

เกษตรบนที่ลาดชัน ทำอย่างไรให้ยั่งยืน

คู่มือ...การทำแปลงเกษตร
บนที่ลาดชันเชิงอนุรักษ์แบบบูรณาการ



โครงการจัดการความรู้เพื่อการใช้ประโยชน์เชิงนโยบายสาธารณะ
สนับสนุนโดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

คำนำ

คู่มือการทำแปลงเกษตรบนที่ลาดชันเชิงอนุรักษ์แบบบูรณาการฉบับนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่วิธีการปรับปรุงแก้ไขพื้นที่เกษตรบนที่ลาดชันแก่เกษตรกรในพื้นที่สูง รวมถึงเป็นคู่มือสำหรับเจ้าหน้าที่ในท้องถิ่นที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่เกษตรบนที่สูงเพื่อส่งเสริมให้มีการเกษตรบนที่ลาดชันอย่างเหมาะสมยั่งยืน

คู่มือฉบับนี้เป็นองค์ความรู้ที่ได้จากการทำวิจัยเปรียบเทียบการปฏิบัติงานในพื้นที่เกษตรบนที่ลาดชันหลากหลายวิธีของ ศ.ดร.มัตติกา พนมธรรนิจกุล และคณะ มา นับสิบปี และได้ข้อสรุปว่าวิธีการทำร่องปลูกตามแนวระดับขวางทางลาดจะสามารถเก็บกักน้ำไว้ในดินได้มากที่สุดและลดการชะล้างพังทลายของดินได้เกือบร้อยละเปอร์เซ็นต์ เมื่อทำร่วมกับการคลุมดินด้วยเศษวัสดุพืช และการปลูกพืชหลากหลายเหลือมฤดูในร่องปลูก รวมถึงมีแถบไม้ผลเป็นระยะแทรกระหว่างแนวร่องปลูก ทำให้เกิดระบบการเกษตรบนที่ลาดชันที่ยั่งยืน เพิ่มความหลากหลายทางด้านอาหารบนที่สูงเพิ่มรายได้จากผลผลิตในพื้นที่เกือบตลอดปี

อย่างไรก็ตามการปฏิบัติการใช้ที่ดินเพื่อเพาะปลูกพืชบนที่ลาดชันต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของชนิดดินด้วย และพืชที่ใช้ปลูกควรเป็นไปตามความเหมาะสมของสภาพดิน น้ำ อากาศ รวมถึงความต้องการของตลาดและความต้องการของคนในท้องถิ่นด้วย

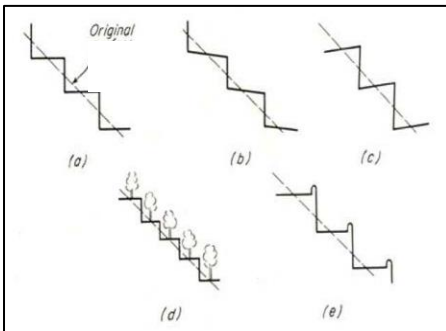
ทั้งนี้การทำแปลงเกษตรแบบอนุรักษ์จะให้ผลยั่งยืนในระยะยาวมากกว่าจะเลี้ยงผลสำเร็จในระยะสั้น

สอบถามข้อมูล: ดร.กนิษฐา เอื้องสวัสดิ์ คณะเกษตรศาสตร์ โทร. 0826981784
ดร.สุวิมล วิชารักษ์ ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีพลังงานฯ 0614596641
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

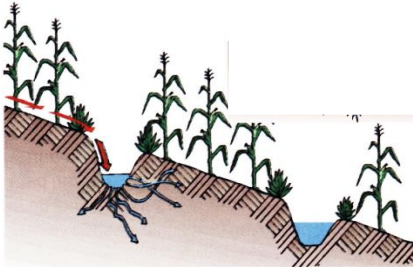
วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่ลาดชัน

