

## สรุปบทเรียน ผ่านระบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (LDD e-Training)

### หลักสูตร “ปฐพีวิทยาพื้นฐาน”

วันที่ ๓ สิงหาคม ๒๕๖๕

นางมาลี รักชนะ ตำแหน่งเศรษฐกรชำนาญการพิเศษ

กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๑

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลก ดินเกิดขึ้นจากผลของการผุพังสลายตัวของหินและแร่ต่างๆ ผสมคลุกเคล้ารวมกับอินทรีย์วัตถุหรืออินทรีย์สารที่ได้มาจากการสลายตัวของเศษซากพืชและซากสัตว์เป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะร่วนไม่เกาะกันแข็งเป็นหิน เกิดขึ้นปกคลุมผิวโลกอยู่เป็นชั้นบางๆ เพราะดินเป็นแหล่งที่มาที่สำคัญของปัจจัยสี่ คือ อาหาร ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม รวมทั้งเป็นแหล่งให้พลังงาน ล้วนได้มาจากดินทั้งทางตรงและทางอ้อม ในด้านการเกษตรกรรมดินเป็นที่ยึดเกาะและค้ำจุนให้พืชเจริญเติบโต เป็นแหล่งธาตุอาหารสำคัญที่พืชนำไปใช้ในการเจริญเติบโต ผลิดอกออกผล แต่เนื่องจากดินแต่ละแห่งมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกัน ตามสภาพธรรมชาติที่เป็นวัตถุที่มีอยู่ เพื่อเรียนรู้สมบัติต่างๆ ของดินทั้งสมบัติภายนอกและภายใน โดยเน้นหนักไปทางด้านการศึกษาการเกิดดิน การแจกแจงชนิดของดิน เพื่อนำมาจัดหมวดหมู่ในระดับต่างๆ ตามระบบการจำแนกดินที่ใช้ รวมถึงการจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตของดินชนิดต่างๆ ในทางภูมิศาสตร์ ดังนั้น ถ้าเรารู้จักดินมากขึ้น ก็จะทำให้เราสามารถเลือกใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเหมาะสม และเกิดประโยชน์ยิ่งขึ้น

#### วัตถุประสงค์

๑. ต้องมีความรู้ ความเข้าใจด้านปฐพีวิทยาพื้นฐานอย่างถูกต้อง
๒. เพื่อนำไปใช้ประกอบการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
๓. เป็นแนวทางในการศึกษาปฐพีวิทยาขั้นสูง และด้านเกษตรกรรมต่อไป

#### หัวข้อเรื่อง

๑. ความหมายและความสำคัญของดิน
๒. สมบัติของดิน
๓. ทรัพยากรดินของประเทศไทย
๔. การใช้แอปพลิเคชันตรวจสอบดิน

#### ๑. ความหมายและความสำคัญของดิน

##### ความหมายของดิน

**ดิน** หมายถึง วัสดุธรรมชาติที่เกิดจากเศษชิ้นส่วนของหินและแร่ผสมคลุกเคล้ากับซากพืชซากสัตว์ ดินประกอบด้วยหินและแร่ ซากพืชซากสัตว์ น้ำ และอากาศ

นักธรณีวิทยา ความหมายว่า “สิ่งปกคลุมผิวโลกที่อยู่ก่อนชั้นหิน”

นักวิทยาศาสตร์ทางดิน ความหมายว่า “วัสดุธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่ กับอินทรีย์วัตถุที่ได้จากการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ผสมคลุกเคล้าจนเป็นเนื้อเดียวกันมีลักษณะร่วน เกิดขึ้นปกคลุมผิวโลก”

เกษตรกร ความหมายว่า “แหล่งเพาะปลูกพืช”

#### ดินสำหรับพืช

- เป็นยึดเกาะของรากพืช
- เป็นแหล่งกักเก็บน้ำ
- เป็นแหล่งธาตุอาหาร
- เป็นแหล่งกักเก็บอากาศ

## ดินสำหรับสัตว์

- แหล่งผลิตอาหารและห่วงโซ่อาหาร
- ที่อยู่อาศัยและระบบนิเวศ

## ดินสำหรับมนุษย์

- แหล่งที่มาของปัจจัยสี่ คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค
- แหล่งที่มาของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน
- แหล่งที่ฝังกลบขยะ
- แหล่งผลิตพลังงานชีวมวล เพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงานต่างๆ
- แหล่งผลิตวัตถุระเบิดอุตสาหกรรม
- แหล่งกักเก็บคาร์บอนที่สำคัญ คาร์บอนในดินมีมากกว่าในพืชถึง ๓ เท่า
- แหล่งกักเก็บคาร์บอน เพื่อบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- เป็นที่ตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ และรากฐานสิ่งปลูกสร้าง
- แหล่งศึกษาอารยธรรมและประวัติศาสตร์
- แหล่งฝังศพ

จะเห็นว่าสิ่งมีชีวิตต้องอาศัยดินในการยังชีพและการเจริญเติบโต ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใกล้ชิดกับมนุษย์ และมนุษย์ได้รับประโยชน์มากที่สุด มนุษย์จึงควรใช้ดินอย่างรู้คุณค่า

## ส่วนประกอบของดิน มี ๔ ส่วน คือ

- อนินทรีย์วัตถุ (Mineral matter) เป็นเศษชิ้นส่วนของหิน เป็นแหล่งธาตุอาหารของเป็นองค์ประกอบของดิน ๔๕ เปอร์เซ็นต์
- อินทรีย์วัตถุ (Organic matter) เป็นเศษซากพืชซากสัตว์ เป็นแหล่งธาตุอาหารของพืช เป็นองค์ประกอบของดิน ๕ เปอร์เซ็นต์
- น้ำ (Water) เป็นของเหลวแทรกตัวตามช่องว่าง ช่วยในการเคลื่อนย้าย การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ เป็นองค์ประกอบของดิน ๒๕ เปอร์เซ็นต์
- อากาศ (Air) แทรกตัวตามช่องว่างที่ไม่มีน้ำ เป็นองค์ประกอบของดิน ๒๕ เปอร์เซ็นต์

**ปัจจัยในการสร้างตัวของดิน** ในแต่ละแห่งดินมีลักษณะแตกต่างกัน ดินเกิดจากอิทธิพลของปัจจัยกำเนิดดินมี ๕ ปัจจัย คือ

๑. สภาพภูมิอากาศ เป็นปัจจัยที่ควบคุมปริมาณและการกระจายตัวของฝนและระดับอุณหภูมิ ทำให้เกิดกระบวนการทางดิน เช่น ฝน ลม น้ำค้าง แสง และอุณหภูมิ หากดินแห้งอุณหภูมิต่ำการผุพังจะเกิดขึ้นช้า และดินชื้นอุณหภูมิสูงการผุพังจะเกิดขึ้นเร็ว

๒. สภาพภูมิประเทศ คือ ความสูงต่ำหรือระดับไม่เท่ากันของพื้นที่ เช่น ความลาดชันมีผลต่อการไหลบ่าของน้ำ ถ้าหากความลาดชันสูงการไหลบ่าของน้ำรุนแรงมีผลให้ดินบริเวณนั้น มีลักษณะเป็นดินตื้น ความชื้นน้อยและอินทรีย์วัตถุต่ำ พื้นที่ราบเรียบ ลักษณะดินเป็นดินลึกการทับถมของจุลินทรีย์เกิดความหนาของชั้นดิน ความชื้นมาก และอินทรีย์วัตถุมาก

๓. วัตถุดิบกำเนิดดิน มีผลต่อเนื้อดิน สีดิน และอินทรีย์วัตถุในดิน แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๓.๑ กลุ่มที่สลายผุพังอยู่กับที่ ส่วนใหญ่เป็นชั้นหินที่ผุพังย่อยสลายตัวอยู่ล่างสุดของหน้าตัดดิน ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น ดินที่พัฒนามาจากหินทรายมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และดินที่พัฒนามาจากหินอัคนีดินมีสีเข้ม ส่วนใหญ่พัฒนาเป็นดินเหนียวมีสีน้ำตาล สีเหลือง และสีแดง

๓.๒ กลุ่มเคลื่อนย้ายจากที่อื่นมาทับถม มีลักษณะเป็นเนินตะกอนรูปพัด เนินตะกอนน้ำ

๔. สิ่งมีชีวิต เป็นสมบัติทางชีวภาพของดิน ซึ่งรวมถึงสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดใหญ่และขนาดเล็ก มองเห็นและมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า อาศัยอยู่บนดินและในดิน คือ พืช สัตว์ จุลินทรีย์ และมนุษย์ ที่ทำให้เกิดกระบวนการทางดิน ซึ่งมนุษย์มีกิจกรรมต่างๆ ที่ทำลายโครงสร้างของดิน เช่น การไถพรวนทำให้ดินเกิดการอัดตัวกันแน่นช่องว่างในดินลดลง การทำลายป่า ทำให้พืชปกคลุมผิวดินน้อยลง เกิดการชะล้างพังทลายอย่างรุนแรง มีผลให้ฝนตกไม่ถูกต้องตามฤดูกาลทำให้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ดินเสื่อมโทรม

