลงไปประมาณ 2 เมตร โดยจะตรวจสอบและบันทึกข้อมูลที่จำเป็นอย่างละเอียด เช่น ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของจุดที่ทำการศึกษา สภาพพื้นที่ และลักษณะของดินแต่ละชั้น พร้อมทั้งทดสอบสมบัติของดินบางประการตามที่กำหนด เช่น ชั้นดิน ความลึก สีดิน โครงสร้างของดิน ความเป็นกรดเป็นด่าง และเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ รวมถึงการจำแนกชนิดของดินเบื้องต้นและการทำแผนที่ดินร่าง



ทดสอบเนื้อดิน



การวัดพีเอชดิน



การวัดสีดิน

การวิเคราะห์ตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ

แม้ว่าเราจะทำการศึกษาดูตรวจสอบดินในพื้นที่อย่างละเอียด เพื่อรวบรวมลักษณะและสมบัติต่างๆ ของดินให้ได้มากที่สุด แต่ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้เพื่อการจัดจำแนกดินบางอย่างนั้น ไม่อาจได้มาโดยการศึกษาจากลักษณะที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่ หรือใช้วิธีการตรวจสอบด้วยอุปกรณ์ภาคสนามได้แต่เพียงอย่างเดียว เนื่องจากมีสมบัติภายในของดินบางอย่างที่เราไม่สามารถมองเห็นหรือตรวจสอบได้ จึงจำเป็นต้องเก็บตัวอย่างดินบางส่วนกลับมาห้องปฏิบัติการ และนำไปตรวจวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือและวิธีการตามมาตรฐานสากล เพื่อที่จะนำผลที่ได้มาใช้ในการจัดจำแนกและประเมินศักยภาพของดินนั้นๆ ตัวอย่างของการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเพื่อศึกษาสมบัติต่างๆ ของดิน ได้แก่

- การตรวจหาปริมาณของอนุภาคขนาดต่างๆ ได้แก่ ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เพื่อให้ทราบสัดส่วนของอนุภาคขนาดต่างๆ สำหรับใช้ในการจำแนกชนิดของเนื้อดิน
- การตรวจวิเคราะห์ชนิดและปริมาณของแร่ดินเหนียว
- การวิเคราะห์ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน
- การวิเคราะห์ปริมาณธาตุประจุบวกหรือแคตไอออน เช่น แคลเซียม โซเดียม ในสารละลายดินและการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดิน
- การวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ฯลฯ

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาลักษณะดินในพื้นที่ ประกอบกับข้อมูลผลการตรวจสอบสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินในห้องปฏิบัติการ จะทำให้เราสามารถแบ่งชนิดของดินออกเป็นกลุ่มและจัดหมวดหมู่ดินตามระบบการจำแนกดินแบบอนุกรมวิธานดินได้ ตั้งแต่ระดับใหญ่ที่สุดคือ “อันดับ” จนถึงระดับเล็กที่สุด เรียกว่า “ชุดดิน”



การทำแผนที่ดิน

แผนที่ดิน หมายถึง แผนที่ที่แสดงขอบเขตของดินและการกระจายทางภูมิศาสตร์ของดินชนิดต่างๆ ซึ่งมีสมบัติเกี่ยวข้องกันและเป็นลักษณะตามธรรมชาติของดินที่พบในการสำรวจ และมีการระบุถึงชื่อต่างๆ ของดินตามระบบการจำแนกดินที่ใช้

การทำแผนที่ดิน เป็นการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลดินทั้งจากภาคสนาม ผลการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการและข้อมูลการจำแนกชนิดของดิน เพื่อจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตและการกระจายของดินชนิดต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับสภาพภูมิประเทศ โดยจะต้องรักษามาตรฐานของความถูกต้องตามมาตราส่วนที่กำหนดและประเภทของการสำรวจดิน เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการแปลความหมายเพื่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดทำรายงานสำรวจดิน

รายงานการสำรวจดิน หมายถึง เอกสารรายงานซึ่งแสดงรายละเอียดขั้นตอนวิธีการสำรวจดิน ระบบการจำแนกดินที่ใช้ และคำอธิบายที่เชื่อมโยงถึงข้อมูล ที่ปรากฏอยู่ในแผนที่ดินฉบับหนึ่งๆ อาจรวมถึงข้อมูลการประเมินศักยภาพและความเหมาะสมของดิน เพื่อการใช้ประโยชน์ในทางเกษตร ซึ่งบุคคลทั่วไปสามารถใช้เป็นเอกสารในการศึกษาข้อมูลควบคู่กันไปกับแผนที่ดินของพื้นที่นั้นๆ



มาตรฐานของรายงานผลการสำรวจดิน จะต้องประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยรายละเอียดความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของการสำรวจดิน วิธีการสำรวจ รายชื่อผู้ทำการสำรวจ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ช่วงเวลาที่ทำการสำรวจ ขนาดพื้นที่และขอบเขตทางภูมิศาสตร์ของบริเวณที่ทำการสำรวจ เขตการปกครองและเขตติดต่อ สภาพทางธรณีวิทยา ธรณีสัณฐาน ภูมิอากาศ อุทกวิทยา รวมถึงพืชพรรณและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

2. ผลการสำรวจดิน ประกอบด้วยระบบการจำแนกดินที่ใช้ ลักษณะของหน่วยแผนที่ เช่น ชุดดิน หรือกลุ่มชุดดิน พร้อมทั้งแสดงคำอธิบายลักษณะของแต่ละหน่วยแผนที่อย่างละเอียด พื้นที่ของหน่วยดิน ชนิดที่พบ รวมถึงผลการแปลความหมายข้อมูลการสำรวจดินเพื่อใช้ประโยชน์ เช่น ความเหมาะสมของดินต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เป็นต้น

3. บทสรุป เป็นการชี้ให้เห็นว่าดินที่สำรวจพบนั้นส่วนใหญ่เป็นดินอะไร ใช้ทำอะไรประโยชน์อะไร รวมทั้งข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ที่พบและแนวทางแก้ไข เช่น ปัญหาสภาพพื้นที่ ปัญหาเกี่ยวกับดิน ปัญหาเกี่ยวกับน้ำ หรือปัญหาเกี่ยวกับการกร่อนหรือการชะล้างพังทลายของดิน

4. ภาคผนวก เป็นส่วนที่จะแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจดิน เช่น ข้อมูลลักษณะดินในสนาม ผลการวิเคราะห์ดินทั้งทางด้านกายภาพ เคมี แร่วิทยา และอื่นๆ

5. แผนที่ดิน รายงานการสำรวจดินทุกฉบับจะต้องมีแผนที่ดินประกอบอยู่ด้วย จึงจะเป็นรายงานฉบับที่สมบูรณ์

ประโยชน์ของแผนที่ดินและรายงานการสำรวจดิน

การสำรวจดินนั้นจัดว่าเป็นการวิจัยพื้นฐานเพื่อที่จะได้ข้อมูลซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาเพื่อหาแนวทางพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลที่ได้จากการสำรวจดินซึ่งบันทึกไว้ในรูปแผนที่ดินและรายงานสำรวจดินนั้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เพื่อที่จะรู้จัก เข้าใจ และใช้ที่ดินได้อย่างเหมาะสมได้ ดังนี้

- เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเรียนรู้ลักษณะดิน ศักยภาพของดิน ความเหมาะสมของดินสำหรับใช้เพื่อการปลูกพืช สภาพปัญหาและการแจกกระจายของดินชนิดต่างๆ เพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม และรู้ว่าจะจัดการกับปัญหาของดินอย่างไรเพื่อให้พืชที่ปลูกมีผลผลิตที่ดีขึ้น

- เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการใช้ที่ดิน และการพัฒนาด้านการเกษตร โดยสามารถกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับสภาพของดินและสภาพเศรษฐกิจสังคม และก่อให้เกิดปัญหาด้านผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด เช่น การกำหนดเขตเมือง เขตอุตสาหกรรม เขตการเพาะปลูก หรือกำหนดเขตการปลูกพืชว่าบริเวณใดควรปลูกพืชชนิดใด หรือควรจำกัดไว้เป็นพื้นที่ป่าสงวนหรือป่าเศรษฐกิจ รวมถึงการประเมินความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดิน การจัดระบบการปลูกพืชและวางแผนอนุรักษ์ดินและน้ำ

- เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลผลิตพืชเศรษฐกิจล่วงหน้า เพื่อวางแผนด้านการจัดการทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

- เป็นฐานข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์สำหรับการค้นคว้าวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งในและนอกประเทศ

ดินของประเทศไทย

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาดินอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน สามารถจะบอกได้ว่าดินส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีลักษณะเด่นเป็นดินเขตร้อนที่มีพัฒนาการค่อนข้างสูงถึงสูง และดินมักจะขาดความอุดมสมบูรณ์ในการผลิตพืชเศรษฐกิจให้ได้ผลผลิตดี