ปัญหาการทำการเกษตรบนที่ลาดชันที่พบมาก ได้แก่ ดินไม่สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ หน้าดินถูกชะล้างพังทลายทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ และการสูญเสียปุ๋ยไปกับน้ำไหลบ่าหน้าดิน โดยต้นเหตุของปัญหาคือ แรงกระทบของเม็ดฝนบนดินและความสามารถในการกักเก็บน้ำของดินลดลง ทำให้เกิดน้ำไหลบ่าหน้าดิน ขณะที่ดินขาดสิ่งปกคลุม

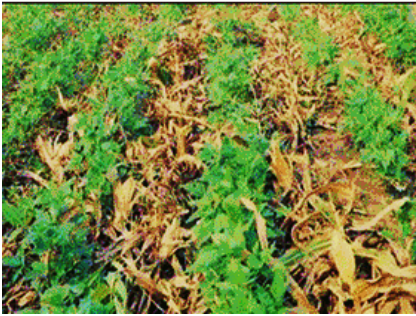
การลดปัญหาการพังทลายและการเสื่อมโทรมของดินสามารถทำได้จากการลดการไหลบ่าของน้ำและการเพิ่มสิ่งปกคลุมดิน โดยวิธีการปรับพื้นที่หรือวิธีกล เช่น การทำขั้นบันได การทำคูรับน้ำขอบเขา การทำคันดินตามแนวระดับ การทำร่องตามแนวระดับ และวิธีปลูกพืชเป็นแนวขวางทางลาดเท หรือ การปลูกคลุมดิน รวมถึงลดการไถพรวนดิน ดังแสดงวิธีอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่าง ๆ ในรูปที่ 1-4 หรือใช้วิธีการหลาย ๆ อย่างร่วมกัน



รูปที่ 1 วิธีกล: การทำขั้นบันไดแบบต่าง ๆ และแปลงปลูกพืชแบบขั้นบันได



รูปที่ 2 วิธีการ: การทำคูรับน้ำตามแนวระดับ



รูปที่ 3 วิธีพืช: ปลูกพืชเหลื่อมฤดูแล้วใช้เศษพืชคลุมดิน (ซำ) และปลูกพืช
ตระกูลถั่วคลุมดิน (ขนา)



รูปที่ 4 วิธีพืช: ปลูกพืชขวางทางลาดเท หญ้าแฝก (ซำ) ผัก (ขนา)

การปลูกพืชเชิงอนุรักษ์แบบบูรณาการ

การปลูกพืชเชิงอนุรักษ์แบบบูรณาการ คือการผสมผสานวิธีการต่าง ๆ ทั้งวิธีกลหรือการปรับพื้นที่ และวิธีใช้พืชเพื่อลดการสูญเสียดินและน้ำให้ได้มากที่สุด ขณะเดียวกันมีการฟื้นฟูบำรุงดิน และปลูกพืชแบบผสมผสาน มีระบบพืชเหลื่อมฤดูทำให้มีผลผลิตพืชอาหารหลากหลายในรอบปีเพิ่มรายได้ลดรายจ่าย ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเป็นการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ (มัตติกา และ คณะ)



รูปที่ 5 ตัวอย่างแปลงเกษตรบนที่ลาดชันเชิงอนุรักษ์แบบบูรณาการ มีการปลูกพืชสวนพืชไร่ในร่องบนชั้นบันไดสลับกับแถบปลูกไม้ผล