๕. ระยะเวลาในการสร้างตัวของดินที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องมีผลต่อลักษณะของดิน การสร้างตัว และระยะเวลาการเกิดดิน เช่น ดินลึกมีการพัฒนามากขึ้นดินบนหนา ดินตื้นถึงชั้นหินพื้นมีการพัฒนาน้อยขึ้นดินบนบาง ดินที่มีสีแดงมีการพัฒนาการมากกว่าดินที่มีสีน้ำตาลและสีเหลือง ซึ่งแบ่งตามระยะเวลาการเกิดดิน ได้ดังนี้

๕.๑ การสร้างตัวของดินที่เพิ่งเกิด ยังไม่มีกระบวนการทางดิน ดินยังไม่มีการพัฒนาการ

๕.๒ การสร้างตัวของดินที่ใช้เวลาน้อย โครงสร้างของดินเริ่มมีการสร้างตัว กระบวนการทางดินเริ่มมีการพัฒนาการ

๕.๓ การสร้างตัวของดินที่ใช้เวลานาน เกิดกระบวนการทางดินอย่างต่อเนื่อง มีการพัฒนาการสูง

๕.๔ การสร้างตัวของดินใช้เวลานานมาก เกิดกระบวนการทางดินอย่างต่อเนื่องยาวนาน ดินมีการพัฒนาการสูงมาก

**๒. คุณสมบัติของดิน** ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ ๔ ประเภท ดังนี้ คือ

**๒.๑ คุณสมบัติทางกายภาพ** เป็นสมบัติที่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอกเกี่ยวข้องกับสถานะพฤติกรรม และการเคลื่อนย้ายมวลสารและพลังงานในดิน แบ่งออกเป็น ๓ ส่วน

**๒.๑.๑ เนื้อดิน** เป็นสมบัติที่บอกถึงความหยابหรือความละเอียดของดินมีผลต่อการดูดซับน้ำ การดูดซับธาตุอาหาร และปฏิกิริยาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดิน เนื้อดินเป็นผลมาจากการรวมตัวของชิ้นส่วนเล็กๆ ที่เรียกว่า “อนุภาคของดิน” อนุภาคของดินเหล่านี้ ขนาดไม่เท่ากัน แบ่งออกได้เป็น ๓ กลุ่ม คือ

- ขนาดใหญ่ เรียกว่า อนุภาคขนาดทราย (เส้นผ่าศูนย์กลาง ๒.๐๐ - ๐.๐๕ มิลลิเมตร) ในสัดส่วนต่างๆ เช่น ทรายละเอียดมาก ละเอียด ปานกลาง หยาบ และหยาบมาก

- ขนาดกลาง เรียกว่า อนุภาคขนาดทรายแป้ง (เส้นผ่าศูนย์กลาง ๐.๐๕ - ๐.๐๐๒ มิลลิเมตร)

- ขนาดเล็ก เรียกว่า อนุภาคขนาดดินเหนียว (เส้นผ่าศูนย์กลาง เล็กกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิเมตร)

**เนื้อดินสามารถเป็น ๓ กลุ่มใหญ่ๆ คือ**

๑. กลุ่มดินทราย ดินที่มีอนุภาคขนาดทรายมากมีเนื้อหยาบหรือเป็นดินทราย สัมผัสดินแห้งรู้สึกสากมือ กำในอุ้งมือคลายมือออกดินจะแตกออกจากกันได้ง่าย ถ้าอยู่ในสภาพชื้นสามารถเกาะได้หลวมๆ แต่พอสัมผัสจะแตกออกทันที ปกติดินทรายมีช่องว่างขนาดใหญ่ น้ำซึมผ่านได้เร็ว การระบายน้ำดี เก็บน้ำไม่อยู่ ดินจึงแห้งเร็ว สูญเสียธาตุอาหารไปกับน้ำได้เร็ว ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินในกลุ่มนี้ ได้แก่ ดินทราย ดินทรายปนดินร่วน

๒. กลุ่มดินร่วน จะประกอบด้วยอนุภาคขนาดทราย ทรายแป้ง ดินเหนียว ในสัดส่วนที่เหมาะสม ปริมาณที่ใกล้เคียงกัน เป็นดินที่มีเนื้อดินค่อนข้างละเอียดนุ่มมือ ในสภาพดินเมื่อดินแห้งจะจับตัวเป็นก้อนแข็งพอประมาณ สภาพดินชื้นมีความยืดหยุ่นได้บ้าง เนื้อดินปานกลางหรือดินร่วน มีลักษณะกึ่งกลางหยาบและละเอียด มีช่องว่างปานกลาง ดินร่วนเป็นดินเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก เพราะไถพรวนง่าย มีการระบายน้ำและอากาศได้ดี ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดี เนื้อดินในกลุ่มนี้ ได้แก่ ดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนปนดินเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย ทราย ดินทรายแป้ง

๓. กลุ่มดินเหนียว สภาพดินแห้งจะเกาะตัวกันเป็นก้อนแข็ง เปียกน้ำมีความยืดหยุ่น สามารถปั้นเป็นก้อนหรือคลึงเป็นเส้นยาวได้ ลักษณะเหนียวติดมือ มีทั้งระบายน้ำและอากาศได้ดีและไม่ดี มีเนื้อละเอียดหรือเป็นดินเหนียว มีช่องว่างขนาดเล็กมาก น้ำซึมผ่านดินได้ช้า การระบายน้ำช้า เนื้อดินละเอียด ประจุลบมาก ประจุธาตุ

อาหารมาก ดูดซับและแลกเปลี่ยนธาตุอาหารพืชได้ดี บริเวณพื้นที่ลุ่มต่ำบางพื้นที่ที่เป็นดินเหนียวจัดจะไถพรวนลำบาก เพราะเมื่อดินแห้งจะแข็งมากแต่เมื่อเปียกดินจะเหนียวติดเครื่องมือไถพรวน ถ้าหากมีน้ำขังมากเกินไปเกิดปัญหาน้ำท่วมขัง ทำให้พืชขาดอากาศหายใจได้ เนื้อดินในกลุ่มนี้ ได้แก่ ดินเหนียว ดินเหนียวปนทราย ดินเหนียวปนทรายแป้ง

**๒.๑.๒ โครงสร้างของดิน** เกิดจากการจับตัวกันเป็นเม็ดของอนุภาคดิน มี ๒ กระบวนการ คือ

- การเกาะตัวกันของอนุภาคเดี่ยว เป็นกลุ่มก้อนเดี่ยว
- การเชื่อมยึดอนุภาคโดยสารเชื่อมเป็นก้อนดิน (สารเชื่อมอินทรีย์วัตถุและดินเหนียว) เม็ด

ดินจะเกาะตัวกันอย่างแข็งแรงทนทาน เกาะกันเป็นหลายก้อนเป็นโครงสร้างดิน

**โครงสร้างของดิน** มีหลายลักษณะ แบ่งได้เป็น ๕ ประเภท คือ

๑. แบบก้อนกลม (granular) มีรูปร่างคล้ายทรงกลม เม็ดดินมีขนาดเล็กประมาณ ๑ - ๑๐ มิลลิเมตร มักพบในดินชั้นบน ที่คลุกเคล้ากับอินทรีย์วัตถุโครงสร้างประเภทนี้ จะเกิดช่องว่างขนาดใหญ่ขึ้นระหว่างเม็ดดิน ทำให้ดินมีความพรุนมากสามารถระบายน้ำและอากาศได้ดี

๒. แบบก้อนเหลี่ยม (blocky) มีรูปร่างคล้ายกล่อง เม็ดดินมีขนาดเล็กประมาณ ๑ - ๕ เซนติเมตร มักพบในดินชั้นล่าง โครงสร้างประเภทนี้ สภาพดินระบายน้ำและอากาศได้ปานกลาง

๓. แบบก้อนแผ่น (platy) มีรูปร่างแบนวางตัวในแนวราบ และซ้อนเหลื่อมกันเป็นชั้น มักพบในดินชั้นบนที่ถูกบีบอัด จากการบดไถของเครื่องจักร โครงสร้างลักษณะดินนี้จะขัดขวางการไหลซึมของน้ำ การระบายอากาศและการซอนไชของรากพืช

๔. แบบแท่งหัวเหลี่ยม (prismatic) มีรูปร่างเป็นแท่ง มักพบในดินชั้นล่างของดินบางชนิด โดยเฉพาะดินเค็มที่มีการสะสมโซเดียมสูงๆ หน่วยโครงสร้างแบบนี้มักมีขนาดใหญ่ คือ มีความยาว ๑๐ - ๑๐๐ มิลลิเมตร เรียงตัวกันในแนวตั้ง ถ้าส่วนบนของปลายแท่งมีรูปร่างแบนราบ

๕. แบบแท่งหัวมน (columnar) ส่วนบนของปลายแท่งมีลักษณะโค้งมนปกคลุมด้วยเกลือเม็ดดินมีขนาด ๑ - ๑๐ เซนติเมตร มักพบในดินชั้นล่างของดินที่เกิดในดินแห้งแล้ง และมีการสะสมของโซเดียมสูง ดินที่มีโครงสร้างลักษณะนี้มักจะมีสภาพให้น้ำผ่านได้น้อยถึงปานกลาง