เนื่องจากปัจจัยและสภาพแวดล้อมในการเกิดดินแต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกัน ลักษณะดินที่เกิดในบริเวณต่างๆ ของประเทศไทยจึงมีลักษณะเด่นที่แตกต่างกันไปด้วย สรุปโดยภาพรวมได้ดังนี้



สแกนคิวอาร์โค้ด
ศึกษาข้อมูลดินของประเทศไทยเพิ่มเติม

1. ทรัพยากรดินในภาคใต้

จากสภาพภูมิประเทศที่มีลักษณะเป็นแหลมหรือแผ่นดินยื่นลงไปในทะเล ทำให้เกิดพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นแนวยาวทั้งสองด้าน ตอนกลางมีเทือกเขาสูงทอดตัวเป็นแนวยาวเหนือ-ใต้ ส่งผล



ให้เกิดพื้นที่ลาดเอียงจากตอนกลางของภาคไปสู่ชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน ประกอบกับสภาพภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้นมีฝนตกชุกสม่ำเสมอ ลักษณะดินที่พบส่วนใหญ่ในภาคใต้จึงเป็นดินที่อยู่ภายใต้สภาพอากาศที่ค่อนข้างชื้น ดินในพื้นที่ตอนมักเป็นดินที่มีพัฒนาการมาก มีการชะล้างสูง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ จัดได้ว่าเป็นดินที่มีศักยภาพทางการเกษตรต่ำถึงค่อนข้างต่ำ ตัวอย่างชุดดินที่สำคัญที่ใช้ทำการเกษตรของภาคใต้ ได้แก่ ชุดดินระโนด ชุดดินเขาขาด ชุดดินท่าชะ และชุดดินชุมพร



ชุดดินระโนด

เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม เป็นดินสีกรมก เนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ใช้ประโยชน์ในการทำนา มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง



ชุดดินเขาขาด

เป็นดินในพื้นที่ตอน เนื้อดินเป็นดินเหนียว เป็นดินต้นถึงชั้นลูกรัง เหมาะสมปานกลาง สำหรับปลูกปาล์มน้ำมัน มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ชุดดินท่าชะ

เป็นดินในพื้นที่ตอน เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายเหมาะสมปานกลาง สำหรับปลูกยางพารา และไม้ผล แต่ต้องเพิ่มปุ๋ย เนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ชุดดินชุมพร

เป็นดินในพื้นที่ตอนใช้ประโยชน์ในการปลูกยางพาราและไม้ผล เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดลูกรัง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชม คลิปวิดีโอ “สภาพพื้นที่และทรัพยากรดินภาคใต้และชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน

ภาค 1 กรมพัฒนาเกษตรกรรม

ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

ภาค 3 แหล่งข้อมูล...ดิน



ชุดดินบางเลน

เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม
เกิดในสภาพน้ำกร่อย
ใช้ประโยชน์ในการทำนา เป็นดินสีกรม
เนื้อดินเป็นดินเหนียว
มีความอุดมสมบูรณ์
ปานกลาง



ชุดดินนครปฐม

เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม
ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินเป็น
ดินเหนียว มีความ
อุดมสมบูรณ์
ปานกลาง



ชุดดินราชบุรี

เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม
ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินเป็น
ดินเหนียว มีความอุดม
สมบูรณ์ปานกลาง



ชุดดินกำแพงแสน

เป็นดินในพื้นที่ดอน
พบบริเวณลานตะพัก
หรือเนินตะกอนรูปพัด
ใช้ประโยชน์ในการ
ปลูกพืชไร่ เนื้อดินเป็น
ดินร่วนปนทรายแข็ง
มีความอุดมสมบูรณ์
ปานกลาง

2. ทรัพยากรดินในภาคกลาง

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มของแม่น้ำ
เจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และลำน้ำสาขา
ทำให้มีพื้นที่ราบต่อเนื่องกันเป็นบริเวณกว้าง วัตถุประสงค์กำเนิด
ดินส่วนใหญ่เป็นพวกตะกอนน้ำพา ดินในแถบนี้จึงมีศักยภาพทางการ
เกษตรอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ประกอบกับพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่อยู่
ภายใต้ระบบชลประทาน การใช้ประโยชน์ที่ดินจึงมีประสิทธิภาพมากกว่า
ภาคอื่นๆ แม้ว่าจะมีปัญหาดินเปรี้ยวอยู่บ้าง ชุดดินที่สำคัญที่ใช้ทำการเกษตร
ของภาคกลาง ได้แก่ ชุดดินบางเลน ชุดดินนครปฐม ชุดดินราชบุรี
ชุดดินกำแพงแสน และชุดดินตาคลี



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชม
คลิปวิดีโอ “สภาพพื้นที่และทรัพยากรดินภาคกลาง”
ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน

3. ทรัพยากรดินในภาคเหนือ

สภาพโดยทั่วไป เป็นเทือกเขาสูงสลับกับที่ราบระหว่างหุบเขา หรือที่ราบบริเวณสองฝั่งแม่น้ำสายใหญ่ ลักษณะดินที่พบส่วนใหญ่เป็นดินที่มีพัฒนาการไม่มากนัก ในดินยังคงมีธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอยู่ในระดับที่ไม่ต่ำจนเกินไป ดินในบริเวณที่ราบหรือค่อนข้างราบเป็นดินที่มีศักยภาพทางการเกษตรอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง แต่ข้อจำกัดของพื้นที่ภาคเหนือที่สำคัญคือ เป็นพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน มีพื้นที่ภูเขาและเทือกเขาต่างๆ ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป ครอบคลุมเป็นบริเวณกว้างขวาง ซึ่งพื้นที่เหล่านี้จึงมีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายสูง ไม่เหมาะสมสำหรับทำการเกษตร ชุดดินที่สำคัญ ได้แก่ ชุดดินหล่มสัก ชุดดินเชียงราย ชุดดินสันป่าตอง และชุดดินบ้านจ้อง



ชุดดินหล่มสัก

เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแข็ง ใช้ประโยชน์ในการปลูกข้าว มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง



ชุดดินเชียงราย

เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินเป็นดินค่อนข้างเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ชุดดินสันป่าตอง

เป็นดินในพื้นที่ตอน ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ชุดดินบ้านจ้อง

ชุดดินบ้านจ้องเป็นดินในพื้นที่ตอน ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ เป็นดินสีกรมก สีส้มแดง เนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชม
คลิป์วิดีโอ “สภาพพื้นที่และทรัพยากรดินภาคเหนือ”
ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน



ชุดดินนครพนม

เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง หรือดินร่วนปนดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



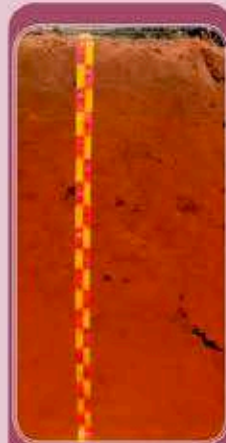
ชุดดินพิมาย

เป็นดินในพื้นที่ลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการทำนา เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง



ชุดดินโคราช

เป็นดินในพื้นที่ดอน ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



ชุดดินยโสธร

เป็นดินในพื้นที่ดอน ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ ส่วนใหญ่เป็นมันสำปะหลัง เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

4. ทรัพยากรดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มสลับกับที่ดอน วัตถุต้นกำเนิดดิน

ส่วนใหญ่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ของหินตะกอน หรือเป็นชั้นส่วนของหินตะกอนที่ผุพังและถูกเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนัก ลักษณะดินที่พบส่วนใหญ่มักจะเป็นดินที่มีพัฒนาการสูง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินมีโอกาสขาดแคลนน้ำได้ง่าย เนื่องจากเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย นอกจากนี้ยังพบดินที่มีปัญหาในการใช้ประโยชน์ทางด้านการเกษตรอีกด้วย เช่น ดินเค็ม ดินทราย ดินมีกรวดลูกรังและศิลาแลงปนอยู่ในระดับตื้น ส่งผลให้ศักยภาพของดินทางการเกษตรส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำหรือต่ำ ชุดดินที่สำคัญ ได้แก่ ชุดดินนครพนม ชุดดินพิมาย ชุดดินโคราช และชุดดินยโสธร



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชม
คลิปวิดีโอ “สภาพพื้นที่และทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ”
ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน

ดินดีทางการเกษตร... เป็นอย่างไร

ดินดี ในทางการเกษตร หมายถึง ดินที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกพืช ซึ่งจะต้องมีลักษณะ และสมบัติของดินทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่เหมาะสม มีปริมาณน้ำและธาตุอาหารที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต สามารถปลูกพืชได้โดยใช้วิธีการจัดการดูแลตามปกติธรรมดาที่ไม่ยุ่งยาก มักจะมีหน้าดินสีดําหนา มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง มีธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชสูง ไม่มีสารที่เป็นพิษต่อพืช มีปฏิกิริยาดินใกล้เคียงกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-7.0 และไม่มีชั้นที่ขัดขวางการเจริญเติบโตของรากพืช

ในการที่จะบอกได้ว่าพื้นที่ใดเป็นดินดีหรือไม่นั้น ต้องคำนึงถึงชนิดของพืชที่จะปลูกในบริเวณนั้นด้วย ทั้งนี้เนื่องจากพืชแต่ละชนิดมีความต้องการสภาพแวดล้อมในการเจริญเติบโตที่แตกต่างกันไป ยกตัวอย่างเช่น ข้าวเป็นพืชที่ชอบน้ำ ดังนั้นดินดีที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว จึงควรเป็นดินที่อยู่ในที่ลุ่ม เนื้อดินเป็นดินเหนียวซึ่งจะช่วยให้สามารถขังน้ำไว้ในนาข้าวได้ แต่ถ้าจะปลูกพืชไร่หรือไม้ผล ดินที่ดีสำหรับพืชพวกนี้ควรมีหน้าดินหนา เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหรือพวกที่มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะไม้ผลซึ่งเป็นไม้ยืนต้น มีอายุหลายปี มีระบบรากลึก ต้องการดินที่มีความลึกมากกว่าพืชไร่ เพื่อที่รากพืชจะสามารถขอลงไปหาอาหารและน้ำ และรากพืชยึดเกาะดินได้ดีขึ้น

ดินที่มีปัญหาทางการเกษตร

ดินที่มีปัญหาทางการเกษตร หมายถึง ดินที่มีสมบัติทางกายภาพและเคมี ไม่เหมาะสม หรือเหมาะสมน้อยสำหรับการเพาะปลูก ส่งผลให้พืชไม่สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตตามปกติได้ มักจะเป็นดินที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ ดินเค็ม ดินเปรี้ยวจัด ดินทรายจัด ดินอินทรีย์ ดินปนกรวด และดินตื้น นอกจากนี้ยังรวมไปถึงพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ซึ่งถ้ามีการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรแล้ว จะทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมอย่างรุนแรง

ดินเปรี้ยวจัด

หมายถึง ดินที่มีสภาพความเป็นกรดสูงมาก เนื่องจากอาจจะมี กำลั้งมี หรือได้เคยมีกรดกำมะถัน ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเกิดดินชนิดนี้อยู่ในหน้าตัดของดิน และปริมาณของกรดกำมะถันที่เกิดขึ้นนั้นมีมากพอที่จะมีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินและการเจริญเติบโตของพืชในบริเวณนั้น

ดินเปรี้ยวจัดในประเทศไทยมักแพร่กระจายอยู่ในบริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางตอนใต้ ภาคตะวันออก และชายฝั่งทะเลภาคใต้ ในบริเวณที่วัตถุต้นกำเนิดดินมีความเกี่ยวข้องกับตะกอนน้ำทะเลหรือตะกอนน้ำกร่อยที่จะก่อให้เกิดการสะสมสารประกอบไพไรต์ ซึ่งต่อมากจะเปลี่ยนสภาพเป็นสารจากรไรโซต์ และเกิดกรดกำมะถันขึ้นในดิน



จุดประสีนหรือองฟางขาว
ของสารจากรไรโซต์
ที่พบในดินเปรี้ยวจัด



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชม
คลิปวิดีโอ “ดินเปรี้ยวจัด”
ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน

ลักษณะของดินเปรี้ยวจัดที่เด่นชัด คือ ดินมีสภาพเป็นกรดจัด มีค่าพีเอช ต่ำกว่า 4.0 และมีสารจาโรไซต์ ซึ่งสังเกตได้จากการมีจุดประสีเหลืองเหมือนฟางข้าวในชั้นดิน ดินเปรี้ยวจัดในประเทศไทย แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ตามความลึกของจาโรไซต์ที่พบในดิน คือ

1. ดินเปรี้ยวจัดที่พบจาโรไซต์ในระดับตื้น

จะพบจุดประสีเหลืองฟางข้าวภายในช่วงความลึกไม่เกิน 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ตัวอย่างเช่น ชุดดินองครักษ์ ชุดดินเชียรใหญ่ และชุดดินมูโน๊ะ

2. ดินเปรี้ยวจัดที่พบจาโรไซต์ในระดับปานกลาง

มักพบจุดประสีเหลืองฟางข้าวภายในช่วงความลึก 50-100 เซนติเมตร จากผิวดิน ได้แก่ ชุดดินรังสิต ชุดดินดอนเมือง และชุดดินเสนา

3. ดินเปรี้ยวจัดที่พบจาโรไซต์ในระดับลึก

โดยทั่วไปจะพบจุดประสีเหลืองฟางข้าวที่ระดับความลึกมากกว่า 100 เซนติเมตร จากผิวดิน ได้แก่ ชุดดินอยุธยา ชุดดินบางน้ำเปรี้ยว ชุดดินมหาโพธิ์ และชุดดินท่าขวาง



ชุดดินองครักษ์



ชุดดินรังสิต



ชุดดินอยุธยา

ปัญหาที่เกิดจากดินเปรี้ยวจัด

โดยทั่วไปธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ซึ่งละลายอยู่ในน้ำในดิน ส่วนใหญ่จะเป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชได้ดีในช่วงที่ดินมีพีเอชดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง แต่ในสภาพที่มีความเป็นกรดรุนแรงมาก (พีเอชต่ำกว่า 4.0) ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน จะเปลี่ยนแปลงไป เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ซัลเฟอร์ แคลเซียม แมกนีเซียม จะละลายได้น้อยมาก ดังนั้น จึงอาจทำให้พืชเกิดการขาดแคลนธาตุเหล่านี้จนไม่สามารถเจริญเติบโตตามปกติได้ นอกจากนี้ สภาพที่ดินเป็นกรดรุนแรงมากยังทำให้ธาตุเหล็กและอะลูมิเนียมละลายออกมาอยู่ในดินมากจนถึงระดับที่เป็นพิษต่อพืชที่ปลูกอีกด้วย



อาหารใบม่วงในข้าวโพด
เนื่องจากขาดธาตุฟอสฟอรัส
ที่ปลูกในดินเปรี้ยวจัด

การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด

การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดมีหลายวิธี สำหรับดินที่มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดไม่รุนแรง อาจใช้วิธีการทำให้กรดเจือจางลง โดยการใช้น้ำชะล้างความเป็นกรดในดิน โดยการชังน้ำไว้นานๆ แล้วระบายน้ำออกไปก่อนปลูกพืช และเลือกปลูกพืชพันธุ์ที่ทนต่อดินกรด สำหรับการจัดการดินที่มีความเป็นกรดรุนแรงมาก จะใช้วิธีการใส่วัสดุปูน เช่น ปูนมาร์ล ปูนขาว หินปูนบด หินปูนฝุ่น ผสมคลุกเคล้ากับหน้าดินในอัตราที่เหมาะสม เพื่อช่วยลดความเป็นกรดในดิน หรือใช้ปูนควบคู่ไปกับการใช้น้ำชะล้างและควบคุมระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นวิธีการที่สมบูรณ์ที่สุด และใช้ได้ผลมากในพื้นที่ซึ่งดินเป็นกรดรุนแรงมาก และถูกปล่อยทิ้งร้างเป็นเวลานาน





ดินอินทรีย์

ดินอินทรีย์ หรือ ดินพรุ หมายถึง ดินที่เกิดจากการทับถมของอินทรียสาร โดยเฉพาะพืชพรรณตามธรรมชาติที่ขึ้นอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นแอ่งต่ำปิด มีน้ำแช่ขังเป็นเวลานาน ทำให้กระบวนการเน่าเปื่อยเป็นไปได้อย่างช้าๆ จนเกิดการสะสมเป็นชั้นดินอินทรีย์ที่หนาขึ้นเรื่อยๆ

ดินอินทรีย์ที่พบในประเทศไทย ส่วนใหญ่มักจะเกี่ยวข้องกับพื้นที่ที่เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงบริเวณชายฝั่งทะเลที่เคยมีน้ำขึ้นลงท่วมถึง จนเกิดเป็นแอ่งน้ำตื้นที่น้ำทะเลไม่สามารถเข้าถึงได้อีก เนื่องจากมีสันทรายปิดกั้นไว้ ต่อมาตามวันเข้าน้ำทะเลที่แช่ขังอยู่จึงค่อยๆ จืดลง และมีพืกกกหรือหญ้างอกขึ้นมาเมื่อพืชเหล่านี้ตายทับถมกันจนพื้นที่ตื้นเขินขึ้น ต้นไม้เล็กใหญ่จึงขึ้นมาแทนที่ เกิดเป็นป่าชนิดที่เรียกว่า “ป่าพรุ” ต่อมาต้นไม้ใหญ่น้อยล้มตายลงตามอายุ ทับถมลงในแอ่งน้ำขังที่การย่อยสลายของเศษซากพืชเป็นไปอย่างช้าๆ จึงเกิดการทับถมอินทรียสารเกิดเป็นชั้นดินอินทรีย์ที่หนามากกว่า 40 เซนติเมตร