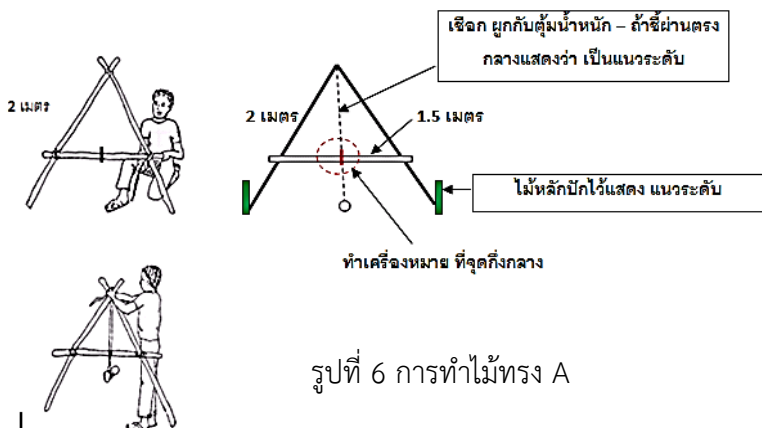
ขั้นตอนการทำแปลงเกษตรเชิงอนุรักษ์แบบบูรณาการ

จะมีความแตกต่างจากการทำขั้นบันไดทั่วไปเล็กน้อย ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 เตรียมพื้นที่ที่จะทำแปลงด้วยการกำจัดวัชพืชที่รกรกคลุมดินออก

1.2 เตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ไม้ทรง A (ดังรูปที่ 6) ไม้หลัก จอบ เป็นต้น



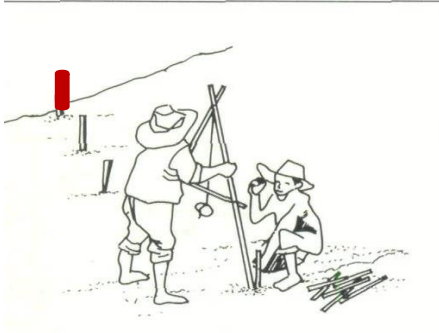
1.3 เตรียมปักไม้หลักหัวแนวระดับหรือขั้นบันได ไปตามความลาดเทพื้นที่ รูปที่ 7 ให้ระยะห่างแต่ละหลุมประมาณ 50-70 เซนติเมตร (1สอก - สอกครึ่ง) หรือตามความเหมาะสม และให้เว้นระยะแถบปลูกไม้ผลประมาณ 3-6 เมตร เป็นระยะระหว่างแนวขั้นบันไดหรือตามความเหมาะสม



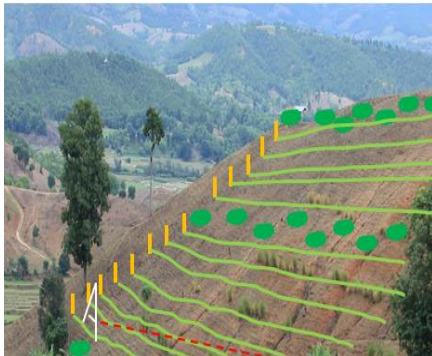
รูปที่ 7 การปักหลักแนวชั้นบันไดให้ห่างกัน 50-70 ซม หรือตามเหมาะสม

2. ขั้นตอนการทำแนวระดับ

จากหลักไม้ที่ปักไว้ในข้อ 1 วางขาข้างหนึ่งของไม้ทรง A ไว้แล้วขยับอีกขาหนึ่งไปตามพื้นดินเพื่อให้ได้จุดที่มีระดับเดียวกัน โดยดูจากเชือกมัดตุ้มน้ำหนักที่อยู่ตรงซีกกลางของไม้แนวขวาง แล้วทำเครื่องหมายไว้ด้วยหลักไม้หรือรอยจอบหรือรอยปูนไว้ จากนั้นหมุนขาไม้ทรง A จากจุดแรกมาอีกข้างหนึ่งเพื่อหาแนวระดับจุดต่อไปทำเครื่องหมายไว้ และทำต่อไปเรื่อย ๆ ดังรูปที่ 8 เมื่อทำทุกแถว และทำการต่อเชื่อมจุดแต่ละแถวด้วยเชือก จะได้เส้นแนวระดับขวางทางลาดเทสำหรับทำชั้นบันไดหรือชุดร่อง ดังรูปที่ 9