แต่ดินในธรรมชาติไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างเสมอไป สำหรับดินที่มีอนุภาคขนาดทรายอยู่มากจะมีลักษณะร่วนไม่เกาะตัวกัน และดินที่มีอนุภาคขนาดดินเหนียวอยู่มากจะมีลักษณะแน่นทึบไม่แยกกันเป็นก้อน

**๒.๑.๓ สีของดิน** เป็นสมบัติของดินที่มองเห็นได้ชัดเจน เป็นคุณสมบัติที่สะท้อนถึงสภาพแวดล้อม กระบวนการเกิดดิน แร่ที่เป็นองค์ประกอบของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ หรือวัสดุอื่นๆ และกระบวนการในดิน ทำให้ดินแต่ละบริเวณมีสีแตกต่างกันได้ ดินที่มีสีคล้ำจะมีอินทรีย์วัตถุมาก ดินที่มีสีซีดจางสะสมแคลเซียมมาก ดินที่มีเหล็กออกไซด์มากจะมีสีเหลืองหรือสีแดง ดินที่อยู่ในสภาวะน้ำขังนานๆ จะมีสีดินเป็นสีเทาปนน้ำเงิน ดินที่อุบน้ำและการระบายน้ำสภาพเปียก-แห้งตลอด ดินมีลักษณะจุดประสีต่างๆ สีดินมีความเชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมการเกิดดิน แร่ และชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน

**๒.๒ คุณสมบัติทางเคมีของดิน** หมายถึง เป็นคุณสมบัติเกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาและองค์ประกอบทางเคมี เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบลักษณะ การดูดซับและแลกเปลี่ยนแร่ธาตุ ปฏิกิริยาเคมี เป็นคุณสมบัติของดินซึ่งเป็นเรื่องที่เราไม่สามารถจะตรวจได้ด้วยความรู้สึก จากการเห็นด้วยตา และสัมผัสด้วยมือ แต่จะต้องอาศัยวิธีการวิเคราะห์หรือกระบวนการทางเคมี เป็นเครื่องชี้บอก เช่น ความเป็นกรด-ด่างของดิน เป็นต้น

### สมบัติทางเคมีที่สำคัญของดิน

๑. ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน หรือ พีเอช (pH) เป็นค่าปฏิกริยาที่วัดได้ปริมาณ  $H^+$  ยิ่งเป็นกรดยิ่งมี  $H^+$  มาก ดินที่เหมาะสมกับการปลูกพืชมี พีเอช (pH) อยู่ในช่อง pH ๖ - ๘ (กรดปานกลาง - ด่างอ่อน) พีเอช (pH) ของดินมีความสำคัญเพราะเป็นตัวควบคุมการละลายธาตุอาหารในดิน pH ๔ - ๕.๕ ธาตุอาหารหลักและรองละลายออกมาได้น้อย แต่ธาตุเหล็กละลายออกมากไม่สมดุลกันจนเป็นพิษ pH ๖ - ๘ ธาตุอาหารหลักและรองละลายออกมามาก ธาตุอาหารแต่ละตัวมีความสมดุลกัน pH ๘ - ๑๐ ธาตุอาหารหลักและรองบางธาตุละลายออกมาน้อย ธาตุอาหารไม่มีความสมดุลกัน

๒. ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุ มีความสำคัญต่อการสำรองธาตุอาหารในดิน และปลดปล่อยออกมาให้พืชใช้ประโยชน์ ธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นประจุบวก เช่น  $K^+$   $Ca^{2+}$   $Mg^{2+}$   $H^+$  ดินที่มีแร่ดินเหนียวมากจะมีประจุลบมาก

๓. ปริมาณธาตุอาหารพืชที่จำเป็นต้องใช้เพื่อการเจริญเติบโตมีอยู่ ๑๖ ธาตุ สำหรับการออกดอก ออกผล การเจริญเติบโตมี ๑๓ ธาตุ ได้จากการผุพังสลายตัวของหินแร่และอินทรีย์วัตถุในดิน อีก ๓ ธาตุ ได้จากอากาศและน้ำ  $O_2$   $CO_2$   $H_2O$  ธาตุอาหารพืชส่วนใหญ่มาจากดิน สมบัติทางเคมีของดิน เกี่ยวข้องโดยตรงกับธาตุอาหารพืชทั้งปริมาณสถานะความเป็นประโยชน์และการสำรองไว้ในดิน ซึ่งเชื่อมโยงกับระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน และศักยภาพในการผลิต

**๒.๓ สมบัติทางแร่ของดิน** เกี่ยวข้องกับชนิด ปริมาณและองค์ประกอบของแร่ต่างๆ ในดินทั้งแร่ดั้งเดิมและแร่ที่เกิดขึ้นใหม่ ซึ่งมีความสำคัญต่อสมบัติอื่นๆ และกระบวนการต่างๆ ที่เกิดใน เช่น แร่ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมกา ออกไซด์ของเหล็กและอลูมิเนียม แร่ดินเหนียวชนิดต่างๆ ซึ่งแร่ดินเหนียวมักมีการพัฒนาการซึ่งมีประจุลบมากและประจุบวกมากเช่นเดียวกัน (clay minerals) ช่วยดูดซับธาตุอาหารและสารพิษในดิน ช่วยลดความรุนแรงความเป็นกรดของดิน และยังสามารถช่วยลดมลพิษในดินได้ด้วย เป็นลักษณะเฉพาะตัวของแร่ที่สามารถมองเห็นสัมผัส และทดสอบโดยใช้เครื่องมือได้ ได้แก่ รูปผลึก ความแข็ง สีผงละเอียด ความวาวการให้แสงผ่าน ความหนาแน่น เป็นต้น

### ๒.๔ สมบัติทางชีวภาพของดิน

“พิจารณาสิ่งมีชีวิต ทั้งพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ในลักษณะหน่วยที่ต้องใช้พลังงานและเกิดปฏิกริยา” เป็นสมบัติที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในดินและบนดินขนาดต่างๆ ได้แก่ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ เกี่ยวข้องกับปริมาณและกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ต่อกระบวนการที่เกิดขึ้นในดิน ทั้งที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษ มนุษย์ศึกษาสมบัติของดินเพื่อเลือกใช่วางแผนการผลิตทางการเกษตร ปรับปรุงบำรุงดิน และอนุรักษ์ดินเพื่อความเป็นอยู่ที่ยั่งยืน เช่น

**พืช** ทำหน้าที่กักเก็บพลังงานแสงอาทิตย์สร้างเป็นอินทรีย์สาร โดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสง เมื่อส่วนต่างๆ ของพืชหลุดร่วงลงสู่ดินจะกลายเป็นแหล่งพลังงานของสิ่งมีชีวิตในดินย่อยสลายกลายเป็นอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืช ความหนาแน่นของพืชมีผลต่ออินทรีย์วัตถุในดินและความชื้นในดิน

**รากพืช** ทำให้เกิดการผุพังของหินแร่ การขนถ่ายทำให้เกิดช่องว่างในดิน เกิดการเคลื่อนที่ของน้ำและอากาศในดิน การยึดเกาะของรากพืชและการปกคลุมของกิ่งก้านใบช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

**สัตว์บนดินและสัตว์ในดิน** กิจกรรมของสัตว์ทำให้เกิดช่องว่างในดิน เพิ่มการคลุกเคล้าในดิน

**จุลินทรีย์ในดิน** เช่น แบคทีเรีย รา โปรโตซัว และไวรัส มีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ มีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน

๓. ทรัพยากรดินของประเทศไทย แบ่งออกเป็น ๕ ภูมิภาค คือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

### ๓.๑ ทรัพยากรดินภาคใต้

ลักษณะภูมิประเทศเป็นแหลมยื่นลงไปในทะเลมีสภาพเป็นชายฝั่งทะเล ตอนกลางของภาคเป็นภูเขา ภาคใต้ส่วนใหญ่เป็นดินปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำไม่เหมาะสำหรับการเพาะปลูก ส่วนบริเวณที่ราบลุ่มต่ำ (พรุ) มีน้ำท่วมขังไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ส่วนที่ราบลุ่มแม่น้ำใช้ปลูกข้าวและสวนไม้ผล ส่วนดินบริเวณที่สูงเป็นดินเหนียวหรือดินลูกรัง เหมาะในการปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน

#### ลักษณะภูมิประเทศ

เป็นชายฝั่งทะเลเป็นแนวยาวทั้งสองด้าน คือ ฝั่งอ่าวไทยทะเลแยกตัวเป็นที่ราบลุ่มกว้าง และฝั่งทะเลอันดามัน ลักษณะแคบลักษณะเด่นเป็นทะเลขนาดใหญ่ ตอนกลาง มีเทือกเขา ๓ แนว พื้นที่ลาดเอียงจากตอนกลางไปสู่ชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน

สภาพพื้นที่ (นราธิวาส พังงา กระบี่)

