

การใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกในด้านเกษตรกรรมและด้านวิศวกรรม



* ม.ร.ว.แชมแจ่มจรัส รัชนี้

** นายวันชัย วงษา

หญ้าแฝก (Vetiver grass)

พืชตระกูลหญ้าที่มีระบบรากลึก ปริมาณ รากมาก รากมีลักษณะสานกันแน่น และ แพร่กระจายลงในแนวตั้ง เจริญเติบโตได้ดีในดินเกือบทุกชนิด หญ้าแฝกแบ่ง ออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1. หญ้าแฝกลุ่ม หรือหญ้า

แฝกหอม (*Vetiveria zizanioides*) มี

ต้น ใบและทรงกอตั้ง หลังใบมีลักษณะโค้งมน ปลายใบแบน สีเขียวเข้ม เรียบเป็นมันและมีลักษณะอวบน้ำ ท้องใบออก สีขาวซีดกว่าด้านหลังใบ รากมีลักษณะถี่แน่น สามารถปลูกและขยายพันธุ์ค่อนข้างง่าย เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีฝนตก ชุก หรือมีความชื้นในดินค่อนข้างสูง หากขาดน้ำใบจะม้วนแห้งและตายได้ง่าย อายุการใช้งานน้อยกว่าแฝกดอน แต่มี ปริมาณรากค่อนข้างมากและลึก ลักษณะเฉพาะแต่ละสายพันธุ์ คือ สายพันธุ์มอนโต มักถูกรบกวนหรือทำลายจาก ปลวก มดคันไฟ และหนอนกอได้ง่าย พันธุ์สุราษฎร์ธานี , สงขลา 3 เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่เป็นดินเหนียวและลูกรัง พันธุ์กำแพงเพชร 2 หนน้ำท่วมขัง เจริญเติบโตได้ดีทั้งในดินทรายดาน ดินทรายและลูกรัง มีรากมากและแข็งแรง มีกลิ่น เฉพาะที่หนูไม่ชอบ พันธุ์ศรีลังกาและพระราชทาน ขึ้นได้ดีในพื้นที่ที่มีอากาศหนาวเย็น พันธุ์แม่แฮ และพระราชทาน สามารถสกัดน้ำมันหอมระเหยได้มากและมีคุณภาพดี แต่ พันธุ์พระราชทาน มักถูกรบกวนจากหนูและสัตว์เลื้อยได้ ง่าย(วัว ควาย ขอบกิน) พันธุ์ศรีลังกา สงขลา 3 และสุ ราษฎร์ธานี ส่วนของใบ หรือลำต้น มีลักษณะเลื่อมเป็น มัน อวบน้ำ ใบยาว เหนียวนุ่ม เหมาะที่จะนำมาใช้ ทำงานหัตถกรรม เครื่องใช้หรือเฟอร์นิเจอร์

2. หญ้าแฝกดอน (*Vetiveria nemoralis*)

มีทรงต้น ใบดอนปลายโค้งลงคล้ายกอดตะไคร้ มีทรงกอที่ แข็งแกร่ง มีทรงกอที่แข็งแรง ใบมีสีเขียวซีด หลังใบพับ เป็นสันสามเหลี่ยม เนื้อใบหยาบ สากคาย ท้องใบสี เดียวกับหลังใบแต่ซีดกว่า การขยายพันธุ์ต้องพื้พิดัน (ขยายพันธุ์ยาก)กว่า หญ้าแฝกลุ่ม เจริญเติบโตช้าใน ช่วงแรก แต่เมื่อปลูกและรอดตายแล้วจะมีอายุการใช้งาน ที่ยาวนานกว่า



* ผู้อำนวยการ ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง จ.เชียงใหม่ ** นักวิชาการเกษตร กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เอกสารประกอบการบรรยายหลักสูตร “ การพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจาก พระราชดำริ ” 12-15 ธันวาคม 2543 ณ โรงแรมเวียงอินทร์ จ.เชียงราย