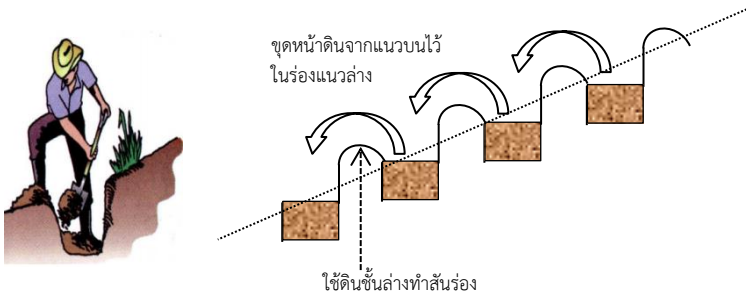
รูปที่ 8 การทำแนวระดับขวางทางลาดเทโดยการปักหลัก และรอยจบ



รูปที่ 9 การทำแนวระดับขวางทางลาดเท ก่อนปรับเป็นขั้นร่องปลูก

3. ขั้นตอนการทำร่องปลูกตามแนวระดับ

ขั้นตอนนี้จะทำจากแนวด้านล่างสุดก่อนแล้วค่อยขยับทำชั้นสูงขึ้นไป วิธีที่การคล้ายทำขั้นบันไดแต่เพิ่มการขุดให้มีร่องเพื่อเก็บน้ำดินที่เป็นดินดีอุดมสมบูรณ์ไว้ปลูกพืชและเก็บกักน้ำฝนให้ซึมลงดินมากที่สุด ทำให้ลดการไหลบ่าของฝนและตะกอนดินดังรูปที่ 10 มีขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 10 การขุดร่องและทำสันร่องตามแนวระดับ

- 3.1 เริ่มจากแนวล่างสุดขุดดินตามเส้นแนวระดับของแฉวล่างสุด ลักษณะคล้ายทำขั้นบันไดแต่เพิ่มการขุดลึกลงไปเป็นร่องลึกประมาณ 30 ซม. โดยเว้นส่วนล่างทำเป็นสันร่องกว้างประมาณ 1 คืบ แล้วเอาดินชั้นล่างออกวางบนสันร่องทำจนสุดแนวที่ 1
- 3.2 ขุดร่องแนวตามเส้นแนวถัดขึ้นไป ขุดเหมือนแนวแรกแต่ให้เก็บหน้าดินที่ขุดจากแนวที่ 2 ไปใส่ไว้ในร่องแนวแรกที่ทำไว้ และดินล่างวางบนสันร่อง ดังรูปที่ 10
- 3.3 แล้วทำเหมือนกันในแนวต่อ ๆ ไปจนสุดแนวร่องที่ทำแนวหลักไว้ จะได้แนวร่องปลูกพืชตามแนวระดับขวางทางลาดเท ดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 ร่องและสันร่องปลูกที่ทำเสร็จแล้ว

