

รายงานสรุปการพัฒนาบุคลากรในสังกัดด้วยวิธีการ Coaching ครั้งที่ ๒ ปี ๒๕๖๗

โดย กุลวดี สุทธาวาส

ผู้เชี่ยวชาญด้านวางระบบการพัฒนาที่ดิน เขต ๑๐

วันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๗

เรื่องที่ ๑ การอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูงในพื้นที่ป่าอนุรักษ์



### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจในหลักการของ  
การอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง  
ที่เหมาะสมในพื้นที่ป่าอนุรักษ์



# พื้นที่ป่าอนุรักษ์ (ข้อมูลปี 2566)



พื้นที่รวมทั้งหมด  
68,682,958 ไร่  
ร้อยละ 22 ของพื้นที่ประเทศไทย  
คือ 'ป่าอนุรักษ์'

โลโก้หรือชื่อของคุณที่นี่

3

## ประเภทป่าอนุรักษ์ไทย



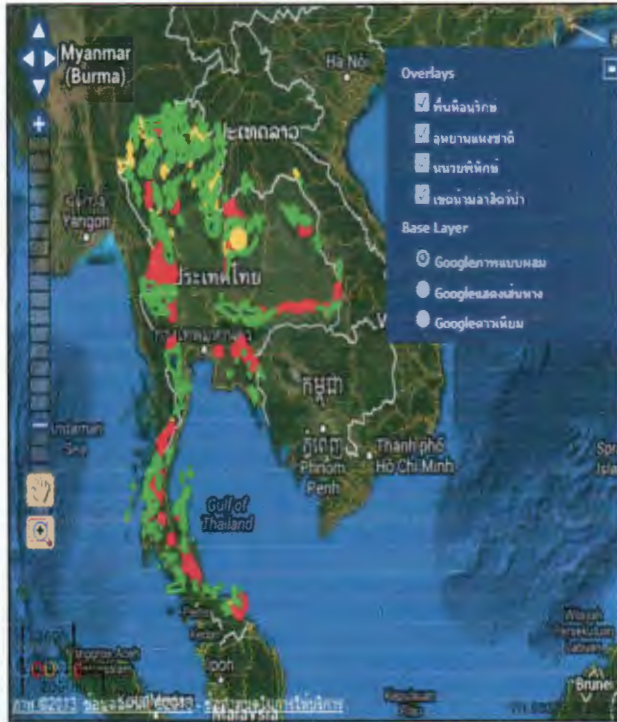
	อุทยานแห่งชาติ	วนอุทยาน	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า	เขตห้ามล่าสัตว์ป่า	สวนพฤกษศาสตร์	สวนรุกขชาติ
<b>ลักษณะ</b>	พื้นที่คุ้มครองสภาพธรรมชาติหรือธรรมชาติที่มีความโดดเด่นหรือวิจิตรพิสดาร	พื้นที่ที่มีความโดดเด่นหรือวิจิตรพิสดาร	พื้นที่ที่อนุรักษ์สัตว์ป่าและพืชพรรณที่หายากหรือมีคุณค่าทางวิทยาศาสตร์	พื้นที่ที่กรมการป่าไม้กำหนดไว้ให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสัตว์ป่าและพืชพรรณที่หายากหรือมีคุณค่าทางวิทยาศาสตร์	สวนที่รวบรวมพันธุ์ไม้หายากและไม้ประดับจากต่างประเทศมาปลูกไว้เพื่อการศึกษา	รวบรวมพันธุ์ไม้หายากที่หายากหรือมีคุณค่าทางวิทยาศาสตร์และปลูกไว้เพื่อการศึกษา
<b>ขนาดพื้นที่</b>	พื้นที่ 10 ตารางกิโลเมตรขึ้นไป	พื้นที่ประมาณ 500-5,000 ไร่	พื้นที่ที่กรมการป่าไม้กำหนดไว้ให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสัตว์ป่าและพืชพรรณที่หายากหรือมีคุณค่าทางวิทยาศาสตร์	พื้นที่ที่กรมการป่าไม้กำหนดไว้ให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสัตว์ป่าและพืชพรรณที่หายากหรือมีคุณค่าทางวิทยาศาสตร์	ไม่กำหนด	พื้นที่ที่กรมการป่าไม้กำหนดไว้ให้เป็นพื้นที่คุ้มครองสัตว์ป่าและพืชพรรณที่หายากหรือมีคุณค่าทางวิทยาศาสตร์
<b>กฎหมาย</b>	พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ	ไม่มีกฎหมายบังคับใช้ชัดเจน แต่ใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป่าไม้	มาตรา 33 พระราชบัญญัติสวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535	มาตรา 42 พระราชบัญญัติสวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535	ไม่มีกฎหมายบังคับใช้ชัดเจน แต่ใช้ใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป่าไม้	ไม่มีกฎหมายบังคับใช้ชัดเจน แต่ใช้ใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป่าไม้