ดินอินทรีย์



ลักษณะของดินอินทรีย์

สีดินเป็นสีน้ำตาลแดงเข้มหรือน้ำตาลแดงคล้ำ องค์ประกอบของดินส่วนใหญ่เป็นอินทรีย์วัตถุทั้งที่ย่อยสลายแล้ว และบางส่วนที่ยังคงสภาพเป็นเศษชิ้นส่วนของพืช เช่น กิ่ง ก้าน ลำต้น หรือราก ดินตอนล่างถัดจากชั้นดินอินทรีย์ลงไปจะเป็นดินเลนสีเทาปนน้ำเงิน ซึ่งเป็นตะกอนน้ำทะเล บางแห่งอาจมีการสะสมสารประกอบกำมะถันที่จะเกิดเป็นดินเปรี้ยวจัด เมื่อมีการระบายน้ำออกจากพื้นที่จนดินอยู่ในสภาพที่แห้งด้วย



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชมคลิปวิดีโอ “ดินอินทรีย์” ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน

ภาค 1 การพัฒนาเกษตรอินทรีย์

ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

ภาค 3 แพร่ข้อมูล...ดิน

ปัญหาของดินอินทรีย์

เนื่องจากดินอินทรีย์เป็นดินที่มีชั้นส่วนของพืชเป็นองค์ประกอบมากอยู่ในพื้นที่ที่มักจะมีน้ำขัง ดังนั้นหากระบายน้ำออกจนแห้ง ดินจะยุบตัวมากมีน้ำหนักเบา ดัดแปลงง่าย ทำให้ต้นพืชที่ปลูกไม่สามารถตั้งตรงอยู่ได้ และความไม่สม่ำเสมอของเนื้อวัสดุอินทรีย์ที่มีทั้งกิ่ง ก้าน ลำต้น ผสมกันอยู่ ทำให้ยากในการเกษตรกรรม นอกจากนี้ในบริเวณที่มีดินอินทรีย์มักมีดินเลนที่มีศักยภาพเป็นดินเปรี้ยวจัดอยู่ตอนล่าง ซึ่งเมื่อระบายน้ำออกจนแห้งจะกลายเป็นดินกรดจัดรุนแรง

การปรับปรุงแก้ไข

เลือกพื้นที่ปลูกที่มีชั้นดินอินทรีย์ที่หนาน้อยกว่า 100 เซนติเมตร จากผิวดิน มีแหล่งน้ำจัด และมีระบบการควบคุมน้ำ โดยมีคันดินกั้นน้ำท่วม หรือมีแนวป้องกันน้ำท่วมร่วมกับคลองระบายน้ำ และคลองส่งน้ำ ทั้งนี้ควรมีระบบการให้น้ำและการระบายน้ำแยกส่วนกัน เพื่อป้องกันการนำน้ำที่เป็นกรดรุนแรงกลับมาใช้อีก หากว่าดินเป็นกรดจัดมากควรปรับสภาพความเป็นกรดในดิน และเพิ่มความชื้นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชด้วยการใส่วัสดุปุ๋ย แล้วไถคลุกเคล้าให้เข้ากับดิน เลือกปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง หรือเลือกชนิดพืชที่ทนต่อสภาพดินอินทรีย์ เช่น หมากแดง และปาล์มน้ำมัน

ดินเค็ม

ดินเค็ม หมายถึง ดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายอยู่ในสารละลายดินมากเกินไปจนมีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช โดยทั่วไปมักมีค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดินที่สกัดจากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำสูงเกินกว่า 2 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร

ดินเค็มมีลักษณะทั่วไปเหมือนดินธรรมดาเพียงแต่มีเกลือที่ละลายได้ง่ายอยู่มากกว่าปกติเท่านั้น การวัดค่าการนำไฟฟ้าจะช่วยให้ทราบว่าเป็นดินเค็มหรือไม่ อย่างไรก็ตามอาจจะใช้วิธีการสังเกตจากสภาพพื้นที่และพืชพรรณที่ขึ้นอยู่ในบริเวณนั้น โดยพื้นที่ที่เป็นดินเค็มจัดนี้มักจะมีคราบเกลือสีขาวปรากฏที่ผิวดินในฤดูแล้ง แต่เนื่องจากการกระจายของเกลือไม่ได้สม่ำเสมอทั่วทั้งพื้นที่ แต่ละบริเวณจึงมีความเค็มไม่เท่ากัน ส่วนที่เค็มจัดอาจจะมีพืชขึ้นเลย หรือมีเฉพาะพืชพวกที่ทนเค็มเท่านั้น ส่วนบริเวณที่มีความเค็มต่ำ จะมีพืชขึ้นอยู่ได้แต่การเจริญเติบโตไม่ค่อยดีนัก ดังนั้นหากมองพื้นที่ทั้งแปลงจะเห็นที่ว่างเป็นหย่อมๆ หรือมีคราบเกลือที่ผิวดินในบางบริเวณ



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชม
คลิปวิดีโอ “ดินเค็ม”
ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน

ดินเค็มที่พบในประเทศไทย จำแนกตามลักษณะการเกิดและสัณฐานภูมิประเทศได้ 2 ประเภท คือ

1. **ดินเค็มชายฝั่งทะเล** พบมากที่สุดตามแนวชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะในภาคใต้ ในบริเวณพื้นที่ที่ยังคงมีน้ำทะเลท่วมถึง หรือเคยเป็นพื้นที่ที่มีน้ำทะเลท่วมมาก่อน ทำให้มีการสะสมเกลือในดิน
2. **ดินเค็มบก หรือ ดินเค็มในแผ่นดิน** พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณพื้นที่ลุ่มหรือตามเชิงเนิน โดยเฉพาะในบริเวณแอ่งโคราชและแอ่งสกลนคร และพบบ้างในภาคกลาง แถบจังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์

ปัญหาของดินเค็ม

การที่มีปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ง่ายอยู่ในดินมากเกินไป จะทำให้เกิดอันตรายต่อพืชที่ปลูกได้ เนื่องจากพืชจะเกิดอาการขาดน้ำ และได้รับพิษจากธาตุที่เป็นส่วนประกอบของเกลือที่ละลายออกมาและสะสมอยู่ในดิน โดยเฉพาะโซเดียมและคลอไรด์ ทำให้ปลูกพืชไม่ได้ผลดีหรือผลผลิตลดลง และมีคุณภาพต่ำ

การปรับปรุงแก้ไข

1. การจัดการดินเค็มชายฝั่งทะเล อาจทำได้ 2 ลักษณะ คือ การจัดการให้เหมาะสมกับสภาพธรรมชาติที่มีอยู่ เช่น การปลูกป่าชายเลน การทำนาเกลือ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือการตัดแปลงสภาพธรรมชาติ เช่น การสร้างเขื่อนปิดกั้นน้ำทะเล เพื่อพัฒนาให้เป็นพื้นที่เพาะปลูกถาวร และยกเป็นร่องสวนเพื่อปลูกไม้ทนเค็ม เป็นต้น

2. การจัดการดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยการใช้เทคโนโลยีพื้นบ้าน เช่น การใช้น้ำล้างเกลือออกจากดิน การเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินโดยไถกลบพืชปุ๋ยสด ปุ๋ยอินทรีย์ หรือใส่วัสดุปรับปรุงดิน เช่น แกลบสด เพื่อปรับปรุงโครงสร้างดิน และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน การคลุมดินด้วยเศษวัสดุ เช่น ฟางข้าว เพื่อรักษาความชื้นในดินไว้ หรือการปลูกข้าวโดยใช้ต้นกล้าที่อายุมากกว่าปกติ และปักดำด้วยจำนวนต้นมากกว่าปกติ เลือกปลูกพืชทนเค็ม เช่น อคะเซีย แอมพิเซฟ สะเดา ยูคาลิปตัส และในขณะที่เดียวกันก็ต้องระมัดระวังในการทำกิจกรรมบางอย่าง ที่จะมีผลกระทบต่อการทำให้อินทรีย์วัตถุแพร่กระจายไปยังบริเวณอื่นได้ เช่น การทำเหมืองเกลือขนาดใหญ่ การตัดไม้ทำลายป่า หรือการสร้างอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ที่มีแหล่งสะสมเกลือ