****หมายเหตุ..หลังทำร่องควรตรวจเช็คระดับในแนวร่องปลูกอีกครั้งเพื่อ
ป้องกันน้ำขังและการพังของสันร่อง**

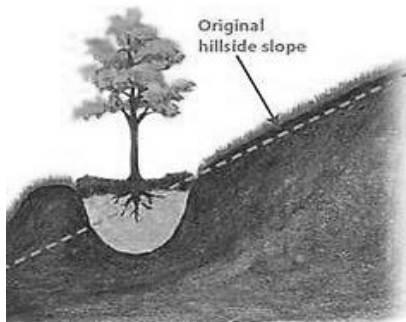
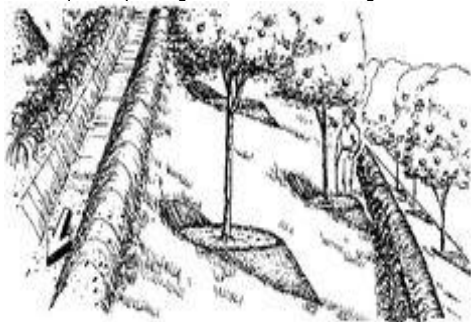
ร่องปลูกเปรียบเสมือนแปลงปลูกพืช ก่อนปลูกสามารถปรับปรุงดินด้วยการเพิ่มปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือ ใช้ปุ๋นเพื่อปรับสภาพดินได้ในกรณีที่ดินเป็นกรด นอกจากนี้ร่องนี้จะทำหน้าที่กักเก็บน้ำฝนให้ซึมลงสู่ดินด้านล่าง และป้องกันการสูญเสียน้ำและปุ๋ยไหลไปกับน้ำหน้าดินแต่จะซึมลงสู่ระบบรากมากขึ้น

ในร่องจะใช้ปลูกพืชอายุสั้น พวกข้าวไร่ ข้าวโพด พืชผักต่าง ๆ โดยแนะนำให้ปลูกพืชแบบเหลื่อมฤดู จะทำให้ได้ผลผลิตเกือบตลอดปี เช่น

- ต้นฤดูฝน หลังจากฝนตกดินมีความชื้น ทำการปลูกพืชชนิดที่ 1 ซึ่งอายุสั้น เช่นข้าวโพดหวานหรือพืชพวกถั่วอายุเก็บเกี่ยว 60-80 วัน
- ก่อนเก็บเกี่ยวพืชที่ 1 หยอดเมล็ดพืชที่ 2 เช่น ข้าวไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- ปลายฤดูฝนก่อนเก็บเกี่ยวพืชที่ 2 เมล็ดพืชทนแล้ง เช่น ถั่วเปยี
- หรือจะใช้ปลูกพืชผักหมุนเวียนกันไป

4. ขั้นตอนปลูกไม้ผลในแถบอนุรักษ์

บริเวณแถบอนุรักษ์ที่เว้นจากการทำแนวร่องไว้ ที่มีความกว้าง 3-6 เมตร จะไม่มีการรบกวนหน้าดิน ซึ่งใช้สำหรับปลูกไม้ผลชนิดต่าง ๆ โดยให้เว้นระยะห่างการปลูกตามความเหมาะสมของทรงพุ่ม วิธีการปลูกควรขุดหลุมปลูกตามตัวอย่างรูปที่ 12



รูปที่ 12 ตัวอย่างการขุดหลุมปลูกไม้ยืนต้นบนพื้นที่ลาดชัน

5. การเก็บน้ำฝนและการทำระบบน้ำหยดในแปลง

การทำเกษตรในพื้นที่ภูเขาสูงชันบางพื้นที่ไม่มีแหล่งน้ำที่จะใช้ในการรดน้ำเวลาขาดฝนได้ โดยเฉพาะเมื่อปลูกไม้ผลหลังจากปลูกในหน้าฝน ระบบรากยังไม่หยั่งลึกและเจริญไม่เต็มที่มากนัก เมื่อเข้าสู่ฤดูแล้ง ซึ่งดินจะมีความชื้นลดลงไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช โดยเฉพาะตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนพฤษภาคม เป็นเวลา 4 เดือน ดังนั้นความต้องการน้ำหล่อเลี้ยงไม้ผลที่เพิ่งปลูกในปีแรกควรมีการให้น้ำ แต่ควรเป็นการให้น้ำอย่างประหยัดด้วยระบบน้ำหยด เป็นต้น ส่วนน้ำควรทำถังเก็บน้ำฝนไว้ที่ส่วนบนสุดของพื้นที่

การให้น้ำหยดเป็นการให้น้ำแก่พืชที่จุดใดจุดหนึ่งหรือหลายๆ จุดบนผิวดินเฉพาะบริเวณเขตรากพืช โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อรักษาระดับความชื้นของดินบริเวณเขตรากพืชให้อยู่ในระดับที่พืชดูดไปใช้ได้ มีคุณลักษณะที่สำคัญคือเป็นวิธีที่ให้น้ำด้วยปริมาณน้อย ๆ