๑. พื้นที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชะวากทะเล) เป็นดินตะกอนน้ำทะเล
๒. พื้นที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นพื้นที่ราบลุ่มจากพื้นที่ชะวากทะเล น้ำทะเลเคยท่วมถึง เช่น พรุ สันทรายหาดทราย เป็นดินตะกอนน้ำจืด ดินตะกอนน้ำกร่อย
๓. พื้นที่ดอน ที่ลาดเชิงเขา เนินเขาและภูเขา สันดินริมน้ำ ดินเกิดจากการผุพังสลายตัวจากหิน

**ดินบริเวณพื้นที่ชะวากทะเล** เป็นบริเวณที่ต่ำที่สุดอยู่บริเวณปากทะเลอันดามันและอ่าวไทย ดินที่เกิดบริเวณนี้เป็นดินตะกอนน้ำทะเล ดินเลน ดินเค็ม พบว่าชั้นล่างลงไป ๑ เมตร มักมีสารประกอบกำมะถัน ซึ่งถ้าปล่อยให้แห้งจะเปลี่ยนเป็นดินเปรี้ยวและดินเค็มได้

**ลักษณะดินที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง**

- เป็นดินเลนเค็มชายทะเลมีเกลือสูง
- มีสารประกอบกรดกำมะถันใกล้ผิวดิน
- ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH ๕.๕ - ๖.๕)
- การระบายน้ำเลว
- เมื่อดินแห้งจะแปรสภาพเป็นกรดกำมะถันและเค็ม

**ดินบริเวณหาดทรายและสันทราย** (Beach and Beach ridge) ขนานไปกับชายทะเล ดินสันทรายแบ่งออกเป็นดินสันทรายเก่า (Bh) และดินสันทรายใหม่ (Bc) เป็นดินเกิดจากตะกอนน้ำทะเล **ดินสันทรายใหม่** (Bc) ดินเป็นทรายจัด pH ๖.๐ - ๗.๐ การระบายน้ำดีเกินไป อุ่นน้ำต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ **ดินสันทรายเก่า** (Bh) ถัดเข้าไปด้านในจะพบชั้นดินอินทรีย์เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของพืชให้ผลผลิตต่ำ เป็นชั้นเชื่อมระหว่างฮิวมัส อะลูมินัมหรือเหล็ก ดินเป็นทรายหนาปานกลางถึงชั้นดาน pH ๕.๐ - ๖.๐ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำอาจมีแข่งชิงในฤดูฝน

**ดินบริเวณที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึง** ซึ่งในปัจจุบันน้ำไม่ท่วม เป็นดินเปรี้ยว (Acid sulphate soils) ปรับปรุงคุณภาพดินด้วยวัสดุปูน และยกร่องเพื่อชะล้างกรดออกไป มีชั้นดินน้ำตะกอนทะเลมีสารประกอบกำมะถันสูง (Pyrite : FeS<sub>๒</sub>) พบจุดประสีเหลืองฟางข้าว จาโรไซต์ (Jarosite) แสดงว่ามีกำมะถัน

**ลักษณะดิน**

- ดินเหนียวการระบายน้ำเลว
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง
- เป็นกรดรุนแรงมาก (pH ๓.๕ - ๔.๐)
- ธาตุอะลูมิเนียม เหล็ก แมงกานีสมากจนเป็นพิษ
- ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึงพืชดูดไปใช้ไม่ได้

ดินบริเวณพื้นที่ที่ดินพรุ (Depression) ลุ่มต่ำอันตรายเป็นดินชั้นอินทรีย์ (Organic soils)

**ลักษณะดิน**

- ดินบนเป็นเศษชิ้นส่วนของพืชสะสมหนา
- การระบายน้ำเลวมากน้ำท่วมขังตลอดปี
- ขาดแร่ธาตุอาหารที่จำเป็น
- ความเป็นกรดจัดระบายน้ำออกเป็นดินเปรี้ยว
- เมื่อแห้งจะเกิดก๊อปปี้ตัวมาก
- ศักยภาพทางการเกษตรต่ำ

ดินบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา (ลานตะพักลำน้ำระดับต่ำ) เป็นดินตะกอนน้ำจืด เป็นพื้นที่เหมาะกับการทำนา

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินเหนียวลึกมาก
- ความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารต่ำ
- เป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH ๕.๐ - ๖.๕)
- การระบายน้ำเลว
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ดินบริเวณพื้นที่ที่ดอน

ดินสันดินริมน้ำ (Levee) ดินบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood plain) เป็นดินตะกอนริมแม่น้ำ มี ๒ ลักษณะ คือ ดินทราย ดินร่วน

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินร่วนหรือดินทรายแป้งละเอียด
- การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง
- ปฏิบัติการดินเป็นกรดจัด
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

ดินเนินเขาและภูเขาหินปูน เกิดจากการสลายตัวของหินปูนร่วมกับดินดาน

**ลักษณะดิน**

- เป็นดินเหนียว ดินสีแดง
- pH ๔.๕ - ๕.๕
- อุ้มน้ำต่ำ ขาดน้ำง่าย ต้องมีการจัดการเรื่องน้ำควบคู่ไปด้วย
- ดินร่วนซุยสูง การระบายน้ำดี
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ดินเนินเขาและที่ลาดเชิงเขา เกิดจากสลายตัวจากหินทราย เกิดจากตะกอนดินหินตะกอนเนื้อหยาบ

**ลักษณะดิน** ชั้นดินตื้นถึงชั้นหินพื้น (ดินลึก)

- ดินร่วนหยาบ
- การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ปรับปรุงดิน
- ดินร่วนละเอียด

**ลักษณะดิน** กลุ่มดินร่วนเนื้อดินปนทราย

- เป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH ๔.๕ - ๕.๕)
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
- การระบายน้ำดี

ดินเนินเขาและภูเขากลุ่มหินตะกอนเนื้อละเอียด เกิดจากการสลายตัวของหินดินดานพบหลายบริเวณ เช่น บนเนินเขาเตี้ยๆ

**ลักษณะดิน** ดินเนินเขา

- ดินตื้นถึงชั้นหินพื้น
- ดินเหนียวลึกมาก
- ดินตื้นถึงลูกรัง
- ดินเหนียวลึกปานกลาง

**ลักษณะดิน** ภูเขากลุ่มหินตะกอนเนื้อละเอียด

- ดินเหนียว
- เป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH ๔.๕ - ๕.๕)
- การระบายน้ำดี
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

**ดินเนินเขาและภูเขาหินแกรนิต** เกิดจากการสลายตัวของหินแกรนิต ซึ่งพบได้หลากหลาย เช่น ดินเหนียว ดินร่วนละเอียด ดินร่วนหยาบ

#### ลักษณะดิน

- กลุ่มดินเหนียว/ดินร่วน
- ปฏิกริยาเป็นกรดจัด
- การระบายน้ำดี
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

**สรุป** สภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคใต้ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๕ ประเภท ดังนี้

๑. ดินตื้นพบมากที่สุด ประมาณ ๕.๒๒ %
๒. ดินเค็มชายทะเล ประมาณ ๓.๔๔ %
๓. ดินเปรี้ยวจัด ประมาณ ๓.๐๔ %
๔. ดินทรายจัด ประมาณ ๒.๑๘ %
๕. ดินอินทรีย์ ประมาณ ๐.๗๕ %

### ๓.๒ ทรัพยากรดินภาคตะวันออก

#### ลักษณะภูมิประเทศ

ตอนบน เทือกเขาสูง เนินเขาเตี้ยสลับที่ราบแคบ ตอนกลาง เทือกเขาสูงสลับกับที่ราบขนานไปกับแม่น้ำลำธารและพื้นที่ลอนลาด ตอนล่าง พื้นที่ลอนลาดสลับกับที่ราบเป็นแนวแคบๆ ขนานไปกับชายฝั่งทะเล ที่ราบชายฝั่งทะเล ประกอบด้วยพื้นที่สันทราย (Sand ridge) ชะวากทะเล (estuary) และลากูน (lagoon)

**สภาพพื้นที่** การวิเคราะห์สภาพพื้นที่ปัจจัยการเกิดดิน

๑. ดินบริเวณที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชะวากทะเล)
๒. ดินบริเวณที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึง
๓. ดินบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นช่วงรอยต่อตะกอนด้านล่าง
๔. ดินบริเวณที่ดอน พบบริเวณ เป็นสันทราย/หาดทราย/เป็นเนินเตี้ยๆ พบบริเวณ จังหวัดสระแก้ว ปราจีนบุรี พื้นที่ผิวกัดกร่อน เนินเขาและภูเขา รองรับด้วยหินต่างๆ เช่นหินดินดาน หินทราย หินบะซอลต์ พบบริเวณ จังหวัดจันทบุรี และบางพื้นที่จังหวัดตราด

**ดินบริเวณที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชะวากทะเล)** แบ่งออกเป็น ๒ ลักษณะ

๑. ดินบริเวณที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง เกิดจากตะกอนน้ำทะเล

#### ลักษณะดิน

- ดินเลนเค็มชายทะเล
- มีศักยภาพก่อให้เกิดเป็นกรดกำมะถัน
- เมื่อดินแห้งจะแปรสภาพเป็นกรดกำมะถันและเค็ม
- การระบายน้ำเร็ว
- พื้นที่ไม่เหมาะกับการเกษตรแต่เหมาะสำหรับเลี้ยงสัตว์น้ำ
- มีน้ำทะเลท่วมเป็นประจำทุกวัน