ดินทรายจืด

ดินทรายจืด หมายถึง ดินที่มีอนุภาคขนาดดินทราย อยู่มากกว่าร้อยละ 85 มีเนื้อดินเป็นทรายหรือเป็นทรายปนดินร่วน และมีความหนาของชั้นที่เป็นดินทรายลึกจากผิวดินหนามากกว่า 50 เซนติเมตร เกิดจากการทับถมของตะกอนเนื้อหยาบหรือตะกอน ทรายชายฝั่งทะเล พบได้ทั้งในพื้นที่ลุ่มและที่ดอน

ดินทรายในพื้นที่ดอน พบตามบริเวณหาดทราย สันทราย ชายทะเล หรือบริเวณพื้นที่ลอนลาดถึงที่ลาดเชิงเขา ซึ่งมีหินพื้น เป็นหินเนื้อหยาบ เนื้อดินเป็นทรายหนา มีการระบายน้ำดีมากเกินไป ดินไม่อิ่มน้ำ และเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย เนื่องจาก อนุภาคดินมีการเกาะตัวกันน้อยมาก ส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง และสับปะรด

ดินทรายในพื้นที่ลุ่ม มักพบตามที่ลุ่มระหว่างสันเขา เนินทรายชายฝั่งทะเล หรือ บริเวณที่ราบที่อยู่ใกล้ภูเขาหินทราย ดินมีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว ทำให้ดินแฉะหรือมี น้ำขังเป็นระยะเวลาสั้นๆ โดยเฉพาะหลังจากเวลาที่มีฝนตกหนัก บางแห่งใช้ทำนา บางแห่ง ใช้ปลูกพืชไร่ เช่น อ้อย และปอ บางแห่งเป็นที่ทิ้งร้าง หรือเป็นทุ่งหญ้าธรรมชาติ



ดินทรายที่มีชั้นดานอินทรีย์

นอกจากนี้ในบางพื้นที่ บริเวณหาดทรายเก่า หรือบริเวณ สันทรายชายทะเล โดยเฉพาะในเขตภาคตะวันออกและภาคใต้ อาจ พบดินทรายที่มีชั้นดานอินทรีย์ ซึ่งมีลักษณะเฉพาะตัวคือ ช่วงดิน ดอนบนจะเป็นทรายสีขาว แต่เมื่อขุดลึกลงมาจะพบชั้นทรายสี น้ำตาลปนแดงที่เกิดจากการจับตัวกันของสารประกอบพวกเหล็ก และอินทรีย์วัตถุอัดแน่นเป็นชั้นดานในตอนล่าง ในช่วงฤดูแล้งชั้น ดานในดินจะแห้งแข็งมากจนรากพืชไม่อาจชอนไชผ่านไปได้ ส่วนใน ฤดูฝนดินจะเปียกแฉะ ส่วนใหญ่ยังเป็นพื้นที่ป่าเสม็ด ป่าชายหาด ป่าละเมาะ หรือบางแห่งใช้ปลูกมะพร้าว มะม่วงหิมพานต์



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชม
คลิปวิดีโอ “ดินทราย”
ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชม
คลิปวิดีโอ “ดินทรายที่มีชั้นดานอินทรีย์”
ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน

ปัญหาของดินทราย

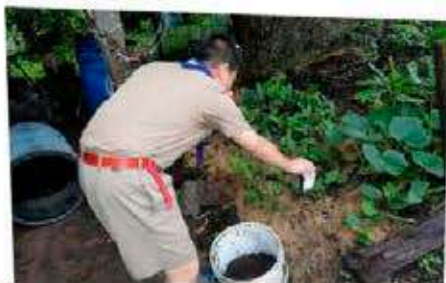
1. เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย เนื่องจากอนุภาคของดินเกาะกันอย่างหลวมๆ ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาที่รุนแรงในพื้นที่ดอน พื้นที่ลุ่มๆ ดอนๆ และรุนแรงมากในพื้นที่ภูเขาที่ใช้ในการปลูกพืชโดยไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังทำให้เกิดปัญหาติดตามมาหลายประการ เช่น เกิดสภาพเสื่อมโทรมมีผลกระทบทำให้แม่น้ำ ลำธาร เขื่อน และอ่างเก็บน้ำตื้นเขิน เกิดความแห้งแล้งและน้ำท่วมซ้ำซาก

2. ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื่องจากมีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ ปริมาณโพแทสเซียมและฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชต่ำถึงต่ำมาก ความสามารถในการแลกเปลี่ยนธาตุอาหารของดินต่ำมาก เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมีลงไปในดิน จะเกิดการสูญเสียไปจากดินได้ง่าย เพราะดินดูดยึดไว้ได้น้อย ทำให้การตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยของพืชไม่ดี

3. ในดินที่มีทรายหยาบเป็นส่วนประกอบมาก ช่องว่างในดินจะมีขนาดใหญ่ เมื่อฝนตกน้ำจะไหลผ่านดินได้อย่างรวดเร็ว ขณะที่ดินสามารถดูดซับน้ำไว้ได้เพียงเล็กน้อย พืชที่ปลูกจึงมีโอกาสขาดแคลนน้ำได้ง่าย แต่ถ้าหากว่ามีดินทรายละเอียดเป็นส่วนประกอบมาก และอยู่ในพื้นที่ลุ่มอาจจะเกิดปัญหาดินแน่นทึบ การระบายน้ำและอากาศไม่ดี เป็นอุปสรรคต่อการงอกของรากพืช

การปรับปรุงแก้ไข

ควรปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือปลูกพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบ เพื่อเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน และใส่ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้เพียงพอแก่ความต้องการของพืช มีระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเหมาะสม



การใส่ปุ๋ยหมักเพิ่มอินทรียวัตถุ



การปลูกพืชปุ๋ยสดข้าววุ้น



ดินตื้น

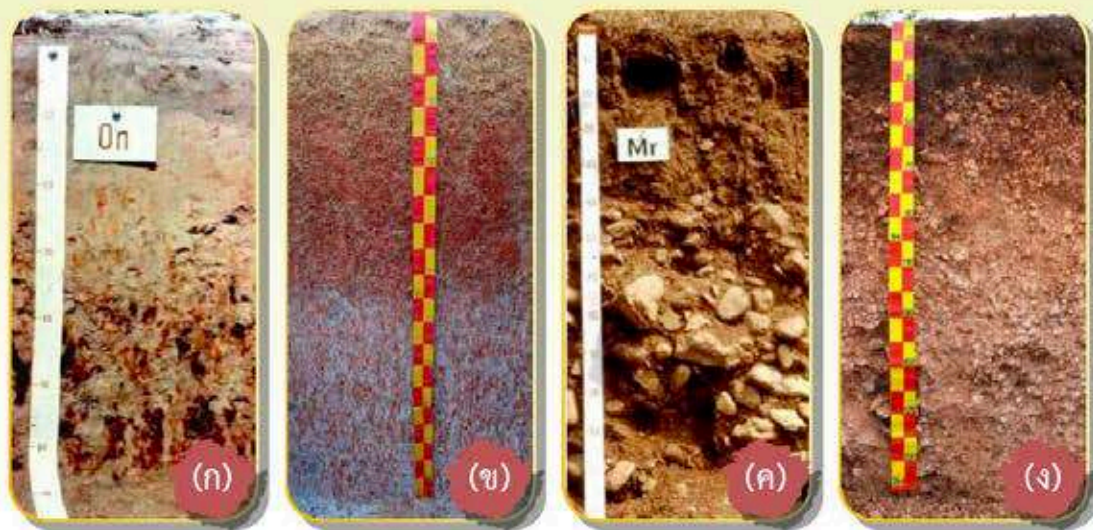
ดินตื้น หมายถึง ดินที่มีชั้นลูกรัง ชั้นก้อนกรวด ชั้นเศษหิน ชั้นปูนมาร์ล หรือชั้นหินพื้น ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการซึมน้ำของรากพืชอยู่ตื้นกว่า 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ส่งผลให้พืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตต่ำ