ส่วนปริมาณการให้น้ำ คิดจากการใช้น้ำของไม้ผลปลูกใหม่อายุระหว่าง 1-2 ปี มีค่าต้นละประมาณ 2-3 มม./วัน หรือเท่ากับต้นละ 2-3 ลิตร/วัน หากต้องการให้น้ำตลอด 4 เดือน (120 วัน) ในฤดูแล้ง ไม้ผลจะต้องการปริมาณน้ำรวมเท่ากับ 240-360 ลิตร/ต้น ซึ่งการทำแหล่งน้ำสำหรับสำรองน้ำไว้ใช้สามารถเลือกใช้ท่อคอนกรีตทำเป็นถังเก็บน้ำฝน เพราะหาได้ง่ายในท้องถิ่นแต่ควรรู้ว่าปริมาณฝนในพื้นที่ตกปีละประมาณกี่มิลลิเมตร เช่น ถ้าฝนตกปีละ 1500 มิลลิเมตร น้ำฝนที่ตวงได้ในถังสะสม (หากไม่มีการระเหย) จะมีระดับสูงจากก้นถังถึง 1.5 เมตร ดังนั้นถ้าถังใหญ่ก็จะจุน้ำได้ปริมาณมากกว่าถังเล็ก และการให้น้ำหยดอาจทำให้วันละชั่วโมง-ชั่วโมงครึ่ง กรณีใช้หัวน้ำหยด 2 ลิตร/ชั่วโมง หรือ 2 วันครั้ง ๆ ละ 2-3 ชั่วโมง เป็นต้น

6. การจัดการอื่น ๆ เพื่อเพิ่มการอนุรักษ์ดินและน้ำ

-ควรใช้เศษพืชที่เก็บผลผลิตแล้วตัดคลุมดินในร่องปลูกและโคนต้นไม้ผล เพื่อลดการระเหยน้ำจากดิน และลดการกัดเซาะหน้าดินด้วยเม็ดฝน

-ควรมีการตรวจวัดค่าความเป็นกรดต่างของดิน และการตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพื่อจะได้ปรับปรุงดิน และมีการให้ปุ๋ยแก่พืชได้อย่างเหมาะสม

-อาจมีการปลูกพืชไ้ร่มเงา หรือพืชเสริมระหว่างต้นไม้ผล เช่น กาแพหรือพืชประเภทถั่วคลุมดินในแถบไม้ผล ดังรูปที่ 13