๒. ดินบริเวณสันทรายชายหาด (Beach ridge) เกิดจากตะกอนน้ำทะเล (Marine sediments) แบ่งออกเป็นสันทรายใหม่ (Hh) สันทรายเก่า (Bc)

**ลักษณะดิน** สันทรายใหม่ (Hh) คล้ายกับภาคใต้

- ดินเป็นทรายจัด
- อุ่มน้ำต่ำ
- การระบายน้ำดีเกินไป
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก

**ลักษณะดิน** สันทรายเก่า (Bc) พบไม่มากนัก

- ดินเป็นทรายจัด
- ชั้นดินดานอินทรีย์อัดตัวแน่นเป็นชั้นดาน
- การระบายน้ำดีเกินไป
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก



**ดินบริเวณที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึง** เกิดจากตะกอนน้ำทะเล/เกิดจากตะกอนน้ำกร่อย

**ลักษณะดิน** ชุดดินฉะเชิงเทรา

- ดินเหนียว
- เป็นกรดรุนแรง
- การระบายน้ำเลว
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง

**ลักษณะดิน** เปรี้ยวชุดดินรังสิต ต้องปรับปรุงบำรุงดินด้วยวัสดุปูน

- ดินเหนียว
- การระบายน้ำเลว
- เป็นกรดรุนแรงมาก (pH ๓.๕ - ๔.๐)
- ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึง พืชไม่สามารถดูดไปใช้ได้
- ธาตุอะลูมิเนียม เหล็ก แมงกานีสมากจนเป็นพิษ มีจุดประสีเหลืองฟางข้าว จาโรไซต์ (Jarosite)

**ดินบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา (ตะพักลำน้ำระดับต่ำ)** เกิดจากตะกอนน้ำจืด

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินเหนียวลึกมาก
- เป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH ๔.๕ - ๕.๕)
- การระบายน้ำเลว
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

**ดินบริเวณที่ดอน**

**๑. ดินบริเวณสันดินริมน้ำ (Levee)** เกิดจากตะกอนริมแม่น้ำพัดพา ทับถมบริเวณริมแม่น้ำ

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินร่วนหยาบหรือดินทรายแป้งละเอียด
- การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH ๔.๕ - ๕.๕)
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง
- อาจมีน้ำไหลบ่าท่วมขังฉับพลันในช่วงฝนตกหนัก

**๒. ดินบริเวณเนินเขาและที่ลาดเชิงเขา** กลุ่มหินตะกอนเนื้อละเอียด เกิดจากการสลายตัวของหินดินดาน อยู่บริเวณชายเขาหรือที่ลาดชัน ดินตื้นถึงชั้นหินพื้น ดินตื้นถึงชั้นลูกรัง พบแถว จังหวัดปราจีนบุรี สระแก้ว ตราด

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินตื้นถึงชั้นหินพื้น/ตื้นถึงชั้นลูกรัง
- การระบายน้ำดี
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก
- ขาดแคลนน้ำได้ง่าย
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH ๔.๕ - ๕.๕)

**๓. ดินบริเวณที่เกิดจากการสะสมของมาร์ล** พบไม่มากนักพบได้ที่ อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินเหนียวตื้นถึงชั้นมาร์ลหรือก้อนปูน
- ความอุดมสมบูรณ์สูง
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างจัด (pH ๖.๕ - ๘.๕)
- ธาตุอาหารบางชนิดถูกตรึงพืชไม่สามารถนำไปใช้ได้ เช่น สังกะสี

**๔. ดินบริเวณเนินเขาและที่ลาดเชิงเขา** เกิดจากการสลายตัวของหินทราย กระจายอยู่ตอนบน จังหวัดปราจีนบุรี สระแก้ว จันทบุรี และตราด

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินร่วนหยาบถึงร่วนละเอียด
- การระบายน้ำดี
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH ๔.๕ - ๕.๕)
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก
- เป็นดินปนทราย

**๕. ดินบริเวณที่เกิดจากการสลายตัวจากหินบะซอลต์** พบบางบริเวณ อ.บ่อไร่ จ.ตราด อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี เหมาะสำหรับปลูกไม้ผลมีธาตุ Fe และ Al สูง

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินเหนียวลึกมาก (สีแดง) - ดินร่วนซุยสูง การระบายน้ำดี อุ้มน้ำต่ำ
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH ๔.๕ - ๕.๕) - ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง
- จัดการด้านปุ๋ยและชลประทาน

**๖. ดินบริเวณเนินเขาและภูเขาแกรนิต พบแถว จ.ชลบุรี เขาหินซ้อน บางบริเวณ จ.จันทบุรี****ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินทรายจัดถึงดินร่วน - การระบายน้ำดี
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง (pH ๔.๕ - ๖.๐) - ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
- ขาดแคลนน้ำได้ง่าย เนื่องจากดินเป็นดินทราย

**สรุป** สภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคตะวันออก สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๔ ประเภท ดังนี้

๑. ดินตื้นพบมากที่สุด ประมาณ ๒๓.๘๓ %
๒. ดินเปรี้ยวจัด ประมาณ ๘.๒๖ %
๔. ดินทรายจัด ประมาณ ๔.๖๔ %
๕. ดินเค็มชายทะเล ประมาณ ๐.๗๖ %

**๓.๓ ทรัพยากรดินภาคเหนือ****ลักษณะภูมิประเทศ**

เทือกเขาสูงสลับที่ราบระหว่างเขาหรือที่ราบบริเวณสองฝั่งแม่น้ำสายใหญ่และที่ราบระหว่างหุบเขา ซึ่งเป็นต้นกำเนิดแม่น้ำสายสำคัญ คือ ปิง วัง ยม น่าน และป่าสัก

**สภาพพื้นที่**

ลักษณะพื้นที่ภาคเหนือ บริเวณที่ลุ่มส่วนใหญ่อยู่ใกล้แม่น้ำ เช่น บริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง พบในบริเวณจังหวัดอุตรดิตถ์ พิจิตร พะเยา เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ บริเวณตะพักลำน้ำระดับต่ำ พบในบริเวณจังหวัดเชียงใหม่ ลำปาง กำแพงเพชร พื้นที่ตอนลักษณะการเกิดดินกระจายหลายพื้นที่ เช่น ดินบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง ดินบริเวณตะกอนน้ำพา หรือตะพักลำน้ำระดับต่ำ ดินบริเวณตะพักลำน้ำระดับสูง ดินบริเวณตะกอนน้ำพารูปพัด ดินบริเวณเนินเขาและที่ลาดเชิงเขา

**ลักษณะการเกิดดินในบริเวณต่างๆ ในภาคเหนือ**

**๑. ดินบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง** ดินบริเวณนี้เกิดจากตะกอนน้ำพัดพามาทับถมทั้ง ๒ ฝั่งแม่น้ำ แบ่งออกเป็น ๒ บริเวณ คือ

**๑.๑ ดินบริเวณสันดินริมน้ำ (Leeve)****ลักษณะดิน**

- ดินร่วนหยาบลึก - การระบายน้ำดีปานกลาง
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง - น้ำไหลบ่าช่วงฝนตกหนัก
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH ๕.๕ - ๗.๐)

**๑.๒ ดินบริเวณหลังสันดินริมน้ำ (Back Swamp)****ลักษณะดิน**

- ดินเหนียวลึกมาก เกิดจากตะกอนลำน้ำที่มีอายุน้อย
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH ๔.๕ - ๕.๕)

- การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง
- เหมาะสมปลูกข้าว

**๒. ดินบริเวณตะกอนน้ำพา หรือตะกอนน้ำระดับต่ำ (Low Terrace)** พบบริเวณที่ราบระหว่างหุบเขา หรือที่ราบบริเวณ ปิง วัง ยม น่าน และป่าสัก

**ลักษณะดิน**

- ดินร่วนหยาบลึกมาก ดินทรายแป้งลึกมาก ดินเหนียวลึกมาก
- การระบายน้ำค่อยข้างเร็ว
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงปานกลาง (pH ๕.๐ - ๗.๐)
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง
- เหมาะสมปลูกข้าว

**๓. ดินบริเวณตะกอนน้ำระดับสูง (High Terrace)** ลักษณะดินเป็นลูกคลื่น พบบริเวณอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

**ลักษณะดิน**

- ดินตื้นถึงกึ่งอินหินหรือเศษหิน
- ดินร่วนหยาบลึกมาก
- ดินเหนียวลึกถึงลึกมาก
- การระบายน้ำดี
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH ๕.๕ - ๖.๕)
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

**๔. ดินบริเวณตะกอนน้ำพารูปพัด (Alluvial Fan)** ดินเกิดจากตะกอนน้ำจากเทือกเขาตะวันตกตอนปลาย ถึงจังหวัดพิษณุโลก จังหวัดกำแพงเพชร

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินทรายแป้งละเอียดมาก หรือดินร่วนละเอียดลึกมาก
- การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH ๖.๐ - ๗.๐)
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง
- มีศักยภาพสูงในการปลูกพืช ในภาคเหนือปลูกพืชไร่
- ขาดแคลนน้ำในระยะที่ฝนทิ้งช่วงนาน