ดินตื้น แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. **ดินตื้นที่มีการระบายน้ำไม่ดี** เป็นดินตื้นที่พบในพื้นที่ลุ่มต่ำ ดินมีการระบายน้ำไม่ค่อยดี จึงมักจะมีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน ส่วนใหญ่มีกรวดลูกรังปนอยู่ในดินมาก อาจจะมีชั้นศิลาแลงอ่อนในดินชั้นล่าง บางแห่งใช้ทำนา บางแห่งเป็นป่าละเมาะ (ภาพ ก)
2. **ดินตื้นปนลูกรังหรือปนกรวดที่มีการระบายน้ำดี** เป็นดินตื้นที่พบตามพื้นที่ดอนสลับกับที่ลุ่มหรือเนินเขา มักจะมีลูกรังหรือหินกรวดปนอยู่มาก ตั้งแต่บริเวณผิวดินลงไป บางแห่งมีก้อนลูกรังหรือศิลาแลงโผล่กระจายทั่วไปบริเวณผิวดิน (ภาพ ข)
3. **ดินตื้นปนหินมีการระบายน้ำดี** เป็นดินตื้นที่พบตามพื้นที่ลอนลาดหรือบริเวณเนินเขามีเศษหินแตกชิ้นน้อยใหญ่ปะปนอยู่ในดินมาก บางแห่งพบหินผุหรือหินแข็งปะปนอยู่กับเศษหิน หรือมีก้อนหินและหินโผล่กระจายทั่วไปตามหน้าดิน (ภาพ ค)
4. **ดินตื้นปนปูนมาร์ล** พบในพื้นที่ราบเรียบถึงเป็นลอนลาด หรือบริเวณที่ลาดเชิงเขา เมื่อขุดลงไปในระดับความลึกที่ 20-50 เซนติเมตร จะพบสารเม็ดปูนหรือก้อนปูนสีขาว ซึ่งเป็นสารประกอบจำพวกแคลเซียมหรือแมกนีเซียมคาร์บอเนตปนอยู่ในเนื้อดิน ดินประเภทนี้จัดว่าเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง แต่มีข้อเสียคือดินมีปฏิกิริยาเป็นด่างมาก ซึ่งเป็นข้อจำกัดต่อพืชบางชนิดที่ไม่ชอบความเป็นด่าง เช่น สับปะรด (ภาพ ง)



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อรับชม
คลิปวิดีโอ “ดินตื้น”
ระบบ 3 ภาษา ไทย-อังกฤษ-จีน



ปัญหาของดินตื้น

ดินตื้นนั้นเป็นดินที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก เพราะมีชั้นขัดขวางการเจริญเติบโตของพืช มีเนื้อดินน้อยเนื่องจากมีปริมาณชั้นส่วนหยาบปนอยู่ในดินมาก การเกาะยึดกันของดินไม่ดีทำให้เกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชน้อยและอุ้มน้ำได้น้อย ดินชั้นล่างมักจะแน่นทึบ รากพืชชอนไชไปได้ยาก การแพร่กระจายของรากไม่ดี พืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ พวกที่เป็นไม้ยืนต้นจึงมีโอกาสโค่นล้มได้ง่าย

การปรับปรุงแก้ไข

การใช้ประโยชน์ในพื้นที่เหล่านี้ จะต้องมีการจัดการอย่างระมัดระวัง ถ้าจะใช้ทำการเกษตร ควรเลือกพื้นที่ที่มีหน้าดินหนามากกว่า 25 เซนติเมตร และไม่มีก้อนกรวดหรือลูกรังปนอยู่ในดินมาก ปรับปรุงบำรุงดินด้วยการไถกลบพืชปุ๋ยสด ร่วมกับการบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ ถ้าจะใช้ปลูกไม้ผลไม่ควรเลือกพื้นที่ที่มีชั้นหินพื้นแข็งในระดับตื้น ควรขุดหลุมปลูกให้ลึกและมีขนาดใหญ่กว่าปกติ ปรับปรุงหลุมปลูกด้วยหน้าดินที่ไม่มีก้อนกรวดหรือลูกรัง ร่วมกับการใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกและใช้ปุ๋ยเคมีตามความต้องการของชนิดพืชที่ปลูก เมื่อปลูกพืชแล้วควรมีการคลุมดินเพื่อรักษาความชื้น จัดระบบการให้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ให้น้ำแบบหยด หรือเลือกปลูกพืชที่มีระบบรากตื้นและทนแล้ง เช่น ปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์ และปลูกพืชหลากหลายชนิดผสมผสาน

พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน

หมายถึง พื้นที่ภูเขา ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่เหมาะที่จะใช้ทำเกษตรกรรม เนื่องจากถ้ามีการใช้ที่ดินเพาะปลูกพืชที่ไม่ถูกต้อง จะเกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดินและการเสื่อมโทรมของดินอย่างรวดเร็ว

ลักษณะและสมบัติของดินที่พบบนพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง มีความแตกต่างกันมากขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ก่อให้เกิดดิน อาจพบได้ตั้งแต่ดินต้นไปจนถึงดินลึก เนื้อดินเป็นทรายจนถึงดินเหนียว สีน้ำตาลจนถึงสีแดง ปฏิกริยาดินตั้งแต่เป็นกรดจัดถึงเป็นด่าง มีความอุดมสมบูรณ์ของดินก็จะผันแปรไปตั้งแต่ต่ำจนถึงสูง นอกจากนี้ยังอาจพบเศษหิน ก้อนหิน หรือหินโผล่กระจายระจัดกระจายทั่วไป

ปัญหาในพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน

เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ และหากมีการใช้ประโยชน์ทำการเกษตรโดยปราศจากมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทำให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ทำให้หน้าดินชั้นบนบางแห่งเหลือแต่ดินหินโผล่ ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดต่ำลง เป็นสาเหตุที่ทำให้มีพื้นที่ดินเสื่อมโทรมลงเพิ่มมากขึ้น

แนวทางการแก้ไข

ถ้าจำเป็นต้องใช้พื้นที่เหล่านี้ในการเพาะปลูกพืช ก็จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการพังทลายของดินที่ดี ซึ่งมีหลักสำคัญอยู่ 2 ประการ คือ ลดแรงปะทะของเม็ดฝนที่ตกลงมากระทบผิวดิน และชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าผ่านผิวน้ำดิน ไถพรวนเตรียมดินเท่าที่จำเป็นเพื่อรักษาก่อนดินไว้ไม่ให้แตกออกจากกันและไม่ให้ถูกน้ำพัดพาไปได้ง่าย จัดระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น ทำแนวคันดินเป็นขั้นบันได ไถพรวนปลูกพืชตามแนวระดับ ปลูกหญ้าแฝกขวางความลาดชันป้องกันการชะล้างและสูญเสียดิน เป็นต้น