-มีพื้นที่ทำกองเศษพืชเพื่อทำปุ๋ยหมัก

-มีโรงเก็บอุปกรณ์ และ ปุ๋ย บริเวณพื้นที่เกษตร

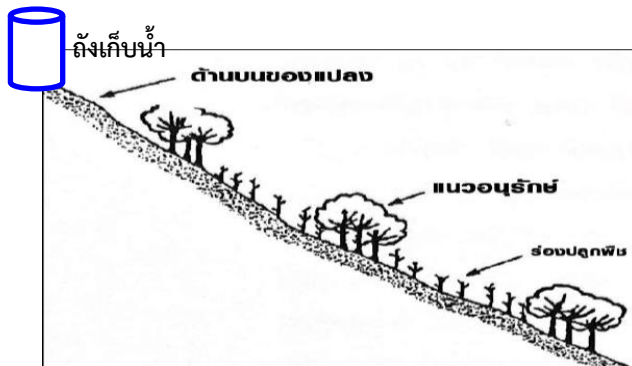


รูปที่ 13 ตัวอย่างการปลูกพืชไ้ร่มเงา หรือพืชพุ่มเล็กระหว่างไม้ยืนต้น

7. ประโยชน์การปลูกพืชเชิงอนุรักษ์แบบบูรณาการบนพื้นที่สูง

- ลดปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินและลดตะกอนดินในแหล่งน้ำ
- เพิ่มการเก็บกักน้ำในดินและไต่ดินทำให้เพิ่มน้ำใช้แก่พืชได้ยาวนานขึ้น
- เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินจากการปลูกพืชตระกูลถั่ว และการคลุมดินด้วยเศษวัสดุเหลือใช้
- ลดมลภาวะทางอากาศ ด้วยการนำเอาเศษพืชมาใช้ในการคลุมดินแทนการเผา
- สามารถปลูกพืชได้หลายชนิดโดยการปลูกพืชล้อมฤดูในร่องปลูกที่เก็บกักน้ำไว้ได้ดี ทำให้เพิ่มรายได้ เพิ่มชนิดผลผลิตและพืชอาหาร และเพิ่มกิจกรรมในแปลงเกษตร และสามารถปรับเปลี่ยนพืชไร่พืชสวนได้ตามความต้องการและความเหมาะสมของพื้นที่และช่วงเวลา
- เพิ่มความหลากหลายของพืชในพื้นที่ด้วยการทำแถบปลูกไม้ผลในพื้นที่สลับกับการทำร่องปลูก ซึ่งสามารถเลือกไม้ผลหรือไม้ยืนต้นที่เกษตรกรต้องการได้ตามความเหมาะสม สามารถเพิ่มรายได้และเพิ่มพืชอาหารในท้องถิ่นได้
- เพิ่มประสิทธิภาพหรือความคุ้มค่าของการใช้ที่ดินบนที่สูง
- มีรายได้และมีพืชอาหารตลอดปีจากการผลิตพืชหลายชนิดในพื้นที่ จากเดิมเคยปลูกพืชปีละ 1 ครั้ง

- ลดการขยายพื้นที่และลดการทำลายป่า เนื่องมามีกิจกรรมในพื้นที่การปลูกพืชแบบบูรณาการเกือบทั้งปี
- มีแหล่งน้ำสำรองจากการสร้างถังเก็บน้ำฝนในพื้นที่เพื่อใช้ในช่วง 3-4 เดือน ระหว่างฤดูแล้ง
- การลดการไถปุ๋ยเนื่องจากการทำร่องทำให้เก็บกักน้ำไม่ให้ไหลบ่าหน้าดินทำให้ลดการชะล้างปุ๋ยที่ใส่แก่พืช ทำให้พืชสามารถใช้ปุ๋ยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดการชะล้างปุ๋ยสู่ลำน้ำหรือลดมลภาวะทางน้ำด้านการปนเปื้อนจากธาตุอาหาร
- ทำให้การใช้ที่ดินบนที่ลาดชันเกิดความยั่งยืน สามารถใช้ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว
- สามารถรองรับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ที่มีความผันแปรของสภาพอากาศและการตกของฝนที่ไม่แน่นอน บ้างปีแล้งบ้างปีฝนตกชุกมากซึ่งเป็นต้นเหตุของการชะล้างพังทลายของดินบนที่ลาดชันที่จะเกิดมากขึ้น



รูปที่ 14 ตัวอย่างแปลงปลูกพืชบนที่ลาดชันเชิงอนุรักษ์แบบบูรณาการ

ตัวอย่าง แปลงปลูกพืชบนที่ลาดชันเชิงอนุรักษ์แบบบูรณาการ

แปลง นายชาญกฤษ กล้าณรงค์ขวัญ

บ้านยางสำน ตำบลท่าผา อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ (เริ่มปี พ.ศ. 2562)