4



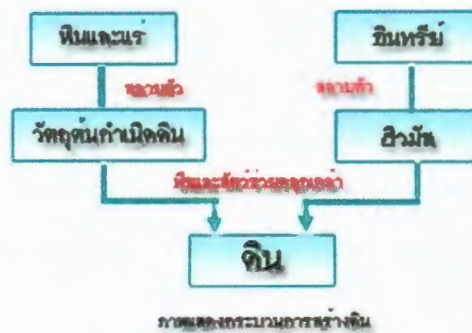
**พื้นที่สูง (highland area)** ตามความหมายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หมายถึง พื้นที่ที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 700 เมตรขึ้นไปและมีความลาดชันเกิน 20 องศา เนื่องจากเป็น สภาพพื้นที่ที่สูงกว่า 700 เมตรจากระดับน้ำทะเลจะเริ่มเป็นจุดเปลี่ยนโค้งหงาย (convex) เป็นโค้ง ค่ำ (concave) ประกอบกับสวนใหญ่มีความลาดชันสูงกว่า 35% แทบทั้งสิ้น มักจะมีหิน โผล่ (rock outcrop) ดินร่วนซุย มีอินทรีย์วัตถุมากและง่ายต่อการพังทลาย (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2524)

**พื้นที่สูงในความหมายของนักการจัดการลุ่มน้ำ** หมายถึง พื้นที่ที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล ประมาณ 800 เมตรขึ้นไป เนื่องจากเป็นรอยต่อของสังคมพืชป่า (ecotone หรือ transition Zone) จะมี การเปลี่ยนแปลงจากป่าผลัดใบไปเป็นป่าไม่ผลัดใบ (ริชา, 2537)



### กระบวนการกำเนิดดิน

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในกระบวนการกำเนิดดินนั้น มีอยู่มากมาย แต่ที่มีความสำคัญต่อลักษณะและสมบัติต่างๆ ของดิน นั้น มีอยู่ 5 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ภูมิอากาศ วัตถุดิบกำเนิดดิน สภาพพื้นที่ สิ่งมีชีวิต และเวลา



## ปัจจัยที่ควบคุมชนิดของป่า

ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะปริมาณและการแพร่กระจายของฝน ชนิดของดิน และความสูงจากระดับน้ำทะเล ฯลฯ ปัจจัยเหล่านี้ทำให้เกิดชนิดของป่าที่แตกต่างกัน

ป่าไม้ในประเทศไทย แบ่งได้ 2 ประเภท (อุทิศ, 2541) คือ

1. ป่าดงดิบหรือป่าไม่ผลัดใบ (Evergreen forest)
  - ได้แก่ป่าดงดิบชื้น (Tropical rain forest)
  - ป่าดงดิบแล้ง (Dry evergreen forest)
  - ป่าดงดิบเขา (Hill evergreen forest)
  - ป่าสนเขา (Coniferous forest)
  - ป่าโกงกาง (Mangrove forest)
  - ป่าพรุน้ำจืด (Swamp forest) ป่าชายหาด (Beach forest)
2. ป่าผลัดใบ (Deciduous forest) ได้แก่
  - ป่าเบญจพรรณ (Mixed deciduous forest)
  - ป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest)
  - ป่าทุ่ง (Savanna)
  - ทุ่งหญ้าเขตร้อน (Tropical grassland)

พืชพรรณธรรมชาติเหล่านี้ เป็นปัจจัยวินิจฉัย ถึงลักษณะของดินหรือชนิดของ

ดินที่พบซึ่งมีตั้งแต่ดินที่มีพัฒนาการน้อยไปจนถึงพัฒนาการสูง และมีลักษณะ

เด่นแตกต่างกันออกไป

## กลุ่มชุดดินที่ 62 พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC : slope complex)

### ลักษณะเด่น

พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่บริเวณนี้ยังไม่มีการศึกษาสำรวจและจำแนกดิน เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ซึ่งถือว่ายากต่อการจัดการดูแลรักษาสำหรับการเกษตร

### สมบัติของดิน

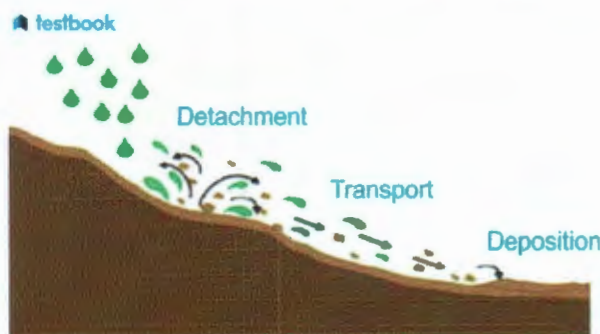
- กลุ่มดินนี้ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขาและเทือกเขาซึ่งมีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ลักษณะและสมบัติของดินที่พบไม่แน่นอน มีทั้งดินลึกและดินตื้น ลักษณะของเนื้อดินและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของหินต้นกำเนิดในบริเวณนั้น มักมีเศษหิน ก้อนหินหรือหินโผล่กระจายอยู่ทั่วไป ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ประเภทต่างๆ เช่น ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรังหรือป่าดงดิบชื้น หลายแห่งมีการทำไร่เลื่อนลอยโดยปราศจากมาตรการในการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน จนบางแห่งเหลือแต่หินโผล่