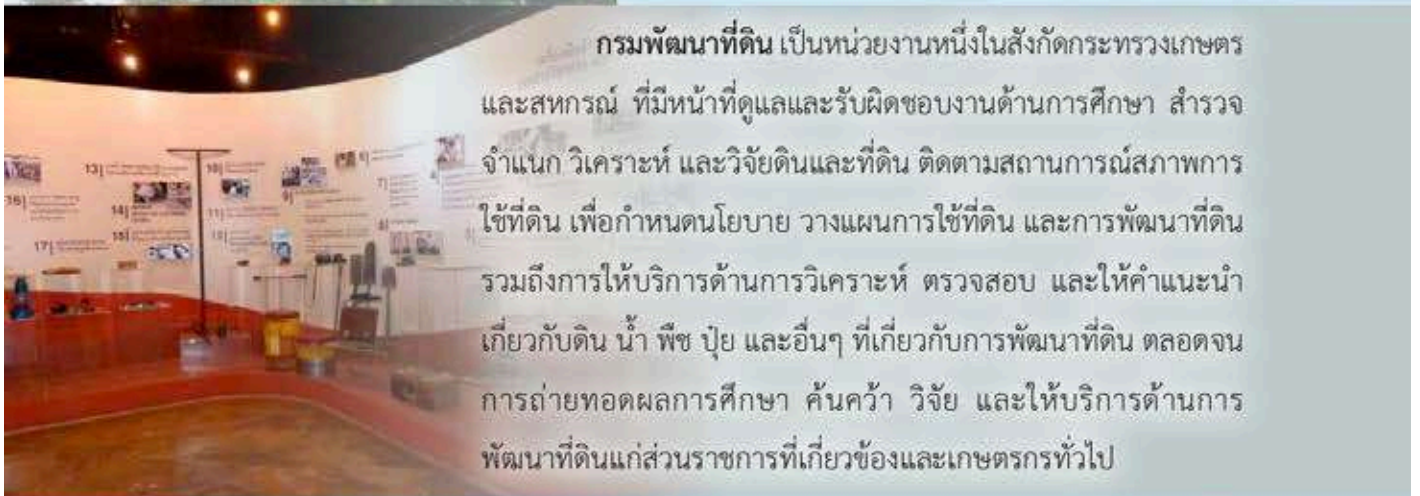




ภาค 1 การพัฒนาและสร้างดิน

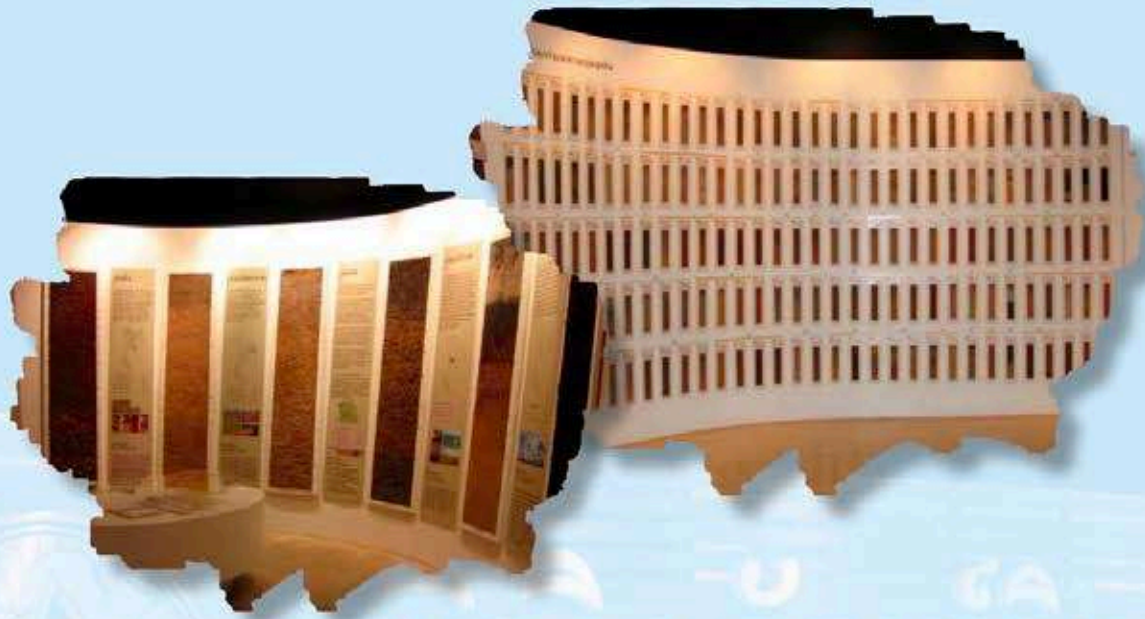
ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

ภาค 3 แหล่งข้อมูล...ดิน



กรมพัฒนาที่ดิน เป็นหน่วยงานหนึ่งในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบงานด้านการศึกษา สํารวจ จำแนก วิเคราะห์ และวิจัยดินและที่ดิน ติดตามสถานการณ์สภาพการใช้ที่ดิน เพื่อกำหนดนโยบาย วางแผนการใช้ที่ดิน และการพัฒนาที่ดิน รวมถึงการให้บริการด้านการวิเคราะห์ ตรวจสอบ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับดิน น้ำ ปืช ปุ๋ย และอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาที่ดิน ตลอดจนการถ่ายทอดผลการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และให้บริการด้านการพัฒนาที่ดินแก่ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องและเกษตรกรทั่วไป

นักเรียน นักวิชาการ เกษตรกร หรือผู้สนใจศึกษาประวัติการสำรวจจำแนกดิน ลักษณะดินของประเทศไทย และข้อมูลทางวิชาการด้านการพัฒนาที่ดินอื่นๆ สามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ เว็บไซต์ของกรมพัฒนาที่ดิน (www.ddd.go.th) หรือเฟสบุ๊คของกรมพัฒนาที่ดิน (facebook.com/ddd.go.th/) เข้าเยี่ยมชมตัวอย่างหน้าตัดดินจำลองของชุดดินและกลุ่มชุดดินที่สำคัญๆ รวมทั้งข้อมูลวิชาการของกรมพัฒนาที่ดิน ได้ที่ พิพิธภัณฑ์ดิน ซึ่งตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร 6 ชั้น กรมพัฒนาที่ดิน ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ



ภาค 1
สรุปภาพรวมสาระสำคัญ

ภาค 2
เรียนรู้เรื่อง...ดิน

พิพิธภัณฑ์ดินกรมพัฒนาที่ดิน กรุงเทพฯ เป็นพิพิธภัณฑ์แห่งแรกของประเทศไทย ที่ภายในมีการจัดแสดงประวัติความเป็นมาของการสำรวจจำแนกดิน มีการแสดงเครื่องมือ เครื่องใช้ในการสำรวจดิน แผนที่ดิน ที่เป็นผลมาจากการศึกษาสำรวจดินในสมัยต่างๆ จัดแสดงชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน และตัวอย่างแบบจำลองลักษณะหน้าตัดของชุดดินและกลุ่มชุดดินที่พบในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย รวมถึงลักษณะดินที่มีปัญหาทางการเกษตร พร้อมทั้งแสดงข้อมูลคำอธิบายลักษณะและสมบัติของดิน รวมถึงแนวทางการปรับปรุงและจัดการดิน พิพิธภัณฑ์ดินนี้เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปในวันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 09.00-16.00 น. เว้นวันหยุดราชการ



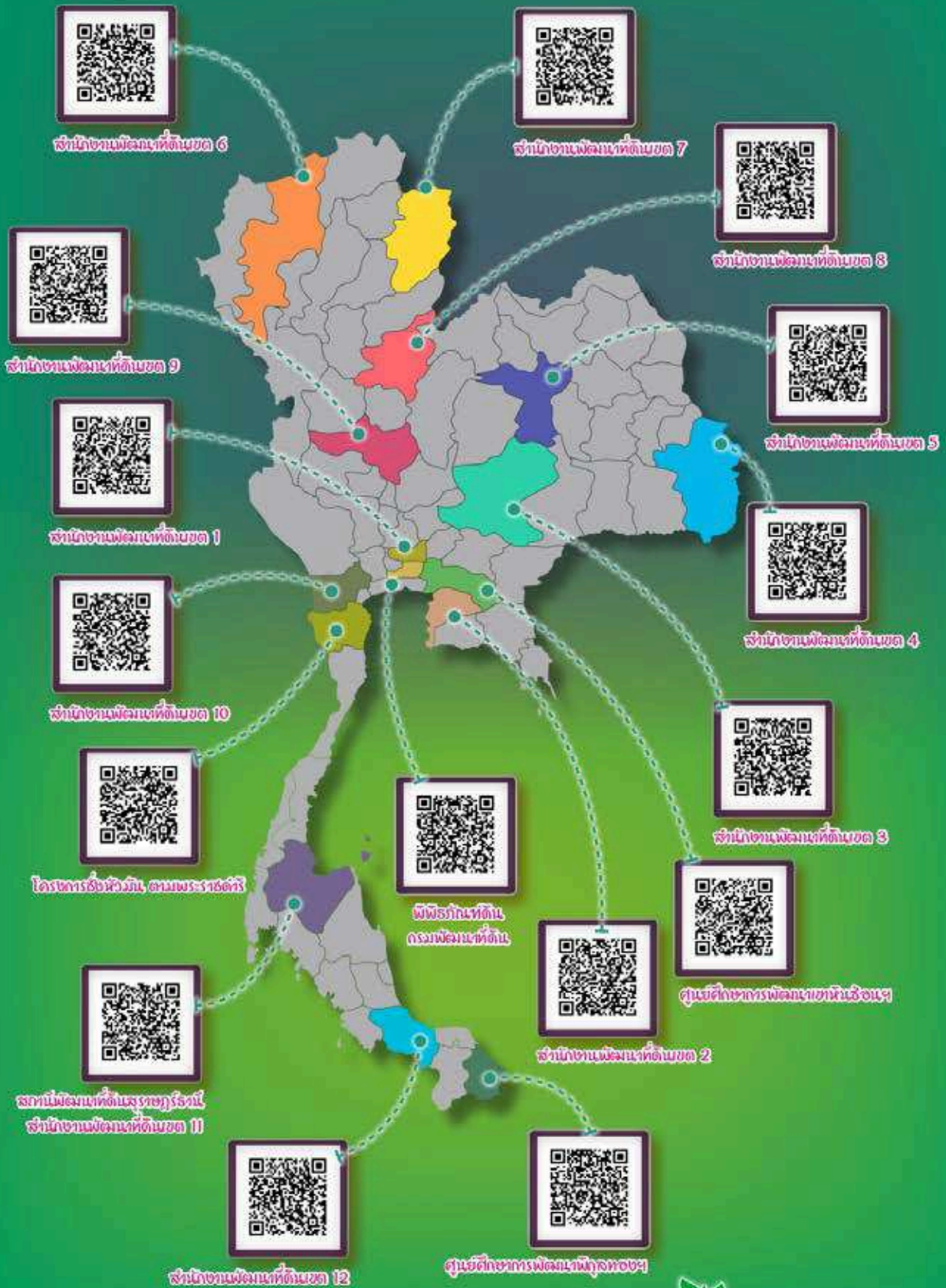
ภาค 3
แหล่งข้อมูล...ดิน

ผู้สนใจยังสามารถเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์ดินที่กระจายอยู่ทั่วประเทศในภูมิภาคต่างๆ รวม 16 แห่ง ประกอบด้วย