เจริญเติบโตได้ดีในเกือบทุกสภาพพื้นที่ ทนแล้งและทนสภาพน้ำแช่ขัง ทนทานต่อโรค แมลงและศัตรูพืชต่างๆ ได้ดี ลักษณะเฉพาะแต่ละสายพันธุ์ คือ พันธุ์ร้อยเอ็ดเจริญเติบโตได้ดีในดินทราย พันธุ์นครสวรรค์ , กำแพงเพชร 1, ราชบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เลย เจริญเติบโตได้ดีทั้งในดินลูกรัง ดินทรายถึงดินร่วนเหนียว พันธุ์นครสวรรค์ วั้ว ,ควายชอบกินและมักถูกหนุรบกวานได้ง่าย (ปกติวั้วควายชอบกินหญ้าแฝกตอนที่แตกยอดออกมาใหม่ๆ มากกว่าหญ้าแฝกลุ่ม) พันธุ์ราชบุรี, ประจวบคีรีขันธ์ทนเค็มได้ค่อนข้างดี ใบหญ้าแฝกตอนนำมาสานเป็นตับ ใช้มุงหลังคาได้สวยงาม ทนทานกว่าแฝกลุ่ม และหญ้าคา

ส่วนหญ้าคา(Cogon grass) ที่คนทั่วไปมักสับสนคิดว่าเป็นหญ้าแฝก หญ้าคามีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Imperata cylindrica* จะมีลักษณะลำต้นตั้งตรง โคนต้นมีลักษณะกลม ใบแบนยาว ขอบใบคม มีรากน้อย แต่มีขนาดใหญ่และตั้ง ส่วนที่เรียกว่าไหล(stolon)อยู่ใต้ดินเลื้อยไปใต้ดิน ทำให้ยากต่อการทำลาย นอกจากนี้เมล็ดยังปกคลุมด้วยขนสีขาว คล้ายไหม เมื่อแก่สามารถปลิวไปตามลมระบาดไปได้ไกลอีกด้วย เป็นวัชพืชร้ายแรงเป็น 1 ใน 10 อันดับแรกของโลก ห้ามนำมาใช้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำเด็ดขาด

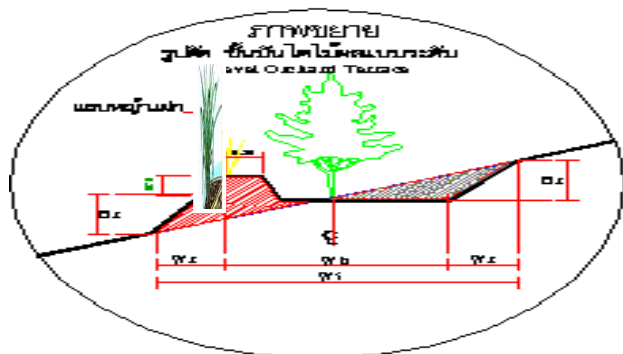
หญ้าอีกชนิด ที่มีลักษณะคล้ายหญ้าแฝกมากอีกชนิดคือแฝกเถื่อน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Themada spp.* ลักษณะทั่วไปคล้ายหญ้าแฝกมาก แต่มีกอสูงโปร่ง ช่อดอกใหญ่ ปลายช่อโค้งลง รากไม่มีกลิ่นหอม ใบแบนและกว้างกว่า เส้นกลางใบจะมีสีขาวในใบอ่อนและจะกลายเป็นสีชมพูอมม่วงในใบแก่ ประสิทธิภาพในการอนุรักษ์ดินและน้ำต่ำกว่าหญ้าแฝกมาก



ปัจจุบันการเข้ามาตราการทางวิศวกรรมในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน หรือเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ นับว่าใช้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพมากในหลายๆ พื้นที่และในหลายๆ กรณี แต่หากจะนำมาตราการทางพืชมาผสมผสานให้สอดคล้องและเอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน

ก็น่าจะทำให้การป้องกันดังกล่าวมีประสิทธิภาพมากขึ้น กรมพัฒนาที่ดินได้มีการ ศึกษาวิจัย ทดลองใช้มาหลายชนิดพืชและหลายวิธีการ ซึ่งก็ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ไม่ว่าจะเป็นการไถพรวนและปลูกพืชเป็นแถวตามแนวระดับ การปลูกพืชสลับเป็นแถวตามแนวระดับ การปลูกพืชแซม การปลูกพืชเหลื่อมฤดู การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชคลุมดิน เป็นต้น ซึ่งสามารถนำมาใช้ทดแทนหรือเสริมประสิทธิภาพสิ่งก่อสร้างทางวิศวกรรมได้ดีมากในหลายกรณี

ด้วยพระอัจฉริยภาพและสายพระเนตรอันยาวไกล ขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ทรงริเริ่มให้มีการใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำและป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2534 ได้จุดประกายให้พวกเราได้หันมาสนใจหญ้าแฝกซึ่งเป็นพืชดั้งเดิมของเมืองไทยมากขึ้น ซึ่งก่อนหน้านั้นเรารู้จักหญ้าแฝกเพียงว่าใบสามารถนำมาสานเป็นตับใช้มุงหลังคาได้คงทนถาวรกว่าหญ้าคา ไฟไหม้ก็ไม่ตายและเมื่อแตกยอดหรือหน่ออ่อนมาวั้วควายก็ชอบกิน พบว่าขึ้นทั่วไปทั้งในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์



ต่ำและพื้นที่ดินเสื่อมโทรมต่าง ๆ

จากการศึกษาและทำความเข้าใจกับหญ้าแฝกอย่างละเอียดมากขึ้น ทำให้เราพบข้อดีและข้อได้เปรียบอีกหลายประการ ไม่ว่าจะปลูกขยายพันธุ์ได้ไม่ยาก สามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งในพื้นที่ดินมีปัญหา ไม่ว่าจะเป็นดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินทราย ดินเหนียว ไฟไหม้ น้ำท่วม หากไม่นานนักก็สามารถฟื้นตัวขึ้นมาได้ โรคและแมลงก็ไม่รบกวนมากนัก จึงมีอายุหลายปี (อาจเป็นร้อยปีถ้าไม่ขุดมันทิ้งเสียก่อน) และก็แปลกที่มันไม่ยักระบาดเหมือนวัชพืชชนิดอื่น ปลูกหรือขึ้นอยู่ตรงไหนก็จะอยู่ตรงนั้นตลอดไป มีทรงกอที่แน่นแข็งแรงพอที่จะชะลอความเร็วของน้ำไหลบ่าได้ รากมีลักษณะสานกันแน่นทำการเกาะยึดดินได้ดี รากมีมากและยาวจะเจริญลงไปใต้น้ำลึกมากกว่าด้านข้าง จึงไม่แย่งอาหารและรบกวนการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกข้างเคียงมากนัก สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน หรือการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งในและนอกพื้นที่เกษตรกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากจะนำข้อดีของการอนุรักษ์ดินและน้ำ หรือป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน โดยวิธีทางวิศวกรรม มาผสมผสานกับวิธีทางการจัดการพืชหญ้าแฝกก็เป็นพืชที่มีศักยภาพสูงสามารถทำหน้าที่ดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

การใช้หญ้าแฝกด้านชีว-วิศวกรรม(Soil Bio-Engineering)เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน

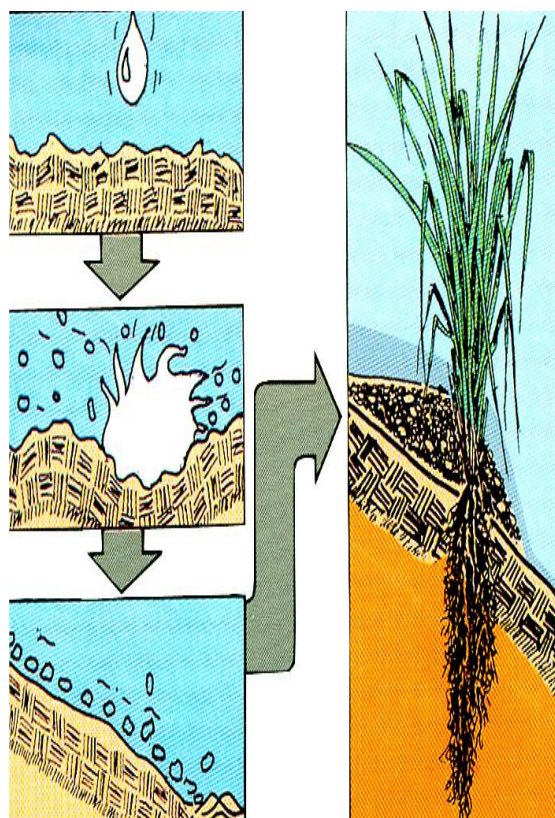
การใช้หญ้าแฝกในงานด้าน Soil Bio-Engineering คือ การประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยีหญ้าแฝกเป็น Bio-Technic ร่วมกับการใช้สิ่งก่อสร้างหรือโครงสร้างทางวิศวกรรมอย่างสอดคล้องเหมาะสม กลมกลืนกับธรรมชาติและสภาพปัญหา เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ การป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบนพื้นที่ที่มีความลาดชัน ซึ่งขบวนการลดหรือป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน จะเกิดขึ้นทั้งส่วนที่อยู่เหนือดินและใต้ผิวดิน กล่าวคือ กอหญ้าแฝกที่เจริญเติบโตเบียดชิดกันแน่นเหมือนแนวรั้ว หรือกำแพงธรรมชาติ ช่วยขวางและชะลอการไหลบ่าของน้ำ ผิวดิน ช่วยกรองเศษพืช ตะกอนดินและความอุดมสมบูรณ์ต่างๆ ที่ถูกน้ำพัดพา มาให้ตกตะกอนอยู่ด้านบนหรือแนวหญ้าแฝก

เมื่อตะกอนดินมาตกทับถมมากขึ้น หญ้าแฝกก็ปรับตัว แตกกอเจริญเติบโตสูงขึ้นเหนือผิวดินตลอดเวลา ส่วนใต้ผิวดินระบบรากหญ้าแฝกจะแผ่ขยายกว้างประมาณ 50 ซม. และเจริญเติบโตลงในแนวตั้งค่อนข้างมากซึ่งอาจลึกถึง 3 – 4 เมตร รากมีลักษณะประสานกันแน่นเหมือนแนวม่าน หรือกำแพง ใต้ดิน คอยยึดเหนี่ยวเม็ดดินไม่ให้ถูกกัดเซาะหรือชะล้างพังทลายได้ง่าย ในดินตื้น ดินแน่น ดินทราย ดินลูกรัง และดินเสื่อมโทรม ต้น ใบ และรากหญ้าแฝกจำนวนมากจะเป็นวัสดุปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มเติมความอุดมสมบูรณ์และความเหมาะสมให้กับดิน เมื่อความเสียหายได้รับการแก้ไขแล้ว ธรรมชาติยังได้รับการฟื้นฟูและกลับมาใช้ประโยชน์พื้นที่นั้น ได้ดีอีกครั้ง

ข้อได้เปรียบของการใช้หญ้าแฝก สรุปได้ดังนี้

1. แฝกเป็นพืชที่ปลูกและขยายพันธุ์ได้ไม่ยาก ขึ้นได้

ในดินแทบทุกประเภท ศัตรูพืชไม่ค่อยรบกวน จึงไม่ต้องการการดูแล



2. อาจไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลหนักเพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน(ใช้เครื่องมือง่ายๆ ร่วมกับแรงงานคน)
3. มีส่วนช่วยฟื้นฟูและคืนสมดุลย์ ให้กับสภาพแวดล้อมและกลมกลืนกับธรรมชาติได้อย่างรวดเร็ว
4. เป็นวัสดุธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์(ผลพลอยได้) ได้หลายอย่าง เช่น ใช้มูลหลังคา ใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง งานหัตถกรรม พืชอาหารสัตว์ วัสดุเพาะเห็ด ปุ๋ยหมัก คลุมดิน ฯลฯ
5. สามารถฟื้นตัวเองได้ แม้ได้รับความเสียหายจากการเหยียบย่ำ ความแห้งแล้ง ไฟไหม้หรือน้ำท่วม หากไม่นานนักหรือเมื่อหญ้าแฝกเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว น้ำท่วมก็ไม่ตาย
6. รากจำนวนมากที่ค่อนข้างยาวและลึกทำให้หญ้าแฝกทนแล้งกว่าพืชทั่วไป บริเวณรากหญ้าแฝกจะมีจุลินทรีย์ที่ดี (จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์) อาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก ช่วยรักษาระบบนิเวศวิทยาในดินและสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น
7. ข้อสำคัญคือการใช้ระบบหญ้าแฝก เกษตรกรสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง ไม่มีขั้นตอนยุ่งยากซับซ้อน แม้ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมากนัก ก็ไม่เกิดผลกระทบเสียหายรุนแรง จึงนำไปประยุกต์ใช้หรือผสมผสานกับวิธีทางวิศวกรรมได้ดีแทบทุกกิจกรรม

ข้อควรระวังและข้อจำกัดการใช้หญ้าแฝกในด้านชีวะ-วิศวกรรม

1. ความสามารถป้องกันอยู่ในขีดจำกัด เมื่อเปรียบเทียบกับการก่อสร้างทางวิศวกรรม
2. ต้องการการปฏิบัติดูแลรักษาพอควร เพราะเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการเจริญเติบโต ทрутโทรมและตายได้
3. ต้องรอเวลาตั้งตัวระยะหนึ่งก่อน จึงจะทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ชนิดหญ้าแฝกอาจมีข้อจำกัดเฉพาะตัว เช่น หญ้าแฝกดอนขยายพันธุ์ค่อนข้างยากกว่าแฝกลุ่ม แฝกลุ่มต้องการการดูแลรักษามากกว่าแฝกดอน แฝกดอนมีอายุการใช้งานนานกว่าหญ้าแฝกลุ่ม หญ้าแฝกสายพันธุ์อาจเจริญเติบโตได้ดีหรือเหมาะสมเฉพาะบางพื้นที่เท่านั้น เป็นต้น
5. การเจริญเติบโตของหญ้าแฝก อาจมีผลกระทบต่อเจริญเติบโตหรือแก่งแย่งแข่งขันกับพืชที่ปลูกข้างเคียงได้(หากปลูกใกล้แนวหญ้าแฝกมากเกินไป) จึงต้องมีการกำหนดระยะปลูกให้เหมาะสม และมีการตัดแต่งเป็นครั้งคราว

การประยุกต์ใช้หญ้าแฝกตามสภาพปัญหา

เป็นการใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกทดแทนหรือร่วมกับสิ่งก่อสร้างทางวิศวกรรม เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย พื้นฟูดิน,สภาพแวดล้อมรวมทั้งการอนุรักษ์ดินและน้ำ ให้สอดคล้องกับสภาพของปัญหา ดังนี้

1. ปลูกเป็นแถวตามแนวระดับเพื่อชะลอความเร็วของน้ำไหลบ่า เป็นแนวบังคับการไหลพรุน อาจปลูกเป็นแถวเดี่ยวหรือหลายแถวก็ได้ เมื่อหญ้าแฝกเจริญเติบโตและตั้งตัวดีแล้ว แถบหญ้าแฝก ที่เบียดชิดกันแน่น (ส่วนของต้นที่อยู่เหนือดิน)จะเปรียบเสมือนกำแพงมีชีวิต ช่วยชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลบ่า แถบหญ้าแฝกจะช่วยกรองและดักตะกอนดินที่ไหลปะปนมากับน้ำ เป็นการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ไม่ให้สูญเสียไปจากพื้นที่ น้ำจึงมีโอกาสซึมซาบลงไปเก็บไว้ในดินได้มากขึ้น เหลือน้ำไหลบ่าบนผิวดินน้อยลง อำนาจการกัดเซาะหน้าดินก็จะน้อยลง