**๕. ดินบริเวณเนินเขาและภูเขา** กลุ่มหินตะกอนเนื้อละเอียด เกิดจากการสลายตัวจากหินดินดาน หินทราย หินอัคนี หินบะซอลต์ หินแกรนิต ทำให้ดินแต่ละแห่งมีความแตกต่างกัน

**๕.๑ ลักษณะดิน ตื้นถึงชั้นหินพื้น**

- กลุ่มดินตื้นถึงชั้นหินพื้น พบบริเวณส่วนบนเนินเขา
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดถึงเป็นกลาง
- การระบายน้ำดี
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
- บางพื้นที่ที่มีเศษหินหรือหินพื้นที่ไม่ลบริเวณหน้าดิน

**๕.๒ ลักษณะดิน เหนียวลึกปานกลางถึงลึกมาก อยู่บริเวณส่วนต่ำของเนินเขา**

- กลุ่มดินเหนียวลึกถึงลึกมาก
- การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
- พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงดินจะถูกชะล้างพังทลายได้ง่าย

**ดินที่เกิดจากการสลายตัวจากหินบะซอลต์และหินแอนดีไซต์** พบบริเวณจังหวัดลำปาง เชียงราย ป่าสักเพชรบูรณ์ พบได้ ๒ ลักษณะ คือ

**๑. กลุ่มดินตื้นหรือตื้นมากหรือชั้นหินพบภายใน ๕๐ เซนติเมตร จากผิวดิน**

**ลักษณะดิน**

- การระบายน้ำดี
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH ๖.๐ - ๗.๐)

**๒. กลุ่มดินเหนียวลิกถึงลิกมาก ดินมีสีส้ม สีแดง****ลักษณะดิน**

- การระบายน้ำดี
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH ๖.๐ - ๖.๕)

ดินที่เกิดจากการสลายตัวบริเวณเนินเขาและภูเขาหินแกรนิต ดินมีลักษณะเป็นดินเหนียวลิกถึงลิกมากมี สีแดง พบได้ ๒ ลักษณะ คือ

**๑. กลุ่มดินเหนียวลิกถึงลิกมาก****ลักษณะดิน**

- การระบายน้ำดี
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง (pH ๕.๐ - ๖.๐)

**๒. กลุ่มดินเหนียวลิกถึงลิกมาก ที่พบในพื้นที่ภูเขาดินมีสีแดง****ลักษณะดิน**

- การระบายน้ำดี
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH ๕.๐ - ๖.๕)
- พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงง่ายต่อการสูญเสียชะล้างหน้าดินและขาดแคลนน้ำ

**สรุป** สภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคเหนือ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๒ ประเภท ดังนี้

๑. ดินตื้น ประมาณ ๑๑.๔๓ %
๒. ดินทรายจัด ประมาณ ๔.๖๔ %

**๓.๔ ทรัพยากรดินภาคกลาง****ลักษณะภูมิประเทศ**

เป็นพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำสายอื่นๆ เช่น แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำป่าสัก มีลักษณะเป็นที่ราบกว้างๆ บริเวณขอบที่ราบ เป็นที่ราบแคบๆ สลับเนินลูกเตี้ยๆ และมีเทือกเขาสูงทางด้านตะวันตกที่กั้นระหว่างประเทศไทยกับพม่า

**สภาพพื้นที่** แบ่งออกเป็น ๒ ลักษณะ คือ

**๑. พื้นที่ลุ่ม** เป็นตะกอนน้ำจืด เกิดขึ้นบริเวณต่างๆ ได้แก่ เป็นบริเวณที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (ชะวากทะเล) เป็นปากแม่น้ำที่สำคัญทุกแม่น้ำ เช่น แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำเจ้าพระยา เป็นบริเวณที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึง ส่วนใหญ่เกิดจากตะกอนน้ำกร่อย เป็นบริเวณที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง เป็นดินสันดินริมน้ำ เป็นบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา หรือตะพักลำน้ำระดับต่ำ

**๒. พื้นที่ดอน** เกิดขึ้นบริเวณต่างๆ ได้แก่ เป็นบริเวณตะพักลำน้ำระดับสูง (ปูนมาร์ล) เป็นเนินลูกผูก เป็นบริเวณเนินตะกอนน้ำพารูปพัด เป็นบริเวณเนินเขาและที่ลาดเชิงเขา

**พื้นที่ลุ่ม** เป็นตะกอนน้ำจืด เกิดขึ้นบริเวณต่างๆ ดังนี้

**๑. เป็นบริเวณที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (Active tidal flat)** ชะวากทะเล เป็นปากแม่น้ำที่สำคัญทุกแม่น้ำ เช่น แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำเจ้าพระยา ดินบริเวณนี้เป็นดินเลน ป่าโกงกาง

**ลักษณะดิน**

- ดินเค็มชายทะเล เกิดจากตะกอนน้ำทะเล และเป็นป่าชายเลน
- ดินมีค่า n-value มากกว่า ๐.๗ เป็นดินเลนน้ำทะเลท่วมถึง

- การระบายน้ำเลว
- เมื่อดินแห้งจะแปรสภาพเป็นกรดกำมะถันและเค็ม
- อาชีพชาวบ้านบริเวณนั้น ทำประมง เลี้ยงปลา กุ้ง และทำนาเกลือ

**๒. เป็นบริเวณที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึงในอดีต (Formal tidal flat)** เกิดจากตะกอนน้ำกร่อย/น้ำทะเล อยู่ชั้นลึกลงไป พบได้ ๒ ลักษณะ คือ

### ๒.๑ กลุ่มดินเหนียว

#### ลักษณะดิน

- ดินเหนียว
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง
- ดินรอยโคลในหน้าตัดดิน
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (pH ๖.๐ - ๘.๐)
- การระบายน้ำเลว
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง
- เหมาะสมปลูกข้าวมาก

### ๒.๒ กลุ่มดินเปรี้ยว

#### ลักษณะดิน

- ดินเหนียว
- ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึงพืชดูดไปใช้ไม่ได้
- การระบายน้ำเลว มีจุดประสีเหลืองฟางข้าว มีชั้นกรดกำมะถัน จาโรไซต์ (Jarosite)
- มีทั้งดินเปรี้ยวต้นและดินเปรี้ยวลึก
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรงมาก (pH ๓.๕ - ๔.๐)
- ธาตุอลูมิเนียม เหล็ก แมงกานีสมากจนเป็นพิษ

**๓. เป็นบริเวณที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง เป็นดินสันดินริมน้ำ (Levee)** เป็นบริเวณพื้นที่กว้าง เป็นตอนกลางของภาคกลาง เกิดบริเวณแม่น้ำสำคัญๆ ดังนี้

#### ลักษณะดิน เป็นดินดอน

- การระบายน้ำดีถึงปานกลาง
- กลุ่มดินร่วนซุยหายาบลึกมากที่เกิดจากตะกอนริมแม่น้ำเป็นดินทราย
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH ๕.๖ - ๗.๓)
- เป็นดินลึกมาก ที่มีการสลับชั้นของเนื้อดินต่างๆ เนื่องจากการทับถมเป็นประจำของตะกอนน้ำพา
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

**๔. เป็นบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพาหรือตะกอนน้ำระดับต่ำ (Alluvium plain)** ที่ลุ่มหลังสันดินริมน้ำ เกิดจากตะกอนน้ำ (Alluvium)

#### ลักษณะดิน

- กลุ่มดินเหนียวลึกมาก
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงด่างปานกลาง (pH ๖.๐ - ๘.๐)
- เหมาะแก่การทำนา
- การระบายน้ำเลว
- ความอุดมสมบูรณ์สูง
- ฤดูฝนน้ำท่วม

**พื้นที่ดอน** เกิดขึ้นบริเวณต่างๆ ดังนี้

**๑. เป็นบริเวณตะกอนน้ำระดับสูง (ปูนมาร์ล)** เป็นเนินลูกผูก บริเวณที่เกิดจากตะกอนน้ำพาปูนมาร์ล (Morl terrian) เป็นลักษณะเด่นของดินภาคกลาง บริเวณที่พบ จังหวัดสระบุรี ลพบุรี เป็นดินเหนียวสีดํา ดินต่างจัดหน้าดินมีมวลก้อนกลมของปูน

#### ลักษณะดิน

- ดินเหนียวจัด ตื้นถึงชั้นมาร์ลหรือก้อนปูน
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างจัด (pH ๖.๕ - ๘.๕)
- การระบายน้ำดี
- ความอุดมสมบูรณ์สูง

๒. เป็นบริเวณเนินตะกอนน้ำพารูปพัด (Alluvium fan) เกิดจากตะกอนน้ำจืด (Alluvium) พบบริเวณจังหวัดกำแพงเพชร นครปฐม กาญจนบุรี จันทบุรี สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ

#### ลักษณะดิน

- ดินร่วน ดินร่วนปนทรายแป้ง
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง (pH ๕.๕ - ๗.๐)
- เหมาะสมต่อการปลูกพืชไร่ และพืชผัก

๓. เป็นบริเวณเนินเขาและที่ลาดเชิงเขา พบได้ ๒ ลักษณะ คือ

๓.๑ กลุ่มหินตะกอนเนื้อหยาบ เกิดจากการสลายตัวผู้พังชั้นหินต่างๆ เช่น หินทราย หินทรายพรุ หินแปร ลักษณะของดินมีความหลากหลาย เช่น ดินตื้น ดินตื้นปนกรวด ดินตื้นถึงชั้นหินพื้น ดินร่วนละเอียดลึกปานกลาง ดินร่วนปนเศษหินมาก **ข้อจำกัด** ดินมีเนื้อปนทราย

#### ลักษณะดิน

- กลุ่มดินร่วนปนทราย
- ดินตอนการระบายน้ำดี
- ดินมีเศษหินปน
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

๓.๒ กลุ่มหินตะกอนเนื้อละเอียด เกิดจากการสลายตัวจากหินดินดาน พบบริเวณหมวกเหล็กจังหวัดสระบุรี ลักษณะของดินเป็นดินตื้นถึงชั้นหินหนาแน่น ดินเหนียวปานกลาง

#### ลักษณะดิน

- กลุ่มดินเหนียว/เหนียวปนกรวด
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด
- ดินตอนการระบายน้ำดี
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

๓.๓ กลุ่มที่ได้รับอิทธิพลจากหินอัคนี พบได้ ๒ ลักษณะ

๑) กลุ่มดินตื้นหรือตื้นมากถึงชั้นเศษหินหนาแน่นตั้งแต่ ๕๐ เซนติเมตรจากผิวดิน

#### ลักษณะดิน

- ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง
- การระบายน้ำดี
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

๒) กลุ่มดินลึกปานกลางถึงชั้นมาร์ลหรือก้อนปูน

**ลักษณะดิน** ดินเป็นต่างจัดมีชั้นมาร์ลหรือก้อนปูนช่วงความลึก ๑๐๐ เซนติเมตร

- ปฏิกริยาดินเป็นต่าง
- การระบายน้ำดี
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง
- เป็นแหล่งปลูกพืชไร่ เช่น อ้อย
- พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงง่ายต่อการสูญเสียชั้นหน้าดินและขาดแคลนน้ำ

**สรุป** สภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคเหนือ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๔ ประเภท ดังนี้

๑. ดินตื้น จำนวน ๓,๓๑๗.๗๘ ไร่ หรือประมาณ ๗.๖๓ %
๒. ดินเปรี้ยวจัด จำนวน ๓,๑๙๒.๖๖๙ ไร่ หรือประมาณ ๗.๓๕ %
๓. ดินทราย จำนวน ๑,๐๐๘.๐๓๕ ไร่ หรือประมาณ ๒.๓๒ %
๔. ดินเค็มทะเล จำนวน ๒๗๗.๕๓๘ ไร่ หรือประมาณ ๐.๖๔ %

๓.๕ ทรัพยากรดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

#### ลักษณะภูมิประเทศ

เป็นที่ราบสูงเกิดจากการยกตัวของแผ่นดิน ๒ ด้าน คือ ด้านตะวันตกและด้านใต้ของภาค ทำให้มีความลาดเอียงไปทางตะวันออกมีลักษณะคล้ายกระทะ แบ่งออกเป็น ๒ เขตใหญ่ คือ

๑. แอ่งที่ราบ แบ่งออกได้ ดังนี้

- แอ่งที่ราบโคราช เกิดขึ้นบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำมูลและแม่น้ำชี ลักษณะเป็นที่ราบสูงสลับเนินเขา
- แอ่งที่ราบสกลนคร อยู่ทางตอนเหนือของภาคตั้งแต่แนวภูเขาภูพานไปจนถึงแม่น้ำโขง แม่น้ำ

สกลนคร

๒. เขตภูเขา ทางด้านตะวันตก ตอนใต้ของภาค ภูเขาที่แบ่งระหว่างแอ่งที่ราบโคราชกับแอ่งที่ราบสกลนคร คือ ทิวเขาภูพาน มีลักษณะเด่นอีกอย่างหนึ่ง คือ ชั้นล่างเป็นแหล่งเกลือชั้นบนเป็นดินเค็ม

สภาพพื้นที่ แบ่งออกเป็น ๒ ลักษณะ คือ

๑. **พื้นที่ลุ่ม** เกิดขึ้นบริเวณต่างๆ ดังนี้ เป็นบริเวณที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง (Flood plain) เป็นบริเวณที่ราบลุ่มหลังสันดินริมน้ำ (Back wamp) เป็นบริเวณที่ราบตะกอนน้ำ (Alluvial plain) เป็นบริเวณดินเค็ม

๒. **พื้นที่ดอน** เกิดขึ้นบริเวณต่างๆ ดังนี้ เป็นบริเวณตะพักตะกอนน้ำระดับสูง บริเวณพื้นที่เกือบราบ เกิดจากการสลายตัวผุพังมาจากหินทราย เกิดจากการสลายตัวผุพังมาจากหินทรายแป้งเนื้อปูน เกิดจากการสลายตัวผุพังมาจากหินดินดาน บริเวณเกิดจากเนินเขาหินปูน เกิดจากการสลายตัวผุพังมาจากหินแกรนิต เกิดจากการสลายตัวผุพังมาจากหินบะซอลต์ เป็นต้น

**พื้นที่ลุ่ม** เกิดขึ้นบริเวณต่างๆ ดังนี้

๑. เป็นบริเวณที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง (Flood plain) ส่วนใหญ่เป็นดินสันดินริมน้ำ (Levee)

**ลักษณะดิน**

- ดินทราย ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนปนทรายแป้ง - การระบายน้ำดี
- ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อยู่อาศัยหรือปลูกพืชผัก พืชไร่ - ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง

๒. เป็นบริเวณที่ราบลุ่มหลังสันดินริมน้ำ (Back wamp)

**ลักษณะดิน**

- ดินเหนียวจัด และหน้าแล้งหน้าดินจะแตกลึก - ดินมีรอยโคล มีจุดประ พบศิลาแลงอ่อน
- ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดจัด (pH ๔.๕ - ๖.๐) - ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง

๓. เป็นบริเวณที่ราบตะกอนน้ำ (Alluvial plain) หรือตะพักลำน้ำระดับต่ำ (Low terrace)

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินเหนียว ดินร่วนละเอียด - การระบายน้ำเลว
- ปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงกรดจัด - ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
- เป็นแหล่งปลูกข้าวภาคอีสาน

๔. เป็นบริเวณดินเค็ม เกิดจากการละลายหินเกลือหรือจากระดับน้ำใต้ดินที่มีเกลือละลาย เช่น ชุดดิน

กุลาร้องไห้ ชุดดินอุตร

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินเค็ม มีเกลือโซเดียมสูงส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
- ค่าการนำไฟฟ้าในดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำมากกว่า ๒ เดซิซีเมนส์
- หน้าแล้งอาจพบคราบเกลือผิวดิน โครงสร้างดินไม่ดี

**พื้นที่ดอน** เกิดขึ้นบริเวณต่างๆ ดังนี้

๑. เป็นบริเวณตะพักตะกอนน้ำระดับสูง (High alluvial terrace) เป็นเนินถัดจากแม่น้ำชี แม่น้ำมูล

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินร่วนหยาบสีเทา ดินร่วนปนทราย - การระบายน้ำดี

- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกลาง (pH ๔.๕ - ๗.๐) - ขาดแคลนน้ำบางช่วง
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

**๒. เป็นบริเวณพื้นที่เกือบราบ (Peneplain) สภาพพื้นที่ค่อนข้างเรียบเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคอีสาน**  
**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินทรายหนา/ดินร่วนหยาบ/ดินร่วนละเอียด/ดินตื้นถึงชั้นลูกรัง - การระบายน้ำดี
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกลาง (pH ๔.๕ - ๗.๐) - ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

**๓. เป็นบริเวณเกิดจากการสลายตัวผุพังมาจากหินทราย (Residuum from sandstone)**  
**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินตื้น/ดินร่วนหยาบ เนื้อดินปนทราย - การระบายน้ำดี อาจมีปัญหาขาดน้ำได้ง่าย
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

**๔. เป็นบริเวณเกิดจากการสลายตัวผุพังมาจากหินทรายแป้งเนื้อปูน (Residuum from calcareous siltstone) พบบริเวณอำเภอจัตุรัส จังหวัดชัยภูมิ**

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินเหนียวลิกปานกลางถึงชั้นหินพื้น - การระบายน้ำดี
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นด่างปานกลาง (pH ๖.๐ - ๘.๐) - ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

**๕. เป็นบริเวณเกิดจากการสลายตัวผุพังมาจากหินดินดาน (Residuum from shale) เนื้อดินที่พบดิน**  
**ตื้นมาก ดินลิกปานกลาง ดินลิกมาก**

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินร่วนเหนียว ดินเหนียวปนเศษหิน - การระบายน้ำดี อาจมีปัญหาขาดน้ำได้ง่าย
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง

**๖. เป็นบริเวณเกิดจากเนินเขาหินปูน (Limestone) เกิดจากการสลายของหินปูนร่วมกับหินดินดาน พบ**  
**บริเวณอำเภอปากช่อง ดินมีสีแดง ดินที่เกิดจากการเขาหินปูนเป็นตะกอนเนื้อละเอียด เมื่อย่อยสลายผุพังเป็นดิน**  
**เหนียวสีแดงลิกมากเนื้อดินละเอียดเป็นการสะสมของธาตุเหล็กและอลูมิเนียมสูง**

**ลักษณะดิน**

- กลุ่มดินเหนียว - การระบายน้ำดี ดินร่วนซุย
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH ๔.๕ - ๕.๕) - อุ่มน้ำต่ำ ขาดน้ำง่าย สูญเสียความชื้นได้เร็ว
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ - ธาตุฟอสฟอรัสสูงตรึง
- เน้นการจัดการด้านปุ๋ยและชลประทาน - เหมาะสมปลูกพืชไร่และไม้ผล

**๗. เป็นบริเวณเกิดจากการสลายตัวผุพังมาจากหินแกรนิต (Residuum from granite) พบได้ ๒**  
**ลักษณะเด่น คือ ดินทรายจัด และดินเหนียวพบบริเวณจังหวัดเลย**

**ลักษณะดิน**

- ดินค่อนข้างมีการระบายน้ำดี - ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง
- เนื้อดินปนทรายหยาบ หรือปนกรวด (Quartz)

**๘. เป็นบริเวณเกิดจากการสลายตัวผุพังมาจากหินบะซอลต์ (Residuum from basalt) เกิดจากภูเขา**  
**ไฟ เกิดบริเวณจังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี แบ่งได้ ๒ ลักษณะ คือ**



#### ๘.๑ กลุ่มดินเหนียวสีดำ (Bs) เกิดในพื้นที่ลุ่ม

##### ลักษณะดิน

- ดินสีดำ หน้าแล้งดินจะแตกกลึก
- เนื้อดินเหนียว
- ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

#### ๘.๒ กลุ่มดินเหนียวสีแดงลึกมาก (Ci) เกิดในพื้นที่ดอน ดินชุดโซคซัย

##### ลักษณะดิน

- ดินดินสีแดง
- การระบายน้ำดี
- เนื้อดินร่วนซุยค่อนข้างนึ่มมือ
- ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
- ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรงมาก (pH ๓.๕ - ๔.๐)

สรุป สภาพทรัพยากรดินปัญหาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถจำแนกดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติได้ ๓ ประเภท ดังนี้

๑. ดินดึ้น ประมาณ ๑๔.๗๗ %
๒. ดินทรายจัด ประมาณ ๘.๑๘ %
๓. ดินเค็มบก ประมาณ ๒.๐๗ %









#### ๔. แนะนำการใช้แอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินเกษตรกรรายแปลง (LDD On Farm Land Use Planning) แสดงข้อมูล ดังนี้

๑. สามารถตรวจสอบข้อมูลดิน
๒. ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช
๓. แหล่งน้ำ
๔. การใช้ที่ดิน

การบริหารจัดการข้อมูลรายแปลงได้ด้วยตนเองบนแอปพลิเคชัน ได้แก่ ข้อมูลการวาดแปลง ข้อมูลวางแผนการใช้ที่ดินตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เช่น กำลังการผลิตในชุดแม่แดง (Mt) ของการปลูกข้าวโพดในช่วงฤดูปกติได้รับผลผลิตประมาณ ๖๗๑ - ๘๒๑ กิโลกรัมต่อไร่  $S_0$  ข้อเสนอแนะในการเพิ่มผลผลิตหรือปรับปรุง ( $S_0$  = เหมาะสมดีมาก) วันที่เพาะปลูก วันที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยว ซึ่งเกษตรกรสามารถนำข้อมูลที่ได้อ้างอิงปลูกในพื้นที่จริง

##### ๔.๑ เครื่องมือพื้นฐานบนแอปพลิเคชัน

๑. เครื่องหมายขยายแผนที่ 
๒. เครื่องมือย่อแผนที่ 
๓. เครื่องมือแสดงที่อยู่ปัจจุบันของคุณ 
๔. เครื่องมือสอบถามข้อมูลบนแผนที่ 
๕. เครื่องมือแสดงชั้นข้อมูล 
๖. เครื่องมือระยะทางและพื้นที่ 
๗. เครื่องมือใส่ค่าพิกัด 
๘. เครื่องมือแสดงประเภทแผนที่ฐาน 

## 4.2 การตรวจสอบพื้นที่เพาะปลูก

เลือกเครื่องมือแสดงที่ตั้งปัจจุบันหรือใส่ค่าพิกัดในแอปพลิเคชัน เมื่อไม่ได้อยู่ในพื้นที่แปลง จากนั้น เลือกเมนู ตรวจสอบพื้นที่เพาะปลูก จะปรากฏข้อมูลดิน ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช แหล่งน้ำ การใช้ที่ดิน ถ้ากดเข้าไปแต่ละเมนูจะมีรายละเอียดของข้อมูล

**4.2.1 ข้อมูลดิน** แสดงสมบัติดิน รายละเอียด เช่น ชื่อชุดดิน สภาพพื้นที่ ภูมิสัณฐาน วัตถุต้นกำเนิดดิน การระบายน้ำ การซึมผ่านได้ของน้ำ การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน ลักษณะสมบัติของดิน ข้อจำกัดข้อเสนอแนะและสมบัติบางประการทางเคมีของดิน


### 4.2.2 ข้อมูลความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช


- ข้อมูลแปลงเกษตรกร
- ข้อมูลชุดดิน
- ข้อมูลการใช้ที่ดิน
  - ข้อมูลแปลงที่ดิน สปก
  - ข้อมูลแหล่งน้ำ
  - ข้อมูลแสดงตำแหน่งรับซื้อ

**4.2.3 ข้อมูลแหล่งน้ำ** สามารถตรวจสอบในรัศมี 5 กิโลเมตร

**4.2.4 ข้อมูลการใช้ที่ดิน** สามารถตรวจสอบบริเวณรอบๆ และจุดที่น่าสนใจ วางแผนการเพาะปลูกสามารถเลือกพืช


## ๔.๓ การจัดการแปลงที่ดินด้วยแอปพลิเคชัน เริ่มแรกลงทะเบียนและลงชื่อการใช้งาน ตามขั้นตอน ดังนี้

๑. ไปที่ขีด ๓ ขีด 

๒. ลงทะเบียน 

๓. สมัครสมาชิก

๔. เข้าสู่ระบบ โดยการกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ในกรณีที่มีบัตรดินดี สามารถใช้รหัสบัตรประจำตัวประชาชน เป็นรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ LDD On Farm ได้

กรณีไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ ติดต่อผู้ดูแลระบบ โทร ๐๒ ๙๔๑ ๒๗๗๑ เมื่อเข้าสู่ระบบได้แล้ว ให้กด  อยู่ด้านบนซ้าย ระบบจะแสดงชื่อและนามสกุลบริเวณด้านล่าง ตรงสัญลักษณ์ตามที่ลงทะเบียนไว้ คือ

- ชื่อ - สกุล
- ตรวจสอบพื้นที่เพาะปลูก
- วาดแปลง
- จัดการแปลง
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

**การวาดแปลง** ให้กดรูป  กดเมนูวาดแปลง  → เพิ่มแปลง  → จัดการแปลง ประกอบด้วย ๒ ส่วน คือ รูปแปลง และข้อมูลแปลง เรียง ดังนี้



การจัดการแปลง กตไปที่ผลลัพธ์ตอบแทนจะบอกผลผลิตที่ได้รับข้อมูลดังกล่าว จะสรุปข้อมูลรายได้ ค่าใช้จ่าย รายได้ประมาณการ ต้นทุนในการทำการเกษตร กำไรประมาณการ ราคาผลผลิตและตำแหน่งรับซื้อ หลักจากเสร็จให้กดเครื่องหมาย < ๓ ครั้ง เพื่อกลับหน้าต่าง แปลงที่ ๑ จะสรุปบริหารจัดการแปลงกดปุ่มเหลือง



เพื่อสร้างรายงานการจัดการแปลง

**ประมวลผลเป็นข้อมูลแปลง** มีข้อมูล ดังนี้

- วางแผนการเพาะปลูก จัดการแปลง ➡ แปลงที่ ๑ ➡ เพิ่มรอบ
- ข้อมูลที่ตั้ง
- ข้อมูลดิน
- ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทน

ผู้สรุปทเรียน  
นางมาลี รักชนะ  
เศรษฐกรชำนาญการพิเศษ





# กรมพัฒนาที่ดิน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ให้เพื่อแสดงว่า

**นางมาลี รักชนะ**

ได้ผ่านการพัฒนาทางไกลด้วยระบบการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์  
(LDD e-Training)

หลักสูตร ปฐพีวิทยาพื้นฐาน

รุ่นที่ ๒/๒๕๖๕ : พฤษภาคม ๒๕๖๕ - กันยายน ๒๕๖๕

(นางสาวภัทราภรณ์ โสเจยยะ)  
รองอธิบดีด้านบริหาร