- ◆ พิพิธภัณฑ์ดิน กรมพัฒนาที่ดิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม.
- ◆ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 ตำบลลำผักกูด อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี
- ◆ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
- ◆ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 ตำบลจอหอ อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
- ◆ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 4 ตำบลแจระแม อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี
- ◆ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
- ◆ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6 ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่
- ◆ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7 ตำบลคูใต้ อำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน
- ◆ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 ตำบลหัวรอ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
- ◆ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 9 ตำบลนครสวรรค์ตก อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัด นครสวรรค์
- ◆ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 ตำบลหินกอง อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี
- ◆ สถานีพัฒนาที่ดินสุราษฎร์ธานี สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 11 ตำบลท่าอู่แท อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- ◆ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 ตำบลพะวง อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา
- ◆ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลเขาหินซ้อน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา
- ◆ โครงการชั่งหัวมันตามพระราชดำริ ตำบลเขากระปุก อำเภอท้ายาง จังหวัดเพชรบุรี
- ◆ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส

ทั้งนี้ สำนักงานพัฒนาที่ดิน ทั้ง 12 เขต และสถานีพัฒนาที่ดินทุกจังหวัด พร้อมให้คำแนะนำและบริการความรู้ด้านการพัฒนาที่ดินแก่เกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป หรือสอบถามจากหมอดินอาสาที่อยู่ใกล้ชิดกับเกษตรกรทั้งในระดับอำเภอ ตำบล และหมู่บ้านของท่าน

พิกัดที่ตั้งพิพิธภัณฑ์ดินทั้ง 16 แห่ง ทั่วประเทศ



ภาค 1 ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับ

ภาค 2 เรียนรู้เรื่องดิน

ภาค 3 แหล่งข้อมูลดิน

วันดินโลก

5 ธันวาคม...วันสำคัญเพื่อการรณรงค์เกี่ยวกับดิน

องค์การสหประชาชาติ (United Nations) ได้ประกาศอย่างเป็นทางการให้วันที่ 5 ธันวาคมของทุกปีเป็น “วันดินโลก” (World Soil Day) ซึ่งตรงกับวันคล้ายวันพระราชสมภพของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร เพื่อเป็นการสดุดีและเทิดพระเกียรติคุณในพระอัจฉริยภาพด้านการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรดิน

วันดินโลก...ใช้เป็นโอกาสในการขับเคลื่อนกิจกรรมการรณรงค์และเผยแพร่ความรู้ทางด้านดินและสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของดินทั้งในระดับประเทศและระดับโลก ต่อมมนุษยชาติและสภาพแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง



สแกนคิวอาร์โค้ด
ศึกษาข้อมูลวันดินโลกเพิ่มเติม

คลิปวิดีโอ “ความรู้เรื่องดิน”

การชะล้างพังทลายของดิน และการอนุรักษ์ดินและน้ำ

START

FINISH

ความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชน 77

บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2550. คู่มือยูทวมอดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 45 น.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2550. คู่มือวิทยากรยูทวมอดิน. เอกสารประกอบ ในโครงการเกษตรอินทรีย์ ในโรงเรียนและยูทวมอดิน ปี 2550 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กรมวิชาการ. 2543. หนังสืออ่านเพิ่มเติม กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับประถมศึกษา ชุดทรัพยากรสำคัญของเรา เรื่องดิน. กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพฯ 101 น.
- ชนิษศรี สุนตระกูล. 2547. การจัดทำเว็บไซต์เรื่องดินและพัฒนาการด้านการสำรวจจำแนกดิน ในประเทศไทยโดยการประยุกต์ใช้โปรแกรม Dreamweaver MX. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 525 สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ
- คณะกรรมการจัดทำปทานุกรมปฐพีวิทยา. 2541. ปทานุกรมปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 169 น.
- คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา. 2551. พจนานุกรมปฐพีวิทยา. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2548. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นงคราญ กาญจนประเสริฐ. 2549. ทรัพยากรดิน. บริษัท สำนักพิมพ์แมค จำกัด, กรุงเทพฯ. 12 น.
- เล็ก มอญเจริญ. 2547. ดิน : ทรัพยากรพื้นฐานของชีวิต. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ. 127 น.
- อรรถ สมร่าง, ยุทธชัย อนุรักษดิพันธ์, พงศธร เพียรพิทักษ์, และบุศริน แสงลาภ. 2548. ดินเพื่อประชาชน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 166 น.
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 18. 2537. ดิน.

อัญชลี สุทธิประการ. 2534. แร่ในดิน เล่มที่ 2 แร่ดินเหนียวและเทคนิคการวิเคราะห์. ภาควิชา
ปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ : 624 หน้า

เอิบ เขียวรัตน์. 2533. ดินของประเทศไทย. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
กรุงเทพฯ.

เอิบ เขียวรัตน์. 2542. การสำรวจดิน. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
กรุงเทพฯ : 733 หน้า

เว็บไซต์

http://www.doae.go.th/ni/din/din_2.htm (กลุ่มดินและปุ๋ย กองส่งเสริมพืชพันธุ์
กรมส่งเสริมการเกษตรโดยการสนับสนุนของ ประชาคมเศรษฐกิจยุโรป ภายใต้โครงการ
A.L.A./TH 8509)

<http://www.dmr.go.th/knowledge/soil.htm> (กรมทรัพยากรธรณี 28/04/2551)

<http://www.kanchanapisek.or.th/> (เครือข่ายกาญจนาภิเษก; 28/04/2551)

<http://www.kidsgeo.com/geology-for-kids/0009-components-of-soil.php> Geology
for kids (The study for our earth)

www.kku.ac.th (มหาวิทยาลัยขอนแก่น 28/04/2551)

http://www.ddd.go.th/Lddwebsite/web_os/easysoils/index.htm (ความรู้เรื่องดิน
สำหรับเยาวชน สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์)

Yara (Thailand) Ltd.ABC Guide to Mineral Fertilizers : A Basic Handbook on Fertilizers
and Their Use. 28 p. www.yara.com

<http://www.swu.ac.th/royal/book1/b1c3t8.html>. (โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาหนังสือและ
โอมเพจชุดพัฒนาสังคมตามแนวพระราชดำริ ในความดูแลของศูนย์ศึกษาแนว
พระราชดำริและฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2543)

<http://soil.gsfc.nasa.gov/> ; (Soil Science Education Homepage)

จัดทำฉบับปรับปรุงครั้งที่ 4

ที่ปรึกษา

นางสาวเบญจพร	ชาครานนท์	อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
นายสถาพร	ใจอารีย์	รองอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
นางสาวภัทราภรณ์	โสเจยยะ	รองอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
นายถวิล	มั่งนุ้ย	รองอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
นายสถิระ	อุดมศรี	ผู้อำนวยการกองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน
นายพิสุทธิ์	วิจารณ์	ที่ปรึกษากกรมพัฒนาที่ดิน

คณะผู้จัดทำ

นายกฤติโสภณ	ดวงกมล	นักสำรวจดินชำนาญการพิเศษ
นางสาวนฤมล	จันทร์จิราวุฒิกุล	นักสำรวจดินชำนาญการ
นางสาวรวิยา	ทองย่น	นักสำรวจดินชำนาญการ
นางสาวศรัญญา	หน่อแก้ว	นักสำรวจดินชำนาญการ
นางสาวยุพเยาว์	หัสจรรย์	นักสำรวจดินชำนาญการ
นางสาวนิศรา	จงหวัง	นักสำรวจดินปฏิบัติการ
นางสาววรรณิการ์	เพชรมาก	นักสำรวจดินปฏิบัติการ
นางสาวพิชามณูชู่	อินตะโม	นักสำรวจดินปฏิบัติการ
นางมนสิกานต์	ทศวิล	นักสำรวจดินปฏิบัติการ
นางสาวสรญา	ดวงมุล	นักสำรวจดินปฏิบัติการ



เคยสงสัยกันบ้างหรือไม่
พื้นดินที่เราเหยียบย่ำอยู่ทุกวันนี้เกิดขึ้นได้อย่างไร
มีส่วนประกอบอะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงมีลักษณะที่
แตกต่างกันออกไป ทำไมดินบางแห่งมีสีดำ
บางแห่งมีสีแดง บางแห่งปลูกพืชแล้วเจริญเติบโตได้ดี
แต่บางแห่งกลับใช้เพาะปลูกไม่ได้ บนโลกของเรามี
ดินที่สามารถใช้ประโยชน์ได้อยู่มากน้อยเพียงใด
มีใครเคยศึกษาเกี่ยวกับดินบ้าง เขาทำกันอย่างไร
ได้ข้อมูลอะไรบ้าง และเราจะนำมาใช้ได้อย่างไร



สแกน “คิวอาร์โค้ด (QR CODE)
เพื่อโหลดหนังสือ (E-BOOK)”