การปลูกเป็นแถวตามแนวระดับยังเป็นแนวควบคุมการไหลพรวนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากแถวหญ้าแฝกถือเป็นแนวพืชที่ถาวร การไหลพรวนหรือปลูกพืชครั้งต่อๆ ไปก็สามารถทำตามแนวระดับได้โดยง่าย (การปลูกพืชตามแนวระดับในพื้นที่ความลาดเทไม่เกิน 8 % สามารถลดการชะล้างพังทลายได้ถึง 50%) รีวร่องของไหลพรวนและแถวพืชที่ปลูกตามแนวระดับในพื้นที่ จะช่วยกระจายและเคลื่อนน้ำให้ซึมซาบลงไปเก็บในดินได้มากและสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง พืชจึงเจริญเติบโตสม่ำเสมอและทนแล้งได้นานกว่าการปลูกพืชตามแนวชันลง เป็นการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินแบบรีวร่องหรือเป็นแผ่น (Rill and Sheet erosion) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวตามแนวระดับให้ระยะห่างในแนวตั้ง (V.I) ประมาณ 1.0-1.5 เมตร ระยะห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร



2. ปลูกเป็นรูปตัววี (V) คว่ำขวางในร่องน้ำ เพื่อชะลอความเร็วของน้ำในร่องน้ำ ลดการกัดเซาะและตัดตะกอนดิน เมื่อตะกอนดินตกทับถมมากขึ้นกอหญ้าแฝกก็จะเจริญเติบโตและยึดกอสูงตาม ช่วยป้องกันการกัดเซาะแบบร่องลึก (Gully erosion) ได้เป็นอย่างดี หากร่องน้ำดังกล่าวมีปริมาณน้ำไหลบ่ามาก ก็อาจก่อสร้างอาคารชะลอความเร็วของน้ำ ซึ่งอาจจะสร้างอย่างง่าย ๆ ด้วยคันหิน ก่อต่งแครงใส่หิน ฝายไม้ไผ่หรือคอนกรีต แล้วปลูกแถบหรือแถวหญ้าแฝก บริเวณด้านหน้าและด้านหลังฝาย เพื่อเสริมความมั่นคงให้กับสิ่งก่อสร้างดังกล่าว เป็นต้น



3. ปลูกเป็นรูปวงกลม หรือครึ่งวงกลมรอบทรงพุ่มไม้ผลหรือไม้ยืนต้น โดยให้แนวหญ้าแฝกห่างจากโคนต้นอย่างน้อย 1.5 เมตร หรือห่างจากรอบทรงพุ่มเล็กน้อย หากพื้นที่ที่มีความลาดเทให้ปลูกเป็นรูปครึ่งวงกลมหมายรับน้ำที่ไหลบ่าจากด้านบน ราก ใบและกอหญ้าแฝกช่วยรักษาความชุ่มชื้น และปรับปรุงโครงสร้างของดิน(ความร่วนซุย) รอบทรงพุ่มพืชที่ปลูกให้ดียิ่งขึ้น



4. ปลูกหญ้าแฝกเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมโทรม โดยปลูกเป็นผืนเต็มพื้นที่ ระยะปลูกห่างแต่ละหลุม 50 x 50 ซม. ส่วนของต้น ใบ และรากจำนวนมาก เมื่อหมดอายุหรือตายไปก็จะเป็นการเพิ่มเติมอินทรีย์วัตถุ กลายเป็นฮิวมัสและปุ๋ยให้แก่ดินในที่สุด เป็นการปรับปรุงทั้งทั้งบริเวณผิวดินและลึกลงไปหน้าตัดดิน(เท่าที่รากหยั่งลึกลงไปถึง) ทำให้ดินมีความพรุน ร่วนซุย มีความสามารถในการอุ้มน้ำ ความชื้นและมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น



“ ไม่มีวิธีไหนที่สามารถฟื้นฟูดิน ปรับปรุงบำรุงดินได้ลึกเท่านี้ ”

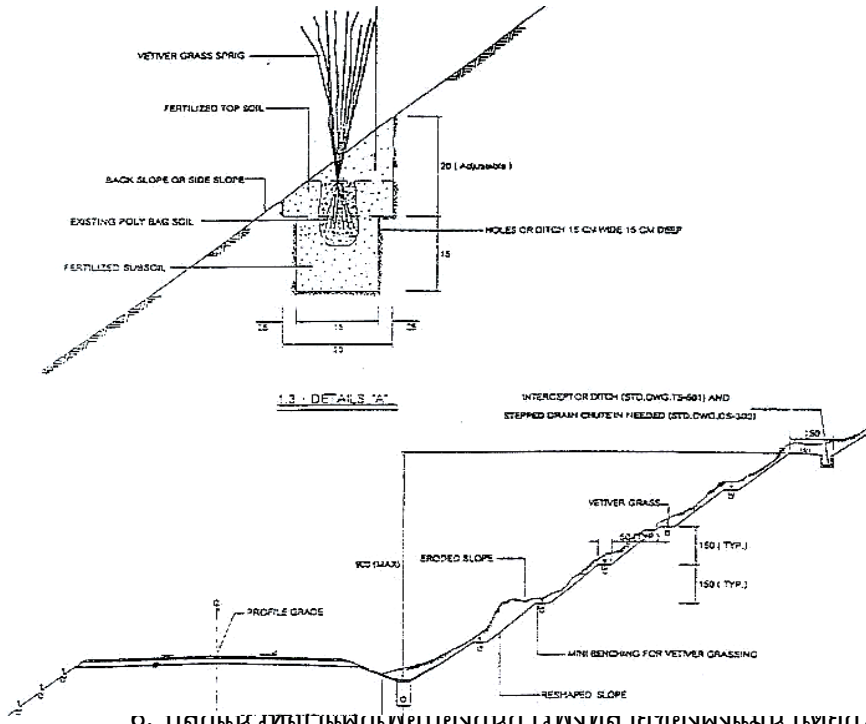
นอกจากนี้ รากจำนวนมากที่ค่อนข้างยาวและลึก ยังช่วยดูดซับสารเคมีโดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจนหรือสารพิษที่ปนเปื้อนมากับน้ำไหลบ่า ไม่ให้ไหลลงไปที่ดินด้านล่าง แหล่งน้ำ แม่น้ำลำคลองหรือแม้แต่ในแหล่งน้ำใต้ดิน โดยรากหญ้าแฝกจะทำหน้าที่ดูดซับสารเคมี สารพิษต่างๆไปพร้อมกับน้ำและธาตุอาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต สารเคมี สารพิษเมื่อผ่านกระบวนการทางชีวเคมี ก็จะสลายตัว ลดความเข้มข้นและความเป็นพิษลง

5. ปลูกเป็นแถวบริเวณไหล่ถนน ฝ่าย คันบ่อ ริมตลิ่ง หรือพื้นที่ที่มีการขุดถม เมื่อมีการขุดถมหรือก่อสร้างงานดิน มักจะพบปัญหาการยุบตัวของดิน และเป็นต้นเหตุของการที่ดินจะพังทลายในภายหลังการก่อสร้าง เช่น การสร้างถนนผ่านแนวพื้นที่น้ำซับ อาจเป็นทางน้ำเดิม(ถ้าธารตามธรรมชาติ) เมื่อฝนตกหนักติดต่อกัน ปริมาณน้ำสะสมมีมาก ดินที่ถมเกิดการทรุดตัว รวมทั้งดินตัดที่อยู่สูงกว่าพังทลายลงมา ดินและเศษไม้ขวางอุดตันทางระบายน้ำ และท่อระบายน้ำลอดใต้ถนนทำให้น้ำไหลบ่าข้ามถนนกัดเซาะพื้นถนนและดินถมด้านล่างพังทลายลงมาได้ง่าย แนวทางแก้ไข การปลูกหญ้าแฝกจะช่วยลดปัญหาดังกล่าวระหว่างรอการซ่อมแซมได้มาก

- **เชิงลาดดินตัดเหนือคัตทาง** (Back slope) ควรมีการปรับแต่งสภาพพื้นที่ดินตัด เพื่อลดความลาดชันหรือแบ่งพื้นที่รับน้ำเป็นช่วง ๆ ตามแนวระดับ อาจทำเป็นขั้นบันไดดิน (Bench terraces) หรือคูรับน้ำชายเขา (Hillside ditches) เพื่อเบนน้ำไปลงในที่ที่ปลอดภัย หากจำเป็นควรจัดทำรางระบายน้ำคอนกรีตตามแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อระบายน้ำไปลงทางระบายน้ำหรือคูระบายน้ำริมถนน ปลูกแฝกเป็นแนวทั้งด้านบนและด้านล่างของสิ่งก่อสร้างให้เร็วที่สุด หากแนวสิ่งก่อสร้างมีระยะห่างในแนวตั้ง (V.I) มาก ให้ปลูกแนวแฝกเสริม โดยใช้ค่า $V.I = 1.0-1.5$ เมตร หากพื้นที่มีความลาดชันมากอาจใช้ค่า $V.I = 0.5-1.0$ เมตร ร่วมกับการปลูกพืชคลุมดินและไม่ย่นต้น ในพื้นที่ดินตัดนี้ ปริมาณธาตุอาหารและความอุดมสมบูรณ์ของดินจะต่ำมาก เพราะหน้าดินถูกตัดออกไป การปลูกแฝก หรือพืชพรรณต่างๆ ควรมีการใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินบ้าง เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของพืชโดยเฉพาะในช่วงแรกๆ ซึ่งนับว่าจำเป็นมาก

- **เชิงลาดดินถมใต้คัตทาง** (Side slope) ทางด้านดินถม เมื่อตัดดินสร้างทางบนพื้นที่ลาดชันมาก ๆ ไม่ควรทิ้งดินที่เกิดจากการตัดถนนลงไหล่ทางเบื้องล่าง เพราะจะไปกลบฝังไม้ป่า พืชพรรณดั้งเดิม ทำให้ดินจับตัวกันหลวม ๆ เมื่อฝนตกหนักน้ำจะกัดเซาะเกิดเป็นร่องน้ำและอาจจะลึกจนทะลุดินเดิมได้ง่าย ซึ่งต้นไม้และวัชพืชเดิมที่ตายแล้ว รวมทั้งดินที่ถมใหม่จะพังทลายตามลงไปด้วย ในทางปฏิบัติหรือเมื่อมีงบประมาณจำกัดมักจะทิ้งดินลงบนไหล่ทางด้าน

ดินถม หากความสูงของดินถมมีมาก ๆ โอกาสพังทลายก็มีมากเช่นกัน จึงจำเป็นต้องทำรางระบายน้ำคอนกรีต ทั้งแนวนอน,แนวตั้ง และพื้นที่ล่อแหลมต่อการพังทลายของดิน ควรปลูกหญ้าแฝกทั้งด้านบนและด้านล่างรางระบายน้ำที่ก่อสร้างทันที (ปลูกเป็นแนวระดับขวางความลาดชันทุก ๆ ระยะห่างตามแนวตั้ง 0.5-1.0 เมตร) ระหว่างแนวแฝกและสิ่งก่อสร้างให้ปลูกพืชคลุมดินหรือไม้ป่ายืนต้นที่มีรากแก้วที่แข็งแรง เพื่อช่วยเกาะยึดดินบนที่ถมใหม่กับดินล่างซึ่งเป็นดินเดิมได้เหนียวแน่นยิ่งขึ้น



๑. บดุงแนวหญ้าแฝกเพื่อยบงกนกรรพพทต เอชของพวงแมน เพชกรระแสดคลื่น (Wave action) นอกจากการใช้วิธีลาดคอนกรีตเสริมเหล็กซึ่งเป็นวิธีที่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง บางครั้งอาจจะไม่สะดวกหรือไม่สวยงาม และดูขัดกับธรรมชาติ หากไม่แข็งแรงพอหรือเสียหายภายหลัง การแก้ไข ซ่อมแซมอาจจะยุ่งยากมากอีกด้วย การใช้วิธีเรียงหินแล้วปลูกหญ้าแฝกและไม้ยืนต้นในระหว่างแนวหรือซอกหิน จึงน่าจะเป็นวิธีการแก้ไขปัญหาระยะยาว ดูร่มรื่น และกลมกลืนกับธรรมชาติ การดูแลหรือบำรุงรักษาก็ประหยัดและง่ายกว่า



นอกจากนี้ยังช่วยลดความเสียหายจากการเกิดน้ำท่วม (