

ชื่อโครงการการศึกษาระบบการปลูกพืชเพื่อการอนุรักษ์ฯ ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

ประเภท (ศึกษาวิจัย/ทดสอบสาธิต)

-

ระยะเวลาดำเนินการ (ปี) ปีที่เริ่มต้น/ สิ้นสุด

-

งบประมาณ (บาท)

-

คณะผู้วิจัย (เรียงชื่อตามลำดับ หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมวิจัย และที่ปรึกษา)

-

บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะของดินและการใช้ระบบการปลูกพืชเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ซึ่งเป็นที่ดินชนิดที่ 1 ในแปลงทดลองซึ่งมีความลาดชันประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ของกลุ่มงานศึกษาและพัฒนาที่ดิน ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำรินั้นดำเนินการโดยใช้ระบบการปลูกพืช 5 ระบบ ได้แก่ 1) การปลูกข้าวไร่เพียงอย่างเดียวในแนวขวางความลาดชันของพื้นที่ 2) การปลูกข้าวไร่หลังจากการปลูกถั่วดำเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสด 3) การปลูกข้าวโพดเหลืองกับถั่วดำ 4) การปลูกถั่วลิสงเหลืองกับถั่วมะแฮะ และ 5) การปลูกถั่วลิสงตามด้วยถั่วเขียว การทดสอบระบบการปลูกพืชทั้ง 5 ระบบดำเนินการติดต่อกัน 3 ปี พบว่าทุกระบบสามารถลดการสูญเสียดินและน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยที่ค่าของการสูญเสียดังกล่าวต่ำกว่าอัตราที่ยอมให้เกิดขึ้น กล่าวคือมีอัตราการสูญเสียดินอยู่ในช่วง 1.12 ถึง 4.17 ตัน/เฮกแตร์ ซึ่งต่ำกว่าอัตราที่ยอมให้เกิดขึ้นได้คือ 10 ตัน/เฮกแตร์ จึงนับได้ว่าการใช้ระบบการปลูกพืชทั้ง 5 ระบบ สามารถช่วยอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าที่มีดินชนิดที่ 1 มีความลาดชันประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ โดยระบบที่มีการปลูกพืชเหลืองมีบทบาทในการช่วยปรับปรุงบำรุงดินด้วยเนื่องจากมีเศษพืชหลงเหลืออยู่ในแปลงปลูกมากกว่าระบบอื่น ๆ ส่งผลให้ผลผลิตของพืชหลักที่ปลูกในปีถัดไปสูงกว่าระบบอื่น ๆ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ดินที่มีความเสื่อมโทรมส่วนใหญ่เป็นดินที่มีการเปิดหน้าดินด้วยวิธีการต่าง ๆ ทำให้ดินในบริเวณนั้น ๆ ปรากฏจากต้นไม้อ่อนและพืชพรรณขึ้นอยู่ เกิดปัญหาของการกร่อนดินซึ่งเกิดจากการชะล้างพังทลายของน้ำและลม ส่งผลให้เกิดการสูญเสียหน้าดิน จึงเกิดความเสื่อมของดินทั้งในแง่ของสภาพทางฟิสิกส์และสภาพทางเคมี ดินบริเวณดังกล่าวจึงให้ผลผลิตที่ต่ำเมื่อใช้เพาะปลูกพืช

การกร่อนดิน

การกร่อนดิน (soil erosion) หมายถึงกระบวนการแตกกระจายและการพัดพาไปของดิน โดยตัวการกัดกร่อนซึ่งได้แก่ น้ำ และ ลม เป็นการกร่อนโดยน้ำและการกร่อนโดยลม การกร่อนดินมี 2 ประเภทคือ การกร่อนดินโดยธรรมชาติ และ การกร่อนดินที่มีตัวเร่ง ทั้งนี้การกร่อนดินแบบที่เกิดขึ้นมากและรุนแรงในประเทศไทยคือการกร่อนโดยน้ำ

การกร่อนดินโดยธรรมชาติ

การกร่อนดินโดยธรรมชาติเกิดขึ้นโดยน้ำและลมเป็นตัวการ เป็นการกร่อนที่ป้องกันไม่ได้ เช่น การชะละลาย (leaching) ซึ่งเป็นการกร่อนดินที่แร่ธาตุต่าง ๆ ธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุถูกทำให้ละลายหรืออยู่ในสภาพแขวนลอยแล้วไหลลงสู่ส่วนล่างของหน้าตัดดินไปกับน้ำที่ซึมผ่านแล้วไหลลงสู่ทะเลในที่สุด การสูญเสียของดินแบบนี้เกิดขึ้นอยู่เป็นประจำและมีบทบาทมากที่สุดในแง่ของการกร่อนดินในธรรมชาติ ส่วนการกร่อนดินพื้นผิวนั้นเป็นการพัดพาหน้าดินหรือหินไปกับน้ำในบริเวณที่พื้นที่ขาดพืชพรรณปกคลุม สำหรับการกร่อนดินที่เกิดจากแผ่นดินเลื่อนนั้นเกิดจากการถล่มตัวของแผ่นดินจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำอย่างรวดเร็ว ซึ่งพบในพื้นที่ที่มีความลาดเทพอสมควร ดินหรือหินชั้นล่างมีการไหลซึมของน้ำเข้ามาและดินชั้นบนไม่เกาะกัน เพราะอึดตัวด้วยน้ำ แตกต่างจากการเกิดดินเลื่อนตรงที่ดินเลื่อนเป็นการเลื่อนของดินบนพื้นที่ซึ่งถูกน้ำชะจนเป็นโคลนลงสู่ที่ต่ำตามความลาดเทด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก แต่เนื่องจากยังมีความหนืดระหว่างชั้นของดินที่มีความชื้นต่างกัน ดินจึงค่อย ๆ เลื่อนลง โดยปกติแล้วดินที่เลื่อนลงมาจะหนาไม่เกิน 1 เมตร กรณีของการกร่อนดินโดยลมนั้นเกิดขึ้นในบริเวณที่มีลมแรงและผิวดินขาดสิ่งปกคลุมตามธรรมชาติ

การกร่อนดินที่มีตัวเร่ง

การกร่อนดินที่มีตัวเร่งเป็นการกร่อนของดินที่มนุษย์หรือสัตว์เลี้ยงเข้ามาช่วยเร่งให้เกิดการกัดกร่อนเพิ่มขึ้นจากการกร่อนดินโดยธรรมชาติซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำอยู่แล้ว ได้แก่ การหักล้างถางป่าอย่างขาดหลักวิชาเพื่อการเพาะปลูกทำให้พื้นดินปราศจากสิ่งปกคลุม จึงเกิดการกัดกร่อนโดยลมและฝน พัดพา ดินสูญเสียไปได้เพิ่มขึ้น การสูญเสียดินด้วยวิธีนี้จะเกิดมาน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับวิธีการเกษตรกรรม ทั้งนี้การกร่อนดินโดยน้ำซึ่งเป็นการแตกกระจายและพัดพาดินไปโดยน้ำนั้นวัดอัตราการกระจายของดินเป็นน้ำหนักต่อพื้นที่ต่อเวลา เช่น ตัน/ไร่/ปี และวัดอัตราการพัดพาเป็นน้ำหนักต่อระยะทางต่อพื้นที่ เช่น ตัน/ไมล์/ไร่

ดินมีความยากง่ายในการกร่อนแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับสมบัติของดินที่ได้มาจากวัตถุต้นกำเนิด ระบบการใช้ที่ดิน และ การจัดการดิน การแตกกระจายของดินโดยแรงปะทะของเม็ดฝนนั้นสำคัญที่สุดเพราะเม็ดฝนที่ตกลงมามีมวลและความเร็วทำให้ผิวดินเกิดการแตกกระจายของดินได้มาก ส่วนการแตกกระจายโดยน้ำไหลบ่าทำให้เกิดการกร่อนดินแบบเป็นแผ่น ยิ่งถ้าเป็นน้ำไหลแบบเป็นร่องน้ำก็ยิ่งทำให้เกิดการแตกกระจายมากยิ่งขึ้นเนื่องจากในการไหลนั้นมีความแรงมากขึ้นและมีการไหลแบบวกวน นอกจากนี้แล้วดินที่มือนุภาคดินที่หัดตัวมากเช่นอนุภาคของดินเหนียวจะช่วยให้ดินแตกแยกและแตกกระจายได้มาก ในขณะที่การแตกกระจายที่เกิดจากการไถพรวนและการเหยียบย่ำของสัตว์เลี้ยงก็เป็นปัญหาใหญ่ในการเกิดการกร่อนดินได้ไม่น้อยเหมือนกัน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกร่อนดินโดยน้ำ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกร่อนดินโดยน้ำมีหลายปัจจัย ได้แก่ หยาดน้ำฝนซึ่งรวมลูกเห็บ หมอก และน้ำค้างไว้ด้วย โดยทั่วไปแล้วถือว่าฝนเป็นตัวการใหญ่ที่ทำให้เกิดการกร่อน นอกจากนี้ปัจจัยของความสูงต่ำของภูมิประเทศซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างมากกับน้ำไหลบ่าและปัจจัยเกี่ยวกับคุณสมบัติดินที่ทนทานต่อการกรัดกร่อนได้แตกต่างกันตามปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณอนุภาคดินเหนียว ชนิดของไอออนบวกที่แลกเปลี่ยนได้ ปริมาณของเม็ดดินที่เสถียร กิจกรรมของจุลินทรีย์ ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณความชุ่มชื้นในดิน และความสามารถในการทนทานต่อน้ำไหลบ่าก็นับได้ว่ามีอิทธิพลต่อการกร่อนดินได้ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน ส่วนอิทธิพลของสิ่งปกคลุมผิวดิน การใช้ประโยชน์จากที่ดิน และวิธีปฏิบัติทางการเพาะปลูกนั้นพิจารณาได้จากการมีพืชและเศษเหลือของพืชที่ปกคลุมพื้นที่อยู่ ซึ่งถ้ามีมากการกร่อนดินจะเกิดขึ้นน้อย ในส่วนของปัจจัยของการใช้ประโยชน์จากที่ดินนั้นถ้าใช้ดินเหมาะสมตามสมรรถนะของที่ดินจะช่วยลดการกร่อนดินได้มาก นอกจากนี้วิธีปฏิบัติทางการเพาะปลูกก็มีความสำคัญ เช่น การไถพรวนซึ่งโดยปกติแล้วการไถพรวนจะเพิ่มการกร่อนดินแต่ถ้าทำให้เหมาะสมและถูกวิธีจะช่วยลดการกร่อนดินได้ วิธีการปลูกพืชก็มีอิทธิพลต่อการกร่อนดินเช่นกันโดยขึ้นอยู่กับชนิดพืชที่ปลูก จำนวนของต้นพืชต่อเนื้อที่ ระยะระหว่างต้นและระหว่างแถวของพืชปลูก ทิศทางของแถวกับความลาดเท ซึ่งถ้ามีพืชหนาแน่นและปลูกตามแนวระดับหรือขึ้นบันไดจะลดการกร่อนดินได้มาก การใส่ปุ๋ยช่วยให้พืชโตเร็วสามารถคลุมเต็มพื้นที่ได้เร็วก็มีส่วนช่วยในการลดการกัดเซาะและการพัดพาได้เช่นกันโดยการลดความเร็วของเม็ดฝนและของน้ำ ส่วนการปราบวัชพืชในแปลงปลูกพืชนั้นทำให้ดินขาดสิ่งปกคลุม จึงเปิดโอกาสให้เกิดการกร่อนดินมากขึ้น ในแง่ของวิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากพืชปลูกนั้นถ้าเก็บเกี่ยวหมดทั้งต้นไม่เหลือเศษให้คลุมดินก็จะเปิดโอกาสให้มีการกร่อนดินเพิ่มขึ้นได้เช่นกัน

ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการกร่อนดินโดยน้ำมีหลายประการ อาทิ การทำลายการรวมตัวของก้อนดินซึ่งเกิดขึ้นโดยตรงจากแรงกระทบของเม็ดฝน การชะละลายอนุภาคของดินลงไปในรอยแตกหรือตามช่องว่างภายในดินซึ่งเป็นการลดปริมาณของช่องอากาศ ทำให้ลดความสามารถในการซับซึมน้ำในดิน การเพิ่มปริมาณและอัตราเร็วของน้ำไหลบ่าทำให้เกิดการกร่อนดินเพิ่มขึ้นและก่อให้เกิดอุทกภัย การเคลื่อนย้ายดินโดยเฉพาะดินบนซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์สูง การเคลื่อนย้ายธาตุอาหารในดิน ปุ๋ย เมล็ดปุ๋ย และ อินทรีย์วัตถุ การทำให้ดินเป็นร่องน้ำโดยเฉพาะเป็นร่องธารซึ่งกระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติต่าง ๆ ในการเพาะปลูก การลดผลผลิตทางการเกษตร ปริมาณสัตว์น้ำและป่าไม้ และ การทำให้บ่อน้ำและอ่างเก็บน้ำตื้นเขิน เนื่องจากการตกตะกอนซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น เกิดอุทกภัยและเกิดสันดอน เหล่านี้ล้วนมีผลให้เกิดการกร่อนดินได้ตัดเทียมกัน

การกร่อนดินโดยลมและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกร่อน

การกร่อนดินโดยลมเป็นการที่อนุภาคดินเคลื่อนย้ายจากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่งโดยการกระทำของลม โดยปกติมักประกอบด้วยกระบวนการที่ทำให้ดินหลวมตัว กระบวนการกัดกร่อนและกระบวนการตกลงมารวมตัวและคงตัวในวัฏจักรของการกร่อนดิน การเคลื่อนที่ของอนุภาคดินโดยลมมีหลายแบบ ได้แก่ 1) การกระดอนของอนุภาคดินที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.1-0.5 มิลลิเมตร ซึ่งการสูญเสียดินไปโดยวิธีนี้อยู่ระหว่าง 55-72 เปอร์เซ็นต์ 2) การฟุ้งกระจายของดิน เกิดขึ้นกับอนุภาคของดินที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่า 0.1 มิลลิเมตร การสูญเสียดินแบบนี้มีอยู่ระหว่าง 5-38 เปอร์เซ็นต์ และ 3) การกลิ้งไปบนผิวดิน อนุภาคของดินที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-3.0 มิลลิเมตร สามารถกลิ้งไปตามพื้นดินเป็นระยะทางเพียงใกล้ ๆ การเคลื่อนย้ายของดินวิธีนี้เกิดขึ้นในช่วง 7-25 เปอร์เซ็นต์

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกร่อนดินโดยลม มีหลายปัจจัยอย่าง ได้แก่ 1) หยาดน้ำฟ้าซึ่งเป็นอิทธิพลของภูมิอากาศเกี่ยวกับแรงดูดยึกระหว่างดินและน้ำ 2) อุณหภูมิ เกี่ยวข้องกับความชื้นสัมพัทธ์และการระเหยในลักษณะของแรงดูดยึกระหว่างดินและน้ำอีกต่อหนึ่ง 3) ลม เป็นปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรง และ 4) สมบัติของดิน เกี่ยวข้องกับเนื้อดิน โครงสร้างของดิน แรงดูดยึกระหว่างดินกับน้ำและความชื้นของผิวดิน เป็นต้น

สภาพของภูมิประเทศและการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีผลต่อการกร่อนดินหลายกรณี เช่น สภาพภูมิประเทศที่ราบเรียบทำให้เกิดการกร่อนดินมากกว่าพื้นที่ที่เป็นลูกคลื่น ต้นพืชช่วยลดความแรงของลมได้เศษเหลือของพืชป้องกันแรงกระทบโดยตรงของลม การเขตกรรม เช่น การไถพรวนดินเป็นก้อนใหญ่ ๆ ให้มีขนาดที่จะถูกลมพัดพาไปไม่ได้สามารถช่วยปะทะแรงลม และ การทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ช่วยลดการกร่อนดินได้ดี เพราะมีสิ่งคลุมดิน

ฤดูกาล มีอิทธิพลต่อการกร่อนดินค่อนข้างมาก เช่น ในฤดูหนาวมีลมแรง การแข็งตัวของน้ำจะทำให้ก้อนดินเล็ก ๆ แตกตัวลงมีขนาดเล็กกว่า 0.5 มิลลิเมตร จึงถูกพัดพาไปโดยการกระดอน นอกจากนี้แล้วอุณหภูมิ ความชื้นและการดูดยึกระหว่างดินกับน้ำในฤดูกาลต่าง ๆ ยังมีส่วนในการเกิดการกร่อนดินทั้งสิ้น

การอนุรักษ์และการจัดการดิน

การอนุรักษ์ดินเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการดิน เป็นการกระทำใด ๆ ก็ตามเพื่อรักษาความสามารถสูงในการให้ผลผลิตของดิน และทำให้ที่ดินนั้นสามารถใช้เพื่อเกษตรกรรมได้นานที่สุดที่จะทำได้ โดยการทำเกษตรกรรมอย่างถูกต้องและเหมาะสมหรือใช้วิธีการพิเศษเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำโดยเฉพาะร่วมไปด้วย การที่จะบรรลุถึงจุดหมายของการอนุรักษ์ดินและน้ำนั้นจะต้องอาศัยหลักการสำคัญ 4 ประการคือ 1) การปรับปรุงดินให้ทนทานต่อการแตกกระจายและการพัดพาเพื่อช่วยให้น้ำซึมผ่านได้ดีขึ้น เช่นทำให้โครงสร้างของดินทนทานต่อความเสื่อมโทรมและรักษาปริมาณความชื้นให้อยู่ในระดับพอเหมาะเพื่อน้ำฝนจะได้ซาบซึมได้ทันที กับทั้งจะต้องรักษาปริมาณน้ำและอากาศในบริเวณรากพืชให้อยู่ในอัตราส่วนที่เหมาะสมธาตุอาหารของพืชที่จะต้องรักษาไว้ให้อยู่ในรูปที่พืชใช้ประโยชน์ได้ตลอดเวลาและในอัตราที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตสูงสุดของพืชด้วย 2) การทำให้ดินมีสิ่งปกคลุมเพื่อป้องกันการกระทบของเม็ดฝนและความแรงของลมที่ผิวดิน รวมทั้งเพื่อช่วยปรับปรุงสมบัติทางฟิสิกส์ของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช 3) การทำให้ความเร็วของน้ำไหลบ่าและของลมนลดลงเพื่อลดการแตกกระจายและการพัดพาของอนุภาคของดิน โดยการเพิ่มความสามารถในการแทรกซึมผ่านดินไปได้โดยง่ายและเพิ่มปริมาณที่กักเก็บน้ำบนผิวดินตลอดจนการสร้างสิ่งกีดขวางการไหลบ่าของน้ำและการพัดพาของลมซึ่งอาจใช้วิธีการปลูกหรือใช้เศษเหลือของพืช หรือโดยวิธีอื่น ๆ และ 4) การทำทางระบายน้ำจากน้ำไหลบ่าเพื่อระบายน้ำส่วนเกินซึ่งคันดินเพียงอย่างเดียวอาจป้องกันการสูญเสียดินได้ไม่เพียงพอ เนื่องจากน้ำซึมลงไปดินไม่หมด น้ำส่วนเกินนี้จะระบายออกได้โดยทางระบายน้ำซึ่งมีหญ้าขึ้นหนาแน่น

การอนุรักษ์และการจัดการดินเพื่อการป้องกันการกร่อนดินโดยน้ำ

การลดหรือการป้องกันการเกิดการกร่อนดินโดยน้ำและการอนุรักษ์ดินและน้ำสามารถทำได้โดยการใช้ที่ดินอย่างถูกต้อง เหมาะสมกับศักยภาพของดินเพื่อปลูกพืชแต่ละชนิด และการใช้วิธีการทางกลพิเศษในการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยเฉพาะ สำหรับการลดหรือการป้องกันโดยการใช้ที่ดินอย่างถูกต้องตาม

สมรรถนะของที่ดินหรือเหมาะสมตามศักยภาพในการปลูกพืชแต่ละชนิดนั้น เป็นวิธีที่ง่ายและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย เพียงแต่เลือกปลูกพืชให้ตรงตามความเหมาะสมของดินและมีการจัดการเขตกรรมตามปกติ เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยการจัดการทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ การจัดการป่าไม้ การจัดการน้ำ การจัดการอินทรีย์วัตถุในดิน การจัดการสมบัติทางกายภาพของดินให้เหมาะสม การจัดการสมบัติทางเคมีของดินให้เหมาะสมและการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน การปฏิบัติดังกล่าวเหล่านี้สามารถลดหรือป้องกันการเกิดการกร่อนดินได้เป็นอย่างดี

กรณีที่มีความจำเป็นจะต้องใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืชที่ต้องการแต่สภาพพื้นที่หรือชนิดของดินไม่เหมาะสมนั้นควรใช้วิธีทางกลพิเศษในการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยเฉพาะเข้ามาช่วย เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดการกร่อนดิน วิธีดังกล่าวมีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และสมบัติของดินที่เป็นตัวจำกัด เช่น การปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการเกิดการกร่อนดินจากเม็ดฝนที่ผิวดิน และเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน การใช้วัสดุคลุมผิวหน้าดินเพื่อป้องกันการเกิดการกร่อนดินจากเม็ดฝนที่ผิวดิน การปลูกพืชขวางทางความลาดเทน้อย ๆ เพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ การปลูกพืชสลับเป็นแถบขวางทิศทางความลาดเทน้อย เพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำและปรับปรุงดิน การปลูกพืชตามคันดินขวางทิศทางความลาดเทสูง ๆ การจัดทำทางระบายน้ำส่วนเกินออกจากไร่นาอย่างปลอดภัย การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ การจัดทำอ่างเก็บน้ำในไร่นาเพื่อเก็บไว้ในฤดูแล้ง การจัดทำทุ่งหญ้าถาวรบนพื้นที่ที่มีความลาดเทสูง ๆ และ การจัดทำการปลูกพืชถาวร เพื่อป้องกันการเกิดการกร่อนดิน

การจัดการดินและน้ำทั่วไปเพื่อทำการเกษตรกรรมที่ถูกต้องโดยวิธีการใช้ประโยชน์ที่ดินตามสมรรถนะของที่ดินนั้นจะต้องยึดถือตามหลักการจำแนกสมรรถนะที่ดิน แล้วเลือกใช้ที่ดินตามคำแนะนำว่าดินใดเหมาะสมที่จะปลูกพืชชนิดใดและจะต้องมีการปฏิบัติบำรุงรักษาอย่างไร จึงจะไม่ก่อให้เกิดการกร่อนดินด้วยเหตุที่พืชแต่ละชนิดนั้นถ้าปลูกบนดินที่แตกต่างกันอาจก่อให้เกิดการกร่อนดินที่แตกต่างกัน ส่วนการจัดทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์นั้นมีความจำเป็นมากถ้าดินนั้นถูกใช้ติดต่อกันมาเป็นเวลาช้านานจนพืชเกือบจะไม่สามารถขึ้นได้ หรือเป็นพื้นที่ดินที่มีเนื้อดินเป็นทรายจัดและความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ เพราะนอกจากจะทำให้พื้นที่ดินนั้นมีสิ่งปกคลุมดินอยู่ตลอดเวลา เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการกร่อนดินแล้ว ยังจะทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินดีขึ้น การจัดการทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ให้มีประสิทธิภาพดินนั้นต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ขั้นพื้นฐานระหว่างดิน-พืช-สัตว์ ในระบบนิเวศวิทยา เพราะทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ที่ดีจะต้องมีพืชอาหารสัตว์ที่สามารถให้คุณค่าทางอาหารสูงและสามารถขึ้นปกคลุมดินอย่างหนาแน่น กล่าวคือ ต้องเป็นการจัดการทุ่งหญ้าแบบผสมที่มีพืชตระกูลถั่วและพืชตระกูลหญ้าผสมกันอยู่ ระบบการทำทุ่งหญ้าแบบนี้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายต่ำ เกิดวัฏจักรหมุนเวียนของธาตุอาหารพืชที่จำเป็นต่อพืชอาหารสัตว์ในระบบทุ่งหญ้า โดยที่ในขั้นต้นมีการเพิ่มธาตุอาหารพวกฟอสฟอรัส และกำมะถัน ที่จำเป็นต่อพืชตระกูลถั่วเสียก่อน พร้อมกันนั้นก่อนปลูกถั่วให้คลุกเมล็ดถั่วด้วยเชื้อ *Rhizobium* สายพันธุ์ที่เหมาะสม หลังจากพืชตระกูลถั่วเจริญเติบโตได้แล้วจะตรึงไนโตรเจนจากอากาศแล้วปล่อยธาตุอาหารไนโตรเจนลงสู่ดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูงขึ้น จึงทำให้หญ้าที่ปลูกร่วมกันอยู่นั้นเจริญงอกงามดี และสามารถปกคลุมผิวดินได้ดี มีผลทำให้อนุภาคของดินจับตัวกันดีขึ้น ทำให้ดินซาบซึมน้ำได้ดีขึ้น มี ผล ให้ พื ช ที่ ดิน นี น์ ก่ อ ง ร ร ่ อ น ดิน ลดลง แต่ ต้อง มี ก าร จั ด ก าร ปศุสัตว์ที่เลี้ยงบนทุ่งหญ้านี้ด้วย ไม่ปล่อยให้ปศุสัตว์แทะเล็มหญ้ามากเกินไปจนดินปราศจากสิ่งปกคลุมหรือปล่อยให้ปศุสัตว์เข้าไปเหยียบย่ำทุ่งหญ้าขณะที่ดินยังเปียกชุ่มอยู่

การจัดการป่าไม้ช่วยในการอนุรักษ์ดินได้ แม้ว่าโดยปกติแล้วการตัดไม้เพียงอย่างเดียวไม่ได้ก่อให้เกิดการกร่อนดิน แต่ตัวการที่ก่อให้เกิดการกร่อนดินในป่าไม้ได้แก่การฉุดลากซุงให้เกิดร่องน้ำลึก ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อตัด พื น หรือซีกลากในขณะที่ดินเปียก อีกประการหนึ่งคือการเกิดไฟป่าซึ่งเผาผลาญ

ใบไม้ที่ร่วงหล่นเป็นการทำลายอินทรีย์วัตถุ ถ้าหากเกิดขึ้นเสมอ ๆ จะทำให้โครงสร้างดินเลวลง และทำให้การซาบซึมน้ำลดลง ในแง่ของการอนุรักษ์ดินในป่าควรให้มีสิ่งปกคลุมดินอยู่เสมอ

การจัดการน้ำด้วยวิธีการกสิกรรมธรรมชาติเพื่อป้องกันและกำจัดการกร่อนดินปฏิบัติได้โดยการลดปริมาณของน้ำไหลบ่า ลดความเร็วของน้ำไหลบ่า ควบคุมความชื้นในดินโดยวิธีต่าง ๆ ซึ่งใช้ป้องกันการกร่อนดินโดยน้ำและโดยลม และ ใช้น้ำที่มีอยู่ในดินให้มีประสิทธิภาพ ส่วนการบำรุงรักษาดินมิให้เปื่อยเกินไปนั้นเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินเพื่อเพิ่มการระบายน้ำภายใต้ดินและถ้าจำเป็นให้ใช้วิธีฝังท่อและชุดร่องเพื่อลดระดับน้ำ ควรหลีกเลี่ยงการสะสมความชื้นบนผิวดินโดยไม่จำเป็น การปลูกพืชที่สามารถขึ้นได้ในที่แฉะและมีการคายน้ำสูง เพื่อจะได้ปลูกพืชที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดได้เร็วขึ้น และการลดปริมาณน้ำฝน ซึ่งจะไหลสู่ที่ต่ำโดยการเพิ่มความสามารถในการซาบซึมน้ำของบริเวณข้างเคียง เป็นวิธีที่ได้ผลเสมอ สำหรับการบำรุงรักษาดินมิให้แห้งแล้งเกินไปนั้นทำได้โดยการปรับปรุงโครงสร้างของดินเพื่อเพิ่มความสามารถในการซาบซึมน้ำของดินและเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน พยายามทำให้พืชหยั่งรากลึก เพื่อพืชจะได้หาน้ำและอาหารเพิ่มขึ้นได้ ต้องไม่ปลูกพืชแน่นเกินไป ลดการระเหยของน้ำบนผิวดิน โดยให้ดินมีร่มเงาและไม่ใช้ดินจนเกินควร และป้องกันน้ำไหลบ่าที่ก่อให้เกิดร่องเล็ก เหล่านี้เป็นต้น

การจัดการอินทรีย์วัตถุสามารถช่วยลดการกร่อนดินได้เพราะอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งพลังงานและคาร์บอนสำหรับจุลินทรีย์ดินเพื่อช่วยเพิ่มขนาดเม็ดดินและช่วยทำให้เม็ดดินทนทานไม่แตกง่าย เพิ่มความพรุนและการถ่ายเทอากาศจะช่วยลดน้ำไหลบ่าและการกร่อนดินได้ดี นอกจากนี้แล้วอินทรีย์วัตถุยังป้องกันแรงกระแทกจากเม็ดฝนและจากแรงลม เนื่องจากเป็นสิ่งที่คลุมดินประเภทหนึ่ง เมื่อสลายตัวจะเปลี่ยนธาตุอาหารจากอินทรีย์สารให้เป็นอนินทรีย์สาร จึงเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน นอกจากนี้การมีอินทรีย์วัตถุสูงในป่าไม้ที่ปราศจากการรบกวนและในทุ่งหญ้าจะช่วยให้ไม่มีการกร่อนดิน การจัดการอินทรีย์วัตถุนั้นสิ่งที่ต้องดำเนินการเป็นประการแรกคือผลิตเศษซากพืชที่มีคุณภาพสูงให้มาก โดยการใช้พืชพันธุ์ที่คัดเลือกแล้ว ไถพรวนให้เหมาะสม และใส่ปุ๋ยให้เพียงพอ พยายามให้การสลายตัวของเศษเหลือของพืชเหล่านั้นเกิดขึ้นช้าลง เนื่องจากการสลายตัวทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมที่ดี ทำให้การเป็นก้อนดินเกิดมากขึ้น อย่างไรก็ตามอัตราการสลายตัวของเศษเหลือของพืชขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ความชื้นและการแพร่กระจายของรากพืชในดิน อัตราของการสลายตัวที่เหมาะสมที่สุดจะเกิดขึ้นเมื่อมีเศษพืชหรือสัตว์แพร่กระจายอย่างสม่ำเสมอตลอดชั้นไถพรวน

วิธีการพิเศษในการอนุรักษ์ดิน

วิธีการพิเศษในการอนุรักษ์ดินโดยเฉพาะมีหลายประการ คือ การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชหมุนเวียน การคลุมดิน การปลูกพืชตามแนวระดับ การปลูกพืชเป็นแถว การทำคันดิน และ การปลูกหญ้าแฝก การปลูกพืชคลุมดินเป็นการปลูกเพื่อทำให้ดินมีสิ่งรองรับแรงปะทะจากเม็ดฝนเพื่อลดธาตุอาหารซึ่งอาจสูญเสียไปด้วยการชะละลาย โดยน้ำใต้ดิน ปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืชให้แก่ดิน และปลูกเพื่อทำให้สมบัติทางกายภาพของดินดีขึ้น คือ ดินอุ้มน้ำและระบายน้ำได้ดีขึ้น พืชคลุมดินที่ใช้ปลูกควรเป็นพืชที่มีใบหนาหรือมีระบบรากแน่นสำหรับคลุมและยึดดิน เช่น พืชตระกูลถั่ว ตระกูลหญ้า หรือ พืชอาหารสัตว์ พืชคลุมดินควรเป็นพืชแรมปีจะได้ไม่ต้องปลูกบ่อยครั้ง เป็นพืชที่เป็นเถาเลื้อยเพื่อเลื้อยคลุมที่ว่างเปล่า สามารถเลื้อยพันและเจริญเติบโตเร็วหนึ่วพืช มีรากแผ่สาขาออกไปได้มากเพื่อช่วยยึดเหนี่ยวเม็ดดินให้ติดกันไม่พังทลายได้ง่าย เป็นพืชที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อม เจริญได้ดีในสภาพต่าง ๆ และ ทนทานต่อโรคและแมลง

การปลูกพืชหมุนเวียนเป็นการปลูกพืชต่างชนิดกันบนพื้นที่เดียวกันหมุนเวียนกันไปโดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกพืชตามความแตกต่างกันในด้านความต้องการธาตุอาหารพืช เช่น ข้าวโพดต้องการไนโตรเจนจากดินมาก ส่วนถั่วไม่จำเป็นต้องได้จากดิน ดังนั้นจึงควรปลูกข้าวโพดหลังถั่ว เป็นต้น ส่วนการพิจารณาตามความแตกต่างกันในด้านอุปนิสัยของการดูดธาตุอาหารนั้นใช้ข้อสังเกตที่ว่าพืชแต่ละชนิดมีระบบรากแตกต่างกัน พืชที่มีรากลึกจะสามารถหาน้ำและอาหารได้ดีกว่าพืชรากตื้น จึงไม่ควรปลูกพืชที่มีระบบรากคล้ายคลึงกันต่อเนื่อง ในแง่ของความแตกต่างกันในส่วนประกอบทางเคมีนั้นเห็นได้ว่าพืชต่างชนิดกันมีองค์ประกอบต่างกัน เช่น พืชตระกูลถั่วมีคาร์บอนมากแต่มีไนโตรเจนน้อย ส่วนพืชตระกูลถั่วจะมีไนโตรเจนมากกว่าพืชตระกูลถั่ว ดังนั้น C:N ratio ของถั่วจึงสูงหรือกว้าง แต่ของถั่วจะต่ำหรือแคบ เศษเหลือของพืชที่มี C:N ratio แคบจะสลายตัวเร็ว เป็นประโยชน์ต่อพืชถัดไป ดังนั้นจึงควรปลูกพืชหลักตามหลังพืชตระกูลถั่ว ในขณะที่การพิจารณาจากความแตกต่างในการต้านทานโรคและแมลงนั้นเน้นหลักที่ว่าพืชหลายชนิดที่อยู่ในตระกูลใกล้เคียงกันมักจะเป็นแหล่งเพาะของศัตรูชนิดเดียวกัน เช่น หนอนกอสามารถทำลายได้ทั้งข้าวและข้าวโพด จึงไม่ควรปลูกพืชทั้งสองอย่างต่อเนื่องกัน สำหรับการพิจารณาจากความแตกต่างในสารที่พืชปล่อยออกมานั้นเป็นความสัมพันธ์กันของพืชต่างกลุ่ม เช่น รากพืชบางชนิดสามารถขับถ่ายสารบางอย่างซึ่งเป็นพิษกับพืชบางชนิด ดังนั้นไม่ควรปลูกพืชทั้งสองพวกนั้นต่อเนื่องกัน ดังนี้ เป็นต้น

พืชที่นำมาใช้ปลูกหมุนเวียนนั้นมี 3 ลักษณะคือ 1) พืชพิทักษ์ดินได้แก่พืชคลุมดินทั้งหลาย 2) พืชบำรุงดินได้แก่ พืชตระกูลถั่วต่าง ๆ และ 3) พืชผลาญดินคือพืชปลูกต่าง ๆ แบ่งเป็นกลุ่มธัญพืชซึ่งเป็นกลุ่มของพืชที่ไม่จำเป็นต้องพรวนดิน เช่น ข้าว ข้าวสาลี เป็นต้น และกลุ่มเขตพืช ซึ่งเป็นพืชอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ธัญพืช พืชพวกนี้จะงอกงามดีก็ต่อเมื่อมีการพรวนดินอยู่เสมอ เช่น พืชหัว พืชน้ำมัน พืชเส้นใย พืชผักและพืชเมล็ดที่ไม่ใช่ธัญพืช เป็นต้น

การปลูกพืชหมุนเวียนแบบสร้างสรรเป็นการปลูกพืชหมุนเวียนชนิดที่ช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ระบบของการหมุนเวียนที่ดีควรประกอบด้วยพืชทั้ง 3 ประเภทที่กล่าวถึงแล้วข้างต้น โดยที่การหมุนเวียนนั้นจะใช้พืชประเภทต่าง ๆ ก็ชนิดนั้นขึ้นอยู่กับกาทดลองที่คำนึงถึงผลตอบแทนในระยะยาวเป็นหลักในการตัดสินใจ ส่วนการปลูกพืชหมุนเวียนตามระยะเวลาของการหมุนเวียนพืชนั้นมีแบบที่เป็นระบบการปลูกพืชหมุนเวียนระยะสั้น คือไม่เกิน 3 ปี และ แบบที่เป็นระบบการปลูกพืชหมุนเวียนระยะยาว เกินกว่า 3 ปี การปลูกพืชหมุนเวียนทั้ง 2 ระบบให้ผลแตกต่างกันไปตามประเภทของพืชที่ปลูก

การคลุมดินเป็นการคลุมด้วยวัสดุต่าง ๆ อาจเป็นเศษเหลือของพืชหรือวัสดุอื่น ๆ เช่น พลาสติกสีดำ หรือขี้เลื่อย เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์ในการป้องกันการเกิดการกร่อนดินโดยการลดแรงปะทะของเม็ดฝนและแรงลม เพิ่มความคงทนให้กับก้อนดิน เพิ่มความสามารถในการซับซึมน้ำและลดน้ำไหลบ่า โดยปกติมักจะคลุมดินบนที่ที่ไถพรวนแล้วและรอการปลูกพืช ทำในที่ที่ไม่สามารถไถพรวนและปลูกพืชในแนวระดับ หรือในที่ซึ่งไม่สามารถทำคันดินได้สะดวก การคลุมดินนอกจากช่วยสกัดกั้นการกร่อนดินที่เกิดจากฝน ลดการชะละลายภายในแล้วยังทำให้ความชุ่มชื้นและอุณหภูมิในดินเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ช่วยทำให้ดินจับตัวกันได้ดีขึ้นและปรับปรุงโครงสร้างของดิน ทำให้ดินรักษาความชุ่มชื้นได้ดีขึ้นและมีความสามารถในการซับซึมน้ำได้ดีขึ้น ช่วยลดการระเหยน้ำ และลดการชะละลายและพัดพาไปโดยลม ช่วยตรึงไนโตรเจนและฟอสฟอรัสให้อยู่ในรูปของสารอินทรีย์

การปลูกพืชตามแนวระดับเป็นการเพาะปลูกที่มีการปฏิบัติในพื้นที่ไปตามแนวระดับ คือ ไถพรวน หว่าน ปลูก และ เก็บเกี่ยวพืชขนานไปตามแนวระดับเดียวกัน ขวางความลาดเทของพื้นที่ เพื่อลดอัตราการแตกกระจายและพัดพาดินไป ประสิทธิภาพของการปลูกพืชตามแนวระดับนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของดิน ความลาดเท ลมฟ้าอากาศ และลักษณะการใช้ที่ดิน โดยทั่วไปแล้วการปลูกพืชตามแนวระดับที่มี

ประสิทธิภาพดีที่สุดนั้นควรปฏิบัติบนพื้นที่ที่มีความลาดเทอยู่ในระหว่าง 2-7 เปอร์เซ็นต์ และระยะของความลาดเทไม่ควรเกิน 100 เมตร การปลูกพืชตามแนวระดับมีข้อดีหลายประการ คือ ช่วยสงวนดินจากการกัดกร่อนได้ 0.12-16.72 ตัน/ไร่/ปี สงวนน้ำไว้ในดินได้ 12.3-482.6 มิลลิเมตร/ปี เพิ่มผลผลิตประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ และ ป้องกันกล้าพืชและเมล็ดพืชมิให้ถูกน้ำชะพาไป แต่ถ้าดำเนินการไม่ถูกหลักจะเกิดผลเสีย เช่น ถ้าทำในพื้นที่ซึ่งมีความยาวของความลาดเทมากเกินไป จะเกิดน้ำไหลบ่าในส่วนล่างของพื้นที่ เนื่องจากน้ำไหลข้ามคันดินเล็ก ๆ เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการกร่อนดินเพิ่มขึ้นได้ และหากทำในพื้นที่ซึ่งสภาพดินเป็นที่มีความลุ่มความดอนไม่สม่ำเสมอจะไถ พรวนยาก เพราะเกิดแนวโค้งงอมาก

การปลูกพืชสลับเป็นแถว หมายถึงการปลูกพืชต่างชนิดบนพื้นที่เดียวกัน ขวางความชันของพื้นที่หรือตามแนวระดับเป็นแถบ ๆ มักจะปฏิบัติเมื่อพื้นที่นั้นมีความลาดเทต่ำกว่า 12 เปอร์เซ็นต์ และความยาวของความลาดเทเกินกว่า 15 เมตร ลดการกัดกร่อนได้ถึง 75 เปอร์เซ็นต์ การปลูกพืชสลับเป็นแถบทำได้หลายแบบ ได้แก่ การปลูกพืชสลับเป็นแถบตามแนวระดับโดยการปลูกพืชแต่ละชนิดไปตามแนวระดับเป็นแถบ ๆ ไป เช่น ข้าวโพด ปอเทือง ข้าวฟ่าง หญ้าเลี้ยงสัตว์ ส่วนมากจะสลับกันในระบบการปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชสลับเป็นแถบอย่างมีระเบียบเป็นการปลูกพืชแต่ละชนิดเป็นระเบียบขนานกันไปตัดขวางความลาดเทโดยไม่คดเคี้ยวไปตามเส้นระดับ มักจะทำในพื้นที่ที่มีความลุ่มและดอนไม่สม่ำเสมอทำให้ไม่สามารถปลูกพืชแบบสลับเป็นแถบได้ การปลูกพืชสลับเป็นแถบเพื่อป้องกันลมมีหลักการคล้ายการปลูกพืชสลับเป็นแถบอย่างมีระเบียบ คือมีความกว้างของแถบแน่นอนแต่ขวางทิศทางลม ส่วนมากนิยมใช้ในที่ที่มีความลาดเทน้อย ซึ่งมีการกร่อนดินโดยลมเกิดขึ้นมากกว่ามีการกร่อนดินโดยน้ำ และการปลูกพืชสลับเป็นแถบซึ่งต้องการฉนวนเป็นการปลูกพืชสลับเป็นแถบที่จะต้องแก้แถบของการปลูกพืชให้ขนานกัน

การทำคันดินหรือหินขวางความลาดเทของพื้นที่เป็นการช่วยลดปริมาณการสูญเสียเนื้อดิน ป้องกันการเกิดร่องน้ำ สงวนน้ำไว้ในดินในบริเวณที่ขาดแคลนน้ำ และทำให้การใช้ที่ดินเป็นไปอย่างกว้างขวาง ปราศจากอันตรายจากการสูญเสียดิน การใช้วิธีนี้นี้เหมาะสำหรับพื้นที่ซึ่งมีความลาดเทไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์

การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยปลูกหญ้าแฝกสายพันธุ์ที่คัดเลือกไว้นั้นมีการนำไปปฏิบัติอย่างกว้างขวางในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วโลก เนื่องจากหญ้าแฝกสามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพภูมิประเทศเกือบทุกสภาพ ส่วนใหญ่ปลูกเป็นแถวขวางความลาดชันของพื้นที่ เมื่อปลูกไปได้นาน ๆ หญ้าแฝกจะสามารถทำให้พื้นที่นั้นปรับสภาพ ลดความชันลงเป็นพื้นที่ชันบันได จึงเป็นการสร้างชันบันไดดินโดยธรรมชาติในลักษณะค่อยเป็นค่อยไปผสมผสานกับเทคนิคการเตรียมดินและเพาะปลูกพืชหมุนเวียน แนวหญ้าแฝกลดการสูญเสียน้ำได้ถึง 25 ถึง 70 เปอร์เซ็นต์ ใบหญ้าแฝกที่ได้จากการตัด การดูแลหญ้าแฝกและการใช้คลุมดินช่วยให้เกิดสมดุลของระบบนิเวศดิน เช่น เพิ่มอินทรีย์วัตถุ เพิ่มธาตุอาหารพืชแก่ดิน เพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ดิน เพิ่มพืชและสัตว์ในดิน ทำให้ดินมีชีวิต และหน้าดินเกิดความอุดมสมบูรณ์

การอนุรักษ์และการจัดการดินเพื่อป้องกันการกร่อนดินโดยลม

หลักการสำคัญที่ใช้ในการป้องกันการกร่อนดินโดยลมหรือการขัดขวางการกระดอนของอนุภาคดินคือการทำให้ความเร็วลมที่ผิวดินลดลง ทำได้หลายวิธี เช่น ปลูกพืชกำบังลมขวางทิศทางของลม สร้างสิ่งก่อสร้างขวางทิศทางลม และการไถพรวนพื้นที่แล้วปล่อยทิ้งไว้เพื่อให้ผิวหน้าดินขรุขระและช่วยลดความเร็วของลมที่ผิวดิน การเพิ่มขนาดให้ก้อนดินให้มีเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 0.1-0.5 มิลลิเมตร สามารถลดการกระดอนของเม็ดดินได้ การให้สารอินทรีย์ในดินเป็นตัวเชื่อมจะช่วยให้เพิ่มความสามารถในการเกาะตัวกันของอนุภาคดิน ทำให้ขนาดของอนุภาคดินใหญ่ขึ้นได้ สำหรับการทำกับดักอนุภาคดินที่กระดอนมาจาก

บริเวณอื่นนั้นทำได้โดยปลูกพืชเป็นแถบล้อมหรือเก็บตอซังของพืชที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวแล้วไถในแปลงให้ขวางทิศทางของลม นอกจากนี้การรักษาความชุ่มชื้นของผิวดินให้คงอยู่เสมอยังช่วยให้อนุภาคของดินเกาะยึดกันดีขึ้นได้อีกด้วย

การใช้พืชเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ

ดังที่กล่าวแล้วข้างต้นการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีพืชวิธีหนึ่งคือการใช้พืชตระกูลถั่วปลูกลงไปเป็นลักษณะของพืชปุ๋ยสดเพื่อการปรับปรุงบำรุงดิน โดยใช้ร่วมกับการปลูกพืชหมุนเวียนและการปลูกพืชแซม พืชปุ๋ยสดจัดเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการตัดสับหรือไถกลบพืชลงไปในดินในขณะที่พืชยังเขียวสดอยู่ โดยมีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ ระยะเวลาที่เหมาะสมในการไถกลบคือช่วงที่พืชออกดอกซึ่งเป็นช่วงที่พืชมีน้ำหนักรากและมีความอุดมสมบูรณ์สูง หลังจากนั้นปล่อยให้ย่อยสลายในดินเพื่อให้ธาตุอาหารพืชและเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ ดินเป็นประโยชน์สำหรับพืชที่จะปลูกตามมา

พืชตระกูลถั่วที่นิยมใช้เป็นพืชปุ๋ยสด ได้แก่ โสนอัฟริกัน ปอเทือง ถั่วพุ่ม ถั่วพุ่ม และถั่วมะแฮะ เป็นต้น สำหรับโสนอัฟริกัน (*Sesbania rostrata*) นั้นเติบโตได้ดีทั้งในดินไร่และดินนาในสภาพน้ำท่วมขัง ทนดินเค็มที่ระดับความเค็ม 2-8 เดซิซีต่อเมตร ใช้อัตราเมล็ดเฉลี่ย 5 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนหว่านเมล็ดให้แช่เมล็ดไว้ในน้ำ 1 คืน ไถกลบในระยะออกดอก เมื่ออายุ 50-55 วัน ให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งเฉลี่ยประมาณ 2,000 และ 400 กิโลกรัม ตามลำดับ มีปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน 2.87 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.42 เปอร์เซ็นต์ และ โพแทสเซียม 2.06 เปอร์เซ็นต์ สามารถประเมินเป็นมูลค่าปุ๋ยเคมียูเรีย ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตและโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าเฉลี่ย 1,301 บาทต่อไร่และสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินได้เฉลี่ย 0.19 เปอร์เซ็นต์ต่อไร่ นิยมปลูกเป็นพืชปุ๋ยสดไถกลบก่อนปลูกข้าว หรือปลูกหมุนเวียนสลับกับพืชไร่ เช่น ข้าวโพด และ อ้อย เป็นต้น

ปอเทือง (*Crotalaria juncea*) ต้นตั้งตรงแตกกิ่งก้านสาขากว้างขวาง ดอกสีเหลือง ออกดอกเมื่ออายุ 45-50 วัน ขึ้นได้ดีในพื้นที่ดอนที่มีการระบายน้ำดี ไม่ชอบน้ำขัง ทนแล้งได้ดี ปลูกโดยการหว่านเมล็ด อัตราเฉลี่ย 5 กิโลกรัมต่อไร่ ไถกลบเมื่ออายุ 55 วัน ให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2,500 และ 500 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ให้ธาตุอาหาร คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมเฉลี่ย 2.76, 0.22 และ 2.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สามารถประเมินเป็นมูลค่าปุ๋ยเคมียูเรีย ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตและโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 1,155 บาทต่อไร่ และสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินเฉลี่ย 0.2 เปอร์เซ็นต์ต่อไร่ นิยมปลูกเป็นพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินโดยปลูกเป็นพืชหมุนเวียนหรือปลูกแซมกับพืชหลัก เช่น ปลูกปอเทืองไถกลบแล้วปลูกมันสำปะหลัง หรือปลูกปอเทืองแซมในแถวข้าวโพด เป็นต้น

ถั่วพุ่ม (*Canavalia ensiformis*) ต้นเป็นทรงพุ่ม สูงประมาณ 60 เซนติเมตร ระบบรากลึก เจริญเติบโตได้ดีในดินดอนที่มีการระบายน้ำดี ทนความแห้งแล้งได้ดี นิยมปลูกเป็นพืชปุ๋ยสดในระบบการปลูกพืชหมุนเวียนหรือพืชแซมในแถวพืชเศรษฐกิจ โดยการหว่านเมล็ดในอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ไถกลบในระยะออกดอกเมื่ออายุประมาณ 50 วัน ให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งประมาณ 2,500 และ 500 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ได้ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน 2.72 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.54 เปอร์เซ็นต์และโพแทสเซียม 2.14 เปอร์เซ็นต์ สามารถประเมินเป็นมูลค่าปุ๋ยเคมียูเรีย ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตและโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าเฉลี่ย 1,179 บาทต่อไร่ และสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินเฉลี่ย 0.21 เปอร์เซ็นต์ต่อไร่

ถั่วพุ่ม (*Vigna sp.*) ต้นเป็นพุ่มเตี้ย สูงประมาณ 40 เซนติเมตร บางชนิดลำต้นอาจจะเลื้อยบนดินบ้างเล็กน้อย เช่น ถั่วพุ่มลาย เจริญเติบโตได้ดีในสภาพภูมิอากาศร้อน ดินร่วนซุย มีการระบายน้ำ

และอากาศดี ปลุกโดยหว่านเมล็ดในอัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ ไถกลบในระยะออกดอกเมื่อมีอายุประมาณ 50 วัน ให้น้ำหนักสดประมาณ 1,500 และน้ำหนักแห้ง 300 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ได้ปริมาณธาตุอาหาร ไนโตรเจน 2.68 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.39 เปอร์เซ็นต์และโพแทสเซียม 2.46 เปอร์เซ็นต์ สามารถประเมินเป็นมูลค่าปุ๋ยเคมียูเรีย ทรีเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าเฉลี่ย 881 บาท สามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินเฉลี่ย 0.14 เปอร์เซ็นต์ต่อไร่

ถั่วมะแฮะ (*Cajanus cajan*) ต้นเป็นพุ่ม สามารถเจริญเติบโตข้ามปีได้ 2-3 ปี สูง 1-5 เมตร เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนที่มีการระบายน้ำดี ไม่ทนต่อสภาพน้ำท่วมขัง และไม่ทนเค็ม มีระบบรากแก้วและรากแขนงจำนวนมาก หยั่งรากลึก สามารถดูดฟอสฟอรัสได้ดี จึงทำให้เกิดการหมุนเวียนธาตุฟอสฟอรัสจากดินชั้นล่างสู่ผิวดิน ปลุกถั่วมะแฮะไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดเมื่อมีอายุประมาณ 75 วัน จากนั้นปลุกพืชไร่ตาม ให้น้ำหนักสดประมาณ 2,000 และน้ำหนักแห้งประมาณ 400 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ได้ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน 2.34 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.25 เปอร์เซ็นต์และโพแทสเซียม 1.11 เปอร์เซ็นต์

การศึกษาและทดสอบจากกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ประเมินมูลค่าธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุของการใช้ปุ๋ยพืชสดดังสรุปไว้ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินมูลค่าธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุเมื่อใช้ปุ๋ยพืชสด

ชนิดพืช	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	อินทรีย์วัตถุ ในดิน พท. 1ไร่	ปริมาณธาตุอาหาร (เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก แห้ง)			มูลค่าปุ๋ย N, P, K (บาท)
	(กิโลกรัมต่อ ไร่)	(กิโลกรัมต่อ ไร่)	(เปอร์เซ็นต์)	N	P	K	
โสนอัฟริกัน	2,000	400	0.19	2.87	0.42	2.06	1,301
ปอเทือง	2,500	500	0.20	2.76	0.22	2.40	1,155
ถั่วพริ้ว	2,500	500	0.21	2.72	0.54	2.14	1,179
ถั่วพุ่ม	1,500	300	0.14	2.68	0.39	2.46	881
ถั่วมะแฮะ	2,000	400	0.19	2.34	0.25	1.11	619

ห ม า ย ปุ๋ยยูเรียราคากิโลกรัมละ 11 บาท

เหตุ : ปุ๋ยทรีเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตราคากิโลกรัมละ 22 บาท

ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ราคากิโลกรัมละ 24 บาท

แนวคิดในการศึกษาวิจัย

ด้วยเหตุที่ปัญหาดินเสื่อมโทรมในพื้นที่ลาดชันของจังหวัดต่าง ๆ ในภาคเหนือยังคงสร้างความลำบากให้กับเกษตรกรในการเพาะปลูกพืชให้ได้ผลผลิตที่คุ้มทุนและเกษตรกรเหล่านั้นมีความจำเป็นที่จะต้องทำเกษตรกรรมในพื้นที่ซึ่งเป็นปัญหาดังกล่าวโดยไม่อาจจะขยายไปทำสวนทำไร่ในพื้นที่อื่นด้วยเหตุผลนานาประการจึงทำให้เกษตรกรต้องเพาะปลูกพืชในพื้นที่เสื่อมโทรมบนที่ลาดชันซ้ำซากโดยไม่มีการปรับปรุงบำรุงดินและอนุรักษ์ดินและน้ำที่ถูกต้อง ดังนั้นกลุ่มงานศึกษาและพัฒนาที่ดินจึงได้นำปัญหานี้มาวิเคราะห์และวางแผนการศึกษาวิจัยตามหลักวิชาที่ได้กล่าวถึงไว้ข้างต้นเพื่อลดการเสื่อมโทรมและปรับปรุงบำรุงดินเพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตจากการเพาะปลูกโดยการวางแผนการศึกษาทดลองการใช้พื้นที่เสื่อมโทรมที่มี

ความลาดชันไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ในแปลงทดลองของกลุ่มงานฯ ภายในศูนย์ฯ ในการทดสอบการใช้มาตรการทางพืชในการอนุรักษ์ดินและน้ำ เนื่องจากการเพาะปลูกพืชบนที่สูงซึ่งมีความลาดชันในพื้นที่ต่าง ๆ ในภาคเหนือเน้นดำเนินการในพื้นที่ทำกินเขตรับน้ำฝนและเกษตรกรปลูกพืชไร่กันเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นพืชที่บรรจุไว้ในทดลองจึงกำหนดให้สอดคล้องกับสภาพการเพาะปลูกจริงของเกษตรกร คือเป็นพืชไร่และพืชไร่ และมาตรการการปลูกพืชในพื้นที่อนุรักษ์ดินและน้ำไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ ครั้งนี้ได้เลือกวิธีการตามที่เอกสารต่าง ๆ ได้กล่าวถึงไว้ โดยมีพืชปลูกหลักเป็นข้าวไร่และข้าวโพดรวมกับพืชไร่เป็น ถั่วเขียว ถั่วดำ ถั่วลิสง และถั่วมะแฮะ ใช้วิธีการปลูกพืชหลักตามพืชปุ๋ยสด และวิธีการปลูกพืชเลื้อมฤดู โดยไม่มีการไถพรวนพื้นที่ก่อนปลูกพืช

ทั้งนี้ผลที่ได้จากการศึกษาทดลองเมื่อเปรียบเทียบกรรมวิธีและวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียแล้วจะได้มีการแนะนำและขยายผลเพื่อจะได้กระจายข้อมูลและความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรต่อไป ทั้งยังต้องมีการวางแผนศึกษาทดลองต่อเนื่องจากผลการทดลองที่ได้เพื่อได้ข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

-

วิธีดำเนินการ

งานศึกษาวิจัยนี้เป็นการทดสอบระบบการปลูกพืชเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่รับน้ำฝนซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ แปลงทดลองที่ดำเนินการทดสอบอยู่ภายในพื้นที่วิจัยของกลุ่มงานศึกษาและพัฒนาที่ดิน ดินในแปลงทดลองนี้มีสภาพความอุดมสมบูรณ์ต่ำและเป็นดินชุดลี้ ทดสอบระบบการปลูกพืชประกอบด้วยพืชไร่ 2 ชนิด คือ ข้าวไร่ และ ข้าวโพด ส่วนพืชไร่มี 4 ชนิด คือ ถั่วดำ ถั่วเขียว ถั่วลิสง และ ถั่วมะแฮะ โดยมีกรรมวิธีการปลูกเป็นกรรมวิธีหลักได้แก่ 1) ปลูกข้าวไร่และใช้ถั่วดำเป็นพืชปุ๋ยสด 2) ปลูกถั่วลิสงแล้วตามด้วยถั่วเขียว 3) ปลูกข้าวโพดเลื้อมด้วยถั่วดำ เมื่อข้าวโพดอายุได้ 60 วัน 4) ปลูกถั่วลิสงเลื้อมด้วยถั่วมะแฮะ เมื่อถั่วลิสงอายุได้ 10 วัน และ 4) ปลูกข้าวไร่แต่เพียงอย่างเดียว เป็นกรรมวิธีควบคุม นอกจากนี้กรรมวิธีทั้งหมดมีตัวแปรเป็นการทำเขตกรรมร่วมอยู่ด้วย คือ มีการไถพรวนดินก่อนปลูกหรือไม่พรวนดินก่อนปลูก

การทดสอบดำเนินการ 3 ปีติดต่อกันโดยใช้กรรมวิธีเป็นชุด ในแต่ละกรรมวิธีมี 3 ซ้ำ มีการดูแลรักษาต้นพืชในแปลงโดยการกำจัดวัชพืชภายหลังที่ปลูกพืชได้ 2 สัปดาห์ และปฏิบัติเช่นเดียวกันไปจนกระทั่งพืชในแปลงทดลองมีการเจริญเติบโตปกคลุมดินได้หมดแล้ว ในแปลงทดลองแต่ละแปลงดำเนินการบันทึกข้อมูลปริมาณการสูญเสียดินและน้ำแล้ววิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแต่ละกรรมวิธีในแง่การช่วยอนุรักษ์ดินและน้ำ

ผลการศึกษาทดลองวิจัย

การศึกษาทดลองครั้งนี้เป็นการนำเอาปัญหาที่สำคัญและเป็นปัญหาที่พบเกิดขึ้นต่อเนื่องโดยที่วิธีการแก้ไขปัญหายังไม่ได้มีการถ่ายทอดสู่ผู้ประสบปัญหาอย่างจริงจังและอย่างกว้างขวาง ด้วยเหตุที่เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของดินที่เกิดจากการถูกพัดพาจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ เกิดการสูญเสียดินโดยเฉพาะหน้าดินทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากธาตุอาหารในดินที่ถูกพัดพาไปนั้นไม่มี

การนำลงไปเพิ่มให้กับดินที่ยังคงเหลือในพื้นที่เพาะปลูก ปัญหานี้จึงเป็นปัญหาที่สำคัญสำหรับเกษตรกรซึ่งเพาะปลูกอยู่บนที่สูงและเป็นพื้นที่ปลูกพืชที่ลาดชันโดยไม่มีการป้องกันการกร่อนดินด้วยวิธีใด ๆ

แนวทางในการศึกษาทดลองเป็นการนำมาตรการการลดการกร่อนดินโดยน้ำและลมมาใช้ให้ถูกหลักวิชา ทั้งนี้มาตรการในทางกลที่ใช้ คือ การงดเว้นการไถพรวนในแปลงปลูกเนื่องจากการไถพรวนนั้นเป็นการรบกวนสภาพทางกายภาพของดิน มีผลต่อขนาดอนุภาคดินและการกร่อนดิน และใช้มาตรการทางพืชด้วยการปลูกพืชตระกูลถั่วในแปลงปลูกพืชหลักในลักษณะการเป็นพืชแซม พืชปุ๋ยสด พืชคลุมดิน พืชหมุนเวียน และพืชเหลื่อมฤดู ซึ่งนอกจากจะช่วยในการป้องกันผิวดินจากการชะล้างและชะละลายโดยน้ำ การกระจายจากการตกกระทบของเม็ดฝนและการฟุ้ง การกระดอนโดยแรงลมแล้วยังเป็นการเพิ่มธาตุอาหารในดินโดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนจากการตรึงกาซไนโตรเจนของต้นถั่วแล้วปลดปล่อยเป็นธาตุไนโตรเจนลงไป在地 ในขณะพิเศษหากเหลือไม่ว่าจะเป็นเศษสดหรือเศษแห้งก็ล้วนแต่มีผลในการปรับปรุงสภาพทางกายภาพและทางเคมีของดินได้ทั้งสิ้น

ผลการทดลองที่ได้จากการศึกษาสอดคล้องกับหลักวิชาที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น คือ การปลูกข้าวไร่แต่เพียงอย่างเดียวแบบปลูกขวางความลาดเทแต่ไม่มีการปลูกถั่วร่วมนั้นให้ผลผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีการใช้มาตรการการอนุรักษ์ดินและน้ำทุกกรรมวิธี ส่วนการปลูกพืชหมุนเวียนโดยหมุนเวียนข้าวไร่ ข้าวโพด กับถั่วต่าง ๆ คือ ถั่วดำ ถั่วเขียว ถั่วลิสง และ ถั่วมะแฮะ ให้ผลผลิตดีกว่าการปลูกข้าวไร่แต่เพียงอย่างเดียว

สำหรับข้อได้เปรียบของการปลูกพืชถั่วหมุนเวียนกับพืชหลักพบว่าการเพิ่มผลผลิตของพืชหลัก และยังมีผลผลิตจากพืชถั่วเป็นรายได้สมทบด้วยอีกส่วนหนึ่ง นอกจากนี้ยังพบว่าพืชถั่วซึ่งปลูกในลักษณะเป็นพืชเหลื่อมกับพืชปลูกหลักนั้นทั้งเศษเหลือเป็นวัสดุอินทรีย์ไว้ในแปลงเป็นประโยชน์ต่อพืชปลูกหลักที่ปลูกตามมา ทำให้ได้ผลผลิตของพืชหลักมากขึ้นเมื่อเทียบกับการปลูกพืชหลักแต่เพียงอย่างเดียว ข้อมูลที่บันทึกได้จากการทดลองแสดงให้เห็นว่า การปลูกข้าวโพดเหลื่อมด้วยถั่วดำและการปลูกถั่วลิสงเหลื่อมด้วยถั่วมะแฮะนั้น พืชปลูกหลักอันได้แก่ข้าวโพดและถั่วลิสงให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกพืชหลักเชิงเดี่ยว เนื่องจากมีปริมาณน้ำหนักแห้งของเศษพืชทั้งไว้ในแปลงในอัตราที่ค่อนข้างสูงกว่ากรรมวิธีอื่น อันเป็นสาเหตุให้ได้ผลผลิตของพืชหลักสูงขึ้น สำหรับการปลูกข้าวไร่ตามหลังถั่วดำและการปลูกถั่วลิสงตามหลังถั่วดำในลักษณะของการปลูกหมุนเวียนนั้นก็พบว่าพืชที่ปลูกตามหลังทั้ง 2 แบบได้ผลผลิตสูงกว่าปลูกเชิงเดี่ยวเช่นกัน แม้แต่การปลูกข้าวโพดตามหลังถั่วลิสงซึ่งปลูกเหลื่อมกับถั่วมะแฮะในปีก่อนหน้าก็ได้ผลผลิตของข้าวโพดสูงกว่าการปลูกข้าวโพดเหลื่อมด้วยถั่วดำในปีแรก สิ่งที่น่าประหลาดใจแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนถึงผลดีของระบบการปลูกพืชเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำทุกระบบ

ในแง่ของการอนุรักษ์ดินและน้ำนั้นพบว่าการวัดอัตราการสูญเสียดินและน้ำในแปลงทดลองติดต่อกันเวลา 3 ปี นั้นให้ผลในเชิงได้เปรียบอย่างเด่นชัด เนื่องจากพบว่าระบบการปลูกพืชที่ทดลองทุกระบบสามารถลดอัตราการสูญเสียดินได้น้อยกว่าอัตราที่ยอมให้เกิดขึ้น คือมีอัตราสูญเสียดินเพียง 1.12-4.17 ตัน/เฮกแตร์เมื่อเทียบกับอัตราที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ คือ 10 ตัน/เฮกแตร์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าแตกต่างกันมาก

ดังนั้นจึงสามารถวิเคราะห์ผลการศึกษได้ว่าการใช้ระบบการปลูกพืชเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่ลาดชันไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ ในเขตเกษตรน้ำฝนนั้นได้ผลดียิ่ง สามารถลดการสูญเสียดินและน้ำได้มาก มีผลในการปรับปรุงดินซึ่งสะท้อนจากการที่ต้นพืชในระบบทุกระบบให้ผลผลิตดีกว่ากรรมวิธีที่ไม่ใช้ระบบ

การศึกษาต่อเนื่องในการใช้ระบบการปลูกพืชเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ที่เป็นปัญหาดังกล่าวแล้วนั้น เป็นสิ่งที่จำเป็นเนื่องจากแสดงให้เห็นถึงผลดีในการปรับปรุงบำรุงดินที่ให้ประโยชน์ในระยะ

ยาวและจะเป็นประโยชน์มากขึ้นถ้าได้มีการสาธิตและเผยแพร่ขยายผลอย่างกว้างขวางไปยังเกษตรกรผู้ใช้พื้นที่ในลักษณะนั้น

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาการใช้ระบบการปลูกพืชเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลาดชันไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ บนดินเสื่อมโทรมชุดที่และเป็นพื้นที่รับน้ำฝนภายในแปลงทดลองของกลุ่มงานศึกษาและพัฒนาที่ดินของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยทดสอบการปลูกพืชหลักซึ่งได้แก่ ข้าวไร่ ข้าวโพดและถั่วลิสง และ พืชถั่วได้แก่ ถั่วเขียว ถั่วดำและถั่วมะแฮะ โดยปลูกในระบบพืชปุ๋ยสด พืชหมุนเวียน พืชคลุมดิน และ พืชเหลื่อมฤดู เปรียบเทียบกับการปลูกพืชหลักเชิงเดี่ยว พบว่าระบบการปลูกพืชทุกระบบให้ผลในการเพิ่มผลผลิตพืชปลูกและช่วยลดการสูญเสียของดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีค่าของอัตราการสูญเสียดินต่ำกว่าอัตราที่ยอมให้เกิดขึ้นอยู่ค่อนข้างมาก จึงควรมีการเผยแพร่ข้อดีของการใช้ระบบการปลูกพืชเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลาดเทในเขตเขตรักษาพันธุ์ให้กว้างขวางต่อไป เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์ดินและน้ำและช่วยในการปรับปรุงดินและผลผลิตของเกษตรกร