

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 ได้รับการตอบรับเป็นอย่างดีและไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชนอีกเป็นจำนวนมาก

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

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
 - พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน 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 เด็กนักเรียนหรือเยาวชนควรเรียนรู้เรื่องดินให้นำไปเรียนรู้จากสภาพพื้นที่จริงในศูนย์ภูฟ้าพัฒนา ส่วนนักเรียนที่อยู่ห่างไกลไม่อาจเดินทางไปที่ศูนย์ฯ ได้ ก็ให้เรียนรู้เรื่องดินจากระบบอินเทอร์เน็ตของกรมพัฒนาที่ดินที่ควรจัดทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้



ด้วยสำนึกพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้ กรมพัฒนาที่ดินจัดทำหนังสือ “ความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชน” ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับดินอย่างง่าย ๆ ที่เยาวชนและบุคคลทั่วไป สามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับการศึกษาศึกษาเรียนรู้ 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 บนโลกของเรานี้ ดินที่สามารถใช้ประโยชน์ได้...อยู่ไม่น้อยเพียงใด...

มีใครเคยศึกษาเกี่ยวกับดินบ้าง เขาทำกันอย่างไร...

ได้ข้อมูลอะไรบ้าง และเรานำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไร...

หนังสือความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชนเล่มนี้ จะไขข้อข้องใจต่างๆ และพร้อมให้ผู้อ่านได้ร่วมกันค้นหา ศึกษาเรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน

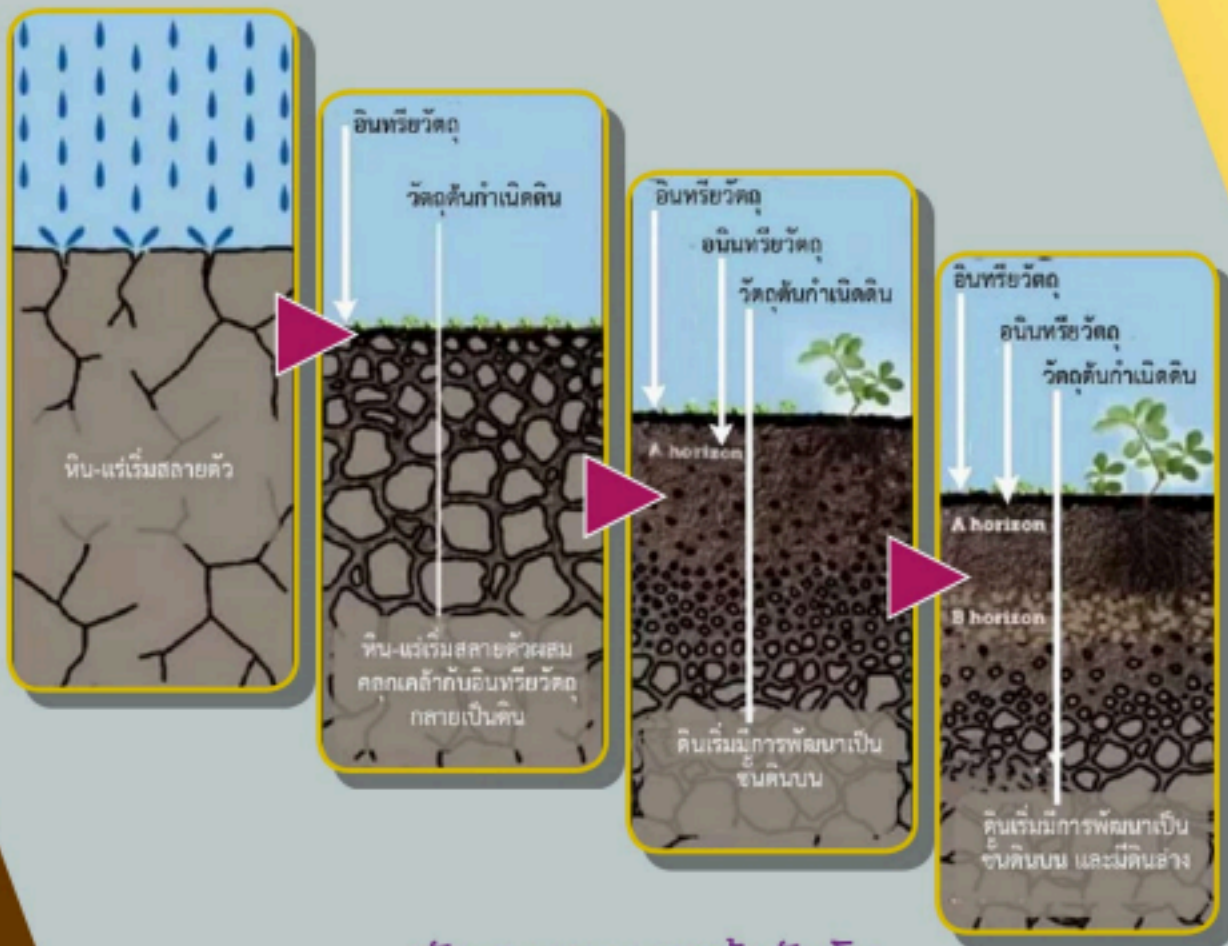


(๖)

ภาค 1

ความหมายและความสำคัญของดิน





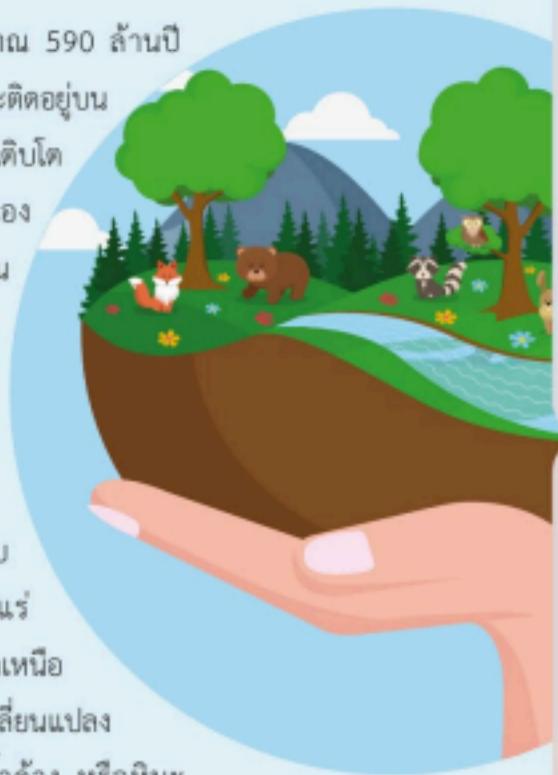
พัฒนาการของหน้าตัดดิน

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 รากพืชที่ซ่อนไขเยียดแทรกเข้าไปตามร่องรอยแตกของหินเพื่อหาอาหารและน้ำ รวมทั้งเกาะยึดกับสิ่งต่างๆ เพื่อค้ำจุนลำต้นนั้น จะช่วยเร่งให้หิน แร่เกิดการสลายตัวเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยได้รวดเร็วยิ่งขึ้น นอกเหนือไปจากการผุกร่อนตามธรรมชาติ ที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทั้ง อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน น้ำค้าง หรือหิมะ ในช่วงเวลาต่างๆ



ภาค 2 เรียนรู้เรื่อง...ดิน

ภาค 3 เหล่าช่วย...ดิน

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

เชื่อกันว่ากว่าที่จะเกิดเป็นดินขึ้นมาได้นั้นต้องใช้ระยะเวลา นานมาก โดยอาจต้องใช้เวลาดัง 500 ปี ในการพัฒนาจนเกิดเป็นดินที่มีความ หนาเพียง 1 นิ้ว และอาจต้องใช้ระยะเวลามากถึง 300-12,000 ปี เพื่อที่จะเกิดดินที่มีความลึกมากพอสำหรับการเกษตรกรรมได้



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 ซึ่งจะได้อาจมาจากดินทั้งทางตรงและทางอ้อม

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



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

































































































