โลโก้หรือชื่อของคุณที่นี่

11

## การชะล้างพังทลายของดิน

เป็นกระบวนการที่เกิดจากการที่มีแรง ซึ่งอาจเกิดจากน้ำ ลม หรือแรงโน้มถ่วงของโลก มากจะทำให้วัตถุธาตุหรือสารแตกแยกออกจากกัน แล้วเคลื่อนย้ายอนุภาคของดินหรือสารหรือวัตถุธาตุดังกล่าวไปตกตะกอนที่บริเวณอื่นแห่งหนึ่ง



Process of Soil Erosion

โลโก้หรือชื่อของคุณที่นี่

12

## ปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อการชะล้างพังทลายของดิน

### อิทธิพลของลมฟ้า

#### อากาศ

- อิทธิพลของฝน
- อิทธิพลของการเปลี่ยน

#### อุณหภูมิ

### อิทธิพลของสภาพภูมิ

#### ประเทศ

- ความลาดเทของพื้นที่
- ความยาวของแนวความลาดเท
- รูปร่างของความลาดเท

### ปัจจัยเกี่ยวกับดิน

- ความคงทนต่อการถูกกัดเซาะและเคลื่อนย้าย
- อัตราการซึมน้ำของดิน
- ความลึกของดินชั้นบน

โลโก้หรือชื่อของคุณที่นี่

13

## การชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย จะมี 4 ลักษณะ ดังนี้

1. การชะล้างพังทลายที่พื้นผิวดิน (Sheet erosion) เกิดบนพื้นที่ลาดเทเล็กน้อยและ มีความลาดเทของพื้นที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ



2. การชะล้างพังทลายแบบริ้ว (Rill erosion) เป็นการพังทลายของดินที่เกิดเป็นร่องริ้วเล็กๆ กระจายไปทั่วพื้นที่ ความลึกไม่เกิน 8 เซนติเมตร ทำให้ผิวดินขรุขระ แต่เมื่อมีการไถพรวนร่องริ้วบริเวณนี้ก็จะ หายไป มักเกิดในพื้นที่ที่มีความลาดเทน้อยความลาดเทไม่สม่ำเสมอจนตลอดและตามร่องที่ปลูกพืชตามแนวลาดเท



14

**การชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย จะมี 4 ลักษณะ ดังนี้**

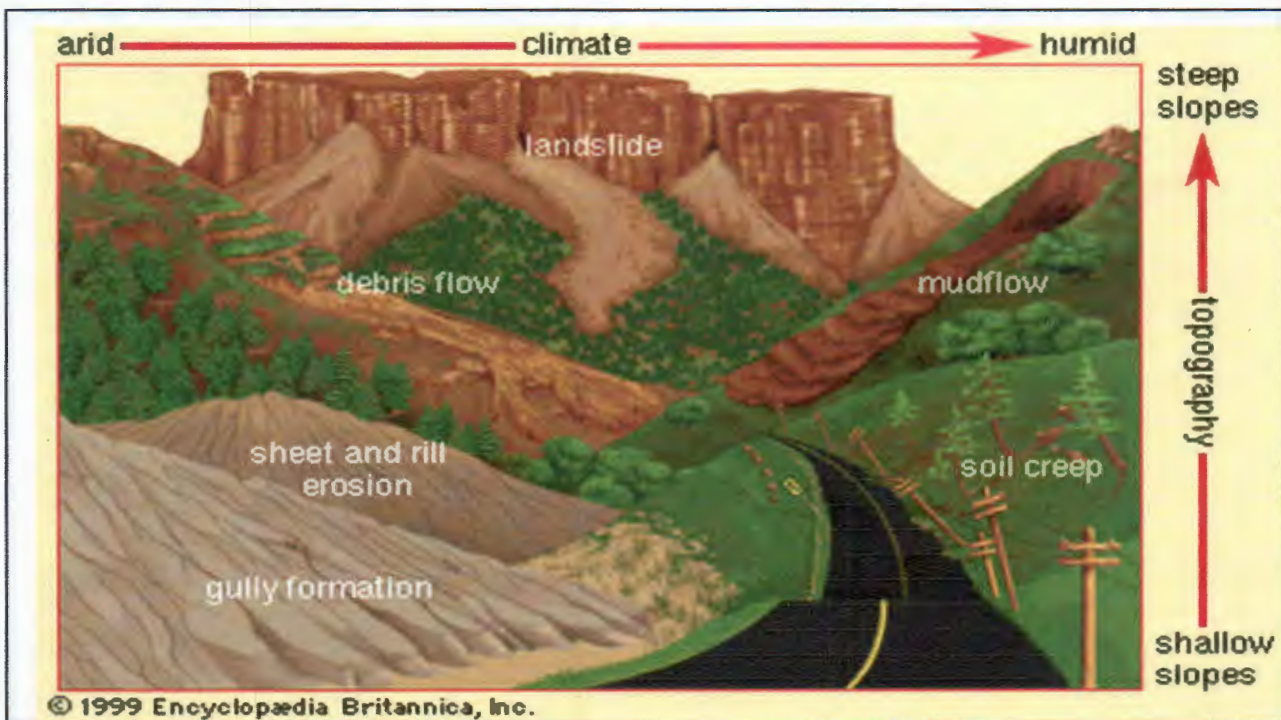
**3. การชะล้างพังทลายแบบเป็นแนวร่องขนาดใหญ่ (Gully erosion)** เกิดในพื้นที่ที่มีความลาด ไหล่มากและมีระยะของความลาดเหยี่ยว ในพื้นที่ที่เป็นดินทราย จะเกิดการชะล้างพังทลายในลักษณะนี้ได้เร็วมากเมื่อ เกิดฝนตกหนัก