ก่อนทำ



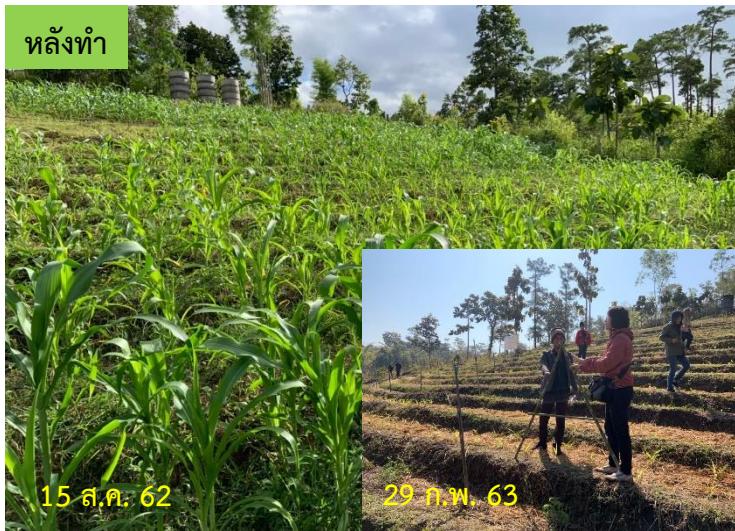
หลังทำ



ปลูกผักปลอดสารพิษในร่องแบบหมุนเวียน มีแถบไม้ผล เสริมด้วยโรงเรือนไม้ไผ่ มี
ถึงเก็บน้ำบนแปลง และระบบน้ำตามท่อแบบหยดและสปริงเกอร์ สามารถคืนทุน
ได้ใน 1 ปี

แปลงนายเรืองเดช กอบวิชาการ

หมู่ 1 ตำบลขุนยวมอำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน (เริ่มปี พ.ศ. 2562)



ปลูกพืชอินทรีย์แบบผสมผสาน ได้แก่ ข้าวโพดหวาน ถั่ว พริก ในร่อง สลับแถบไม้ผล มีการใช้ ฟางข้าวคลุมแปลงเพื่อลดการระเหยน้ำ มีถังเก็บน้ำบนแปลง ใช้ระบบน้ำหยดและสปริงเกอร์

ตัวอย่างแปลงที่ส่งเสริมในปี 2563

แปลงนายชะ ภิรามอำไพ

หมู่ 1 ตำบลท่าผา อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

ก่อนทำ



หลังทำ



ตัวอย่างแปลงที่ส่งเสริมในปี 2563

แปลง นายบุญมา แหลมคม

หมู่ 1 ตำบลบ้านทับ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

** ทำแทรกระหว่างพื้นที่ที่ทำโคกหนองนาโมเดล



ตัวอย่างแปลงที่ส่งเสริมในปี 2563

แปลงโรงเรียนพุทธเกษตร หมู่ 1 ตำบลขุนยวม อำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน



ตัวอย่างแปลงที่ส่งเสริมในปี 2563
แปลงนายบุญสุข เตือนขวัญย์

หมู่ 3 บ้านแม่สุรินทร์ ตำบลขุนยวม อำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ก่อนทำ



หลังทำ



ตัวอย่างแปลงที่ส่งเสริมในปี 2563

แปลง นายประสาธ ประดิษฐ์

หมู่ 1 ตำบลปางหมู อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ก่อนทำ



หลังทำ



สามารถติดตามองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในอินเทอร์เน็ต ดังนี้

<p>1. คลิปวิดีโอ การปลูกพืชเชิงอนุรักษ์ดินและน้ำบนที่ลาดชัน</p> <p>https://youtu.be/XIH2Hnd_ZAc</p>	
<p>2. สารคดี การปลูกพืชเชิงอนุรักษ์แบบบูรณาการบนที่สูง</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Roib6xV1dgA</p>	
<p>3. วิดีโอ รายการ สวทช 2</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=TsZ1Lu63Z0Y</p>	
<p>4. วิดีโอ การปลูกพืชเชิงอนุรักษ์แม่แจ่ม</p> <p>https://www.facebook.com/watch/?v=557685305093421</p>	