**4. การชะล้างพังทลายของดินริมฝั่งแม่น้ำ (Stream erosion)** เกิดจากการกัดเซาะของน้ำใน แม่น้ำลำธารหรือแหล่งน้ำต่างๆ ทำให้ดินริมฝั่งแม่น้ำพังทลายและถูกพัดพาไป



15





## ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

- “การผสมผสานวิธีการป้องกันการชะล้างพังทลาย ของดิน รวมทั้งวิธีการเก็บกักน้ำและความชุ่มชื้นไว้ในพื้นที่ เพื่อให้การใช้ประโยชน์ที่ดินเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และยั่งยืน”

- ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่กรมพัฒนาที่ดินได้พัฒนาและใช้ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน จำแนกไว้ เป็น 3 ระบบ คือ

**1. ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง** คือ พื้นที่ที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 500 เมตร ขึ้นไป หรือมีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 15 ส่วนมากเป็นพื้นที่ต้นน้ำ เป็นที่ป่า หรือพื้นที่ที่กรมพัฒนาที่ดิน จำแนกเป็น SLOPE COMPLEX

**2. ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำบนที่ดอน** คือพื้นที่ลาดเชิงเขา มีระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตร จากระดับน้ำทะเล หรือมีความลาดตั้งแต่ร้อยละ 3-15 ส่วนมากใช้ประโยชน์เพื่อการปลูกพืชไร่ ไม้ผล และพืชน้ำมัน

**3. ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำบนที่ลุ่ม** คือ พื้นที่ที่ต่ำกว่าและต่อเนื่องจากที่ลาดเชิงเขา มีความลาดชันไม่เกินร้อยละ 3 มีน้ำท่วมขังเป็นครั้งคราว ส่วนมากใช้ทำนา ปลูกผัก หรือไร่นาสวนผสม พื้นที่ราบจะมีปัญหาการระบายน้ำซึ่งไหลมาจากที่ดอนที่สมารถรวมในที่ราบ รวมทั้งน้ำฝนและน้ำใต้ดินที่ตกหรือปรากฏ ในพื้นที่นั้นๆ

โลโก้หรือชื่อของคุณที่นี่

17

## มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง มี 2 มาตรการดังนี้

### 1. วิธีพืช ใต้ถัก

- การปลูกพืชคลุมดิน



- การปลูกพืชสลับเป็นแถบ / การปลูกพืชตามแนวระดับ / ปลูกหญ้าแฝก



โลโก้หรือชื่อของคุณที่นี่

18

## 1. วิธีพืช ใต้แก่

### - การปลูกพืชปุ๋ยสด



### - การใช้วัสดุคลุมดิน



โลโก้หรือชื่อของคุณที่นี่

19

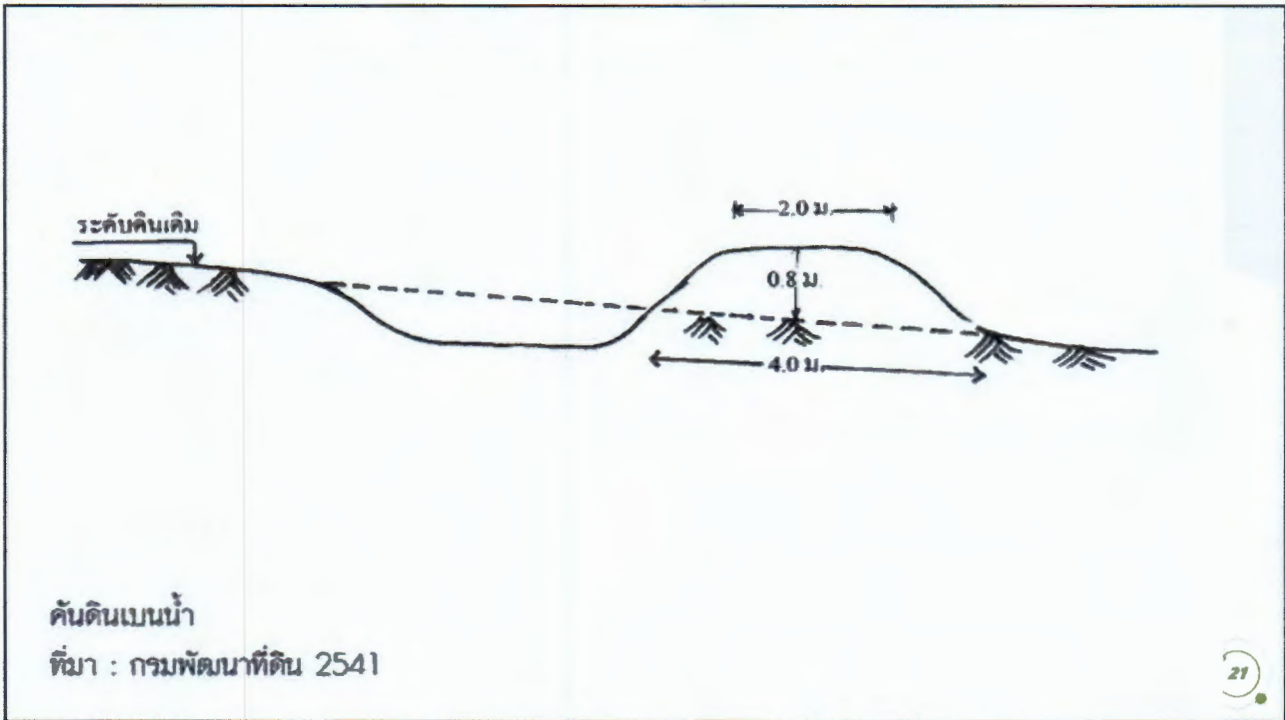
## 2. วิธีกล ใต้แก่

### 2.1 คั่นดินเบนน้ำ(Diversion)

เป็นมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ที่ก่อสร้างขึ้น เพื่อต้องการป้องกันปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินที่เกิดจากฝนตกในช่วงฤดูฝน และเป็นน้ำไหลบ่าหน้าดินนอกพื้นที่พัฒนาไม่ให้น้ำไหลเข้าในพื้นที่ที่มากัดเซาะผิวดิน และมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ก่อสร้างขึ้นให้ชะรูดเสียหายได้และระบายออกไปยังทางระบายน้ำหรือลำห้วย โดยปลอดภัยที่สุด ดังนั้นคั่นดินเบนน้ำจึงเป็นมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีความสำคัญและจำเป็นที่จะต้องดำเนินการก่อสร้างในทุกสภาพพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำไหลบ่าหน้าดินไหลเข้ามาสร้างความเสียหายให้กับพื้นที่ที่ดำเนินการพัฒนาได้

โลโก้หรือชื่อของคุณที่นี่

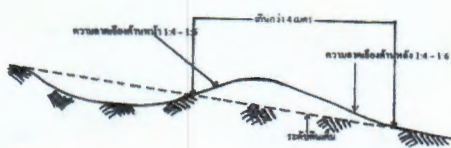
20



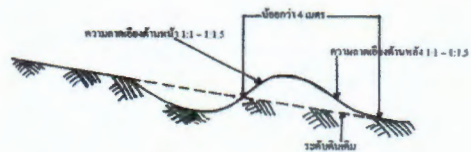
## 2.1 คันดินกั้นน้ำ

คันดินกั้นน้ำเป็นมาตรการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในพื้นที่ที่มีความลาดชันไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ซึ่งมีความลาดชันมาก เนื่องจากคันดินจะไม่สามารถทรงตัวอยู่ได้

- คันดินฐานกว้าง



- คันดินฐานแคบ



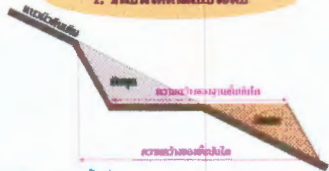
## คันดินกั้นน้ำสามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ 2 ประเภท คือ

- คันดินกั้นน้ำแบบระดับ คันดินแต่ละแนวจะมีระดับเสมอกันทั้งหมด เพื่อให้น้ำไหลไปสามารถขังอยู่หน้าคันดินได้ มักจะกำหนดให้ ไซ้คันดินประเภทนี้ในพื้นที่ซึ่งปริมาณน้ำฝนน้อย เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับพื้นที่
- คันดินกั้นน้ำแบบลดระดับ คันดินแต่ละแนวจะมีการลดระดับเพื่อระบายน้ำไหลไปออกจากพื้นที่ ซึ่งสามารถที่จะนำน้ำจำนวนนี้ทิ้งออกไปจากพื้นที่หรือไปเก็บไว้ในแหล่งน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

## 2.2 ชั้นบันไดดิน

### ชั้นบันไดดิน มี 3 รูปแบบ

#### 1. ชั้นบันไดดินแบบระดับ



- เหมาะกับพื้นที่ฝนตกปานกลาง
- ดินลึกไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร และมีอัตราการขังน้ำเร็ว
- คันดินกว้างประมาณ 4 เมตร

#### 2. ชั้นบันไดดินแบบเอียงเข้า



- เหมาะกับพื้นที่ฝนตกชุกมากกว่า 650 มิลลิเมตรต่อปี เพื่อให้น้ำรวมตัวที่หน้าคันดินในช่องชั้นบันไดและระบายออกไปสู่ทางระบาย
- ดินลึก 0.5-1.0 เมตร และมีอัตราการขังน้ำปานกลางถึงต่ำ
- คันดินกว้างประมาณ 2-4 เมตร

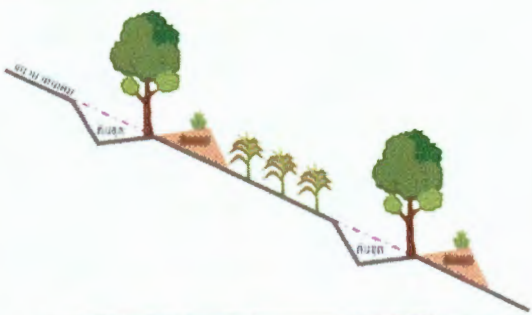
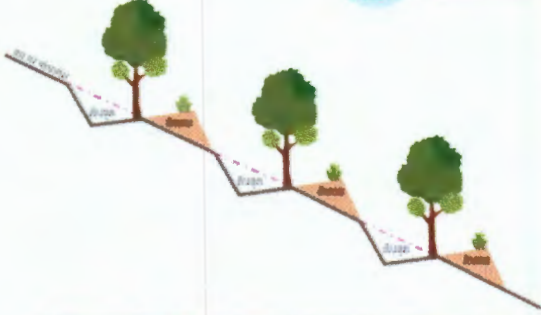
#### 3. ชั้นบันไดดินแบบเอียงออก



- เหมาะกับพื้นที่ฝนตกชุกน้อยกว่า 650 มิลลิเมตรต่อปี เพื่อให้บางส่วนเกินค่อย ๆ ระบายออกจากพื้นที่
- ดินลึก 1.0-1.5 เมตร และมีอัตราการขังน้ำปานกลางถึงต่ำ
- คันดินกว้างประมาณ 2-4 เมตร



**ลักษณะความต่อเนื่องของชั้นบันไดดิน**



**1. ชั้นบันไดดินแบบต่อเนื่อง**

- เป็นการทำชั้นบันไดดินแบบต่อเนื่อง โดยไม่เว้นระยะห่างของพื้นที่ระหว่างชั้นบันได
- ความกว้างของชั้นบันไดดินทั่วไปจะกว้างประมาณ 1.8-2.0 เมตร แต่บางแห่งอาจกว้าง 3 เมตร
- บริเวณพื้นที่ที่ทำการ รุด-ฉม สามารถปลูกไม้ผลได้

**2. ชั้นบันไดดินแบบไม่ต่อเนื่อง**

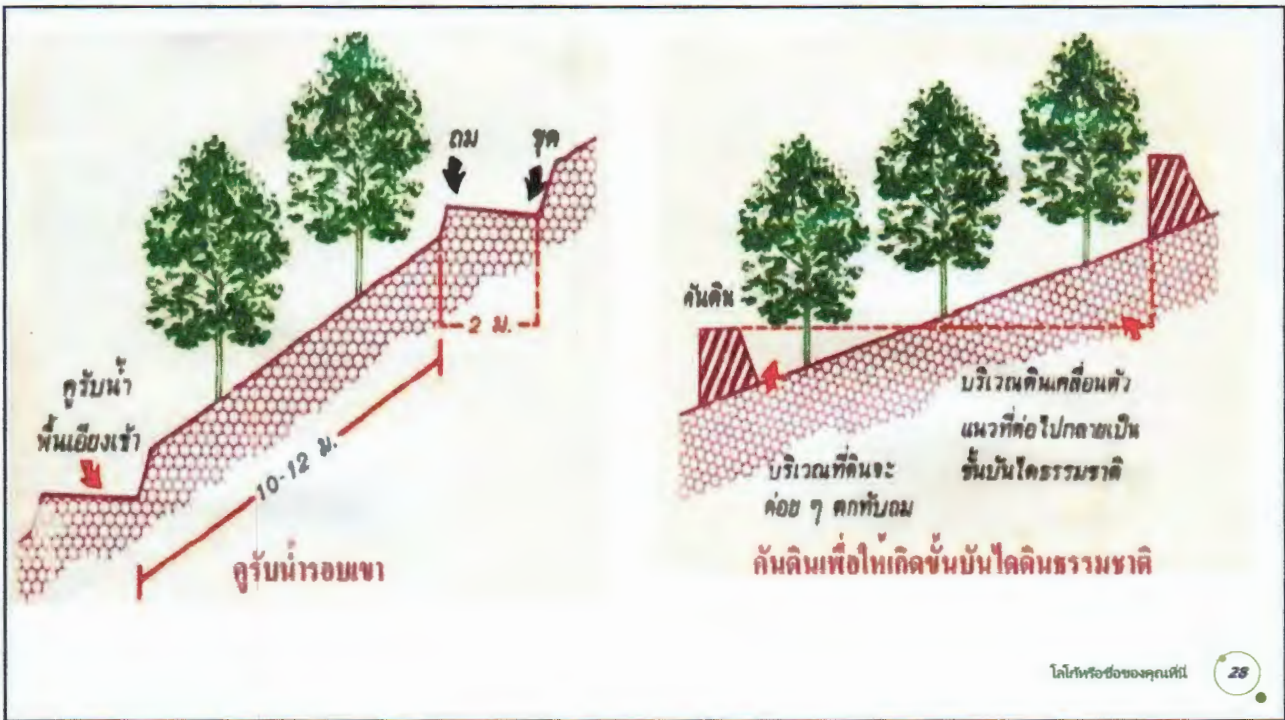
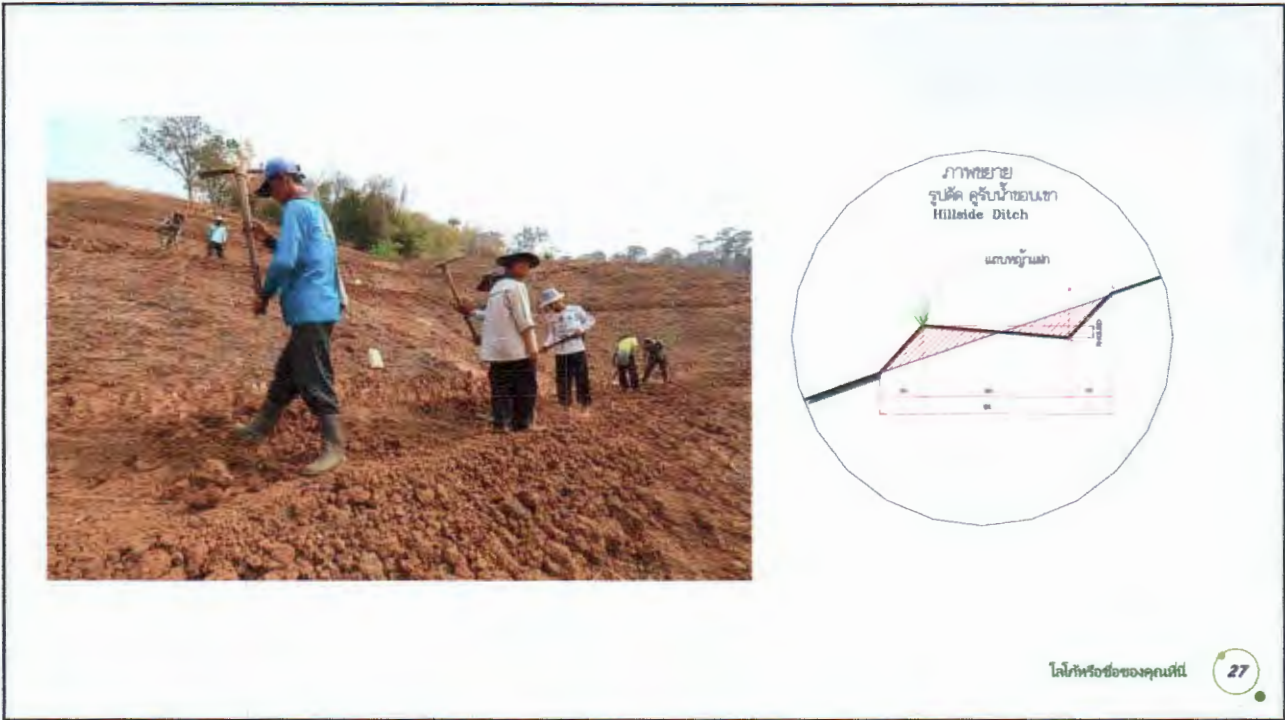
- เป็นการทำชั้นบันไดดิน 1 ชั้น เว้นระยะห่างของพื้นที่ระหว่างชั้นบันได 4 6 8 หรือ 10 เมตร ขึ้นอยู่กับความลาดชันของพื้นที่จากนั้น จึงทำชั้นบันไดขั้นต่อไป ทำลักษณะเช่นนี้สลับกันไป
- ความกว้างของชั้นบันไดดินทั่วไปจะกว้างประมาณ 1.8-2.0 เมตร แต่บางแห่งอาจกว้าง 3 เมตร
- บริเวณพื้นที่ที่ทำการ รุด-ฉม สามารถปลูกไม้ผลได้

**2.3 คูรับน้ำขอบเขา(Hill side ditch)**

เป็นมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อต้องการตัดความยาวของความลาดชันในสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ให้มีช่วงสั้นๆ เพื่อลดความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินจากปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินเป็นมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และใช้พื้นที่ระหว่าง คูรับน้ำขอบเขาเป็นพื้นที่เพาะปลูกพืช

หลักการของคูรับน้ำขอบเขาเป็นเช่นเดียวกับคันดินแบบลดระดับ หากแต่มีรูปตัดที่ถูกออกแบบมาให้ทรงตัวคงรูปร่างอยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่าคันดิน ถ้าหากทำการก่อสร้างในพื้นที่ที่มีความลาดชันน้อยคูรับน้ำขอบเขาจะไม่มีประสิทธิภาพทั้งในแง่ของการกักเก็บน้ำและการระบายน้ำ เนื่องจากมีรูปทรงที่แบนราบเกินไป โดยทั่วไปแล้วมักจะใช้คูรับน้ำขอบเขาเป็นมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ที่มีความลาดชันระหว่าง 12 - 35%หรือมากกว่า

การทำคูรับน้ำขอบเขา เป็นการทำคูรับน้ำตามแนวระดับ ขวางความลาดเทเว้นช่วงเป็นระยะๆ ประมาณ 10-12 เมตร และมีความกว้างคูน้ำแบบผนังด้านนอกเอียงเข้า 2 เมตร ใช้สำหรับปลูกพืชไร่นาในสภาพพื้นที่ที่มีความลาดเทไม่เกิน 35% หากใช้ปลูกกาแฟหรือไม้ผลใช้ได้ในพื้นที่ลาดเทสูงถึง 50%





โลกเพื่อชื่อของคุณพีอี

29

## 2.4 ชั้นบันไดไม้ผลแบบระดับ (Orchard hillside terrace)

เป็นมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ก่อสร้างเป็นขั้นที่ราบแคบๆชนิดลาดเทกลับเข้าด้านในไม่ต่อเนื่องกัน และยาวไปตามแนวระดับของพื้นที่ มีความกว้างของพื้นที่ราบ 1.75 เมตร แนวที่ขุดจะไม่มีการลดระดับเพื่อเก็บกักตะกอนดินทั้งหมดไม่ให้ถูกพัดพาออกจากพื้นที่และขอบนอกของชั้นบันไดทำเป็นคันกั้นน้ำ สูง 25 เซนติเมตร กว้าง 30 เซนติเมตร บดอัดให้แน่น และทุกระยะ 6 ถึง 8 เมตรทำ คันกั้นน้ำยาว ประมาณ 1 เมตร ยื่นเข้าไปในพื้นที่คูรับน้ำ เพื่อเฉลี่ยน้ำในคูรับน้ำให้มีปริมาณที่เท่ากัน เพื่อตัดความยาวของความลาดชัน และบริเวณที่ราบของคูรับน้ำ ขุดหลุมสำหรับปลูกไม้ผลมีระยะห่างของหลุม 6 ถึง 8 เมตร มีความเหมาะสมที่จะดำเนินการก่อสร้างในสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

โลกเพื่อชื่อของคุณพีอี

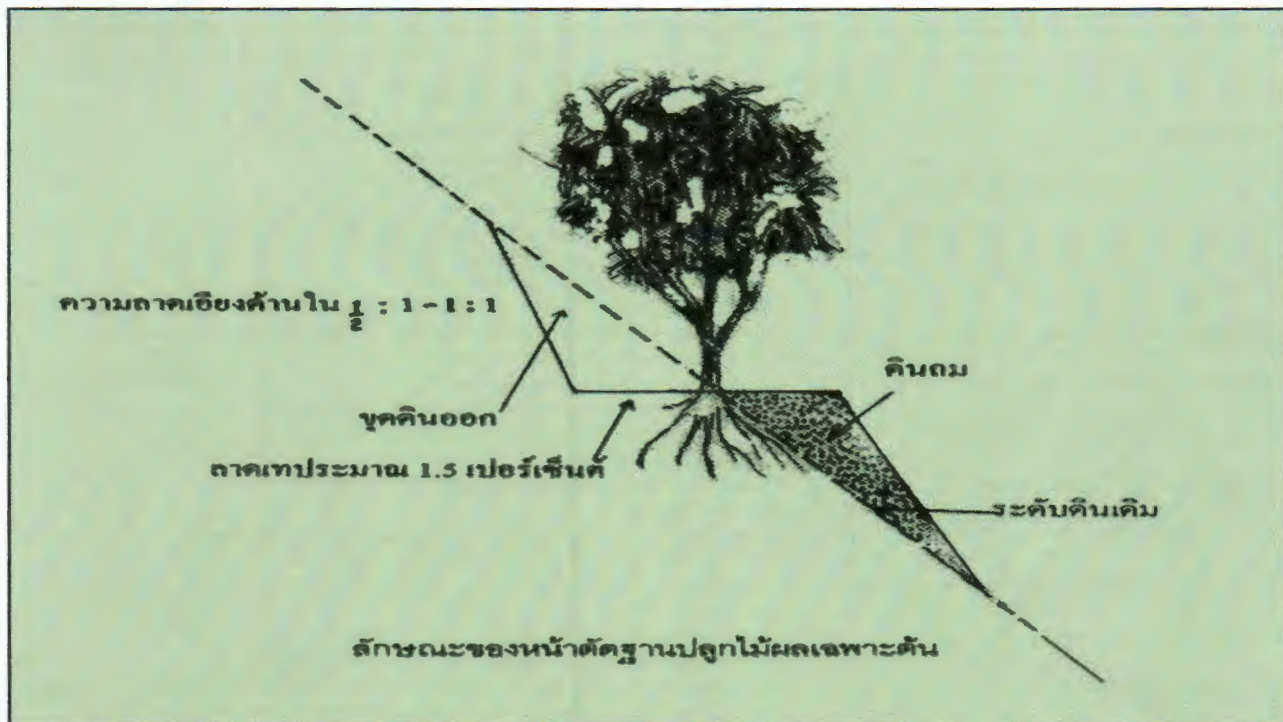
30



## 2.5 หลุมปลูกไม้ผลสลบ

ใช้วิธีการเช่นเดียวกับขั้นบันไดดินปลูกไม้ผล แต่ตัวขั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง เนื่องจากมีปัญหา แรงงานหรือมีหินโผล่ขวางกัน โดยขุดบันไดดินช่วงสั้นๆ เฉพาะที่จะขุด หลุมปลูกในแต่ละแถวสลบกันในลักษณะรูปสามเหลี่ยม เพื่อเก็บกักน้ำและชะลอความเร็วของน้ำไหลป่า บางส่วน ให้มีความยาวของขั้นบันไดดินประมาณ 2 เมตร และ กว้างประมาณ 1.8-2.0 เมตรแล้วจึงขุดหลุมปลูกไม้ผลบนขั้นบันไดดิน นอกจากนั้น ทุกๆ 3-4 แถวขั้นบันไดควรมีคูระบายน้ำตามแนวระดับ





2.6 ฝ่ายชะลอความเร็วของน้ำ



2.7 ปอดักตะกอน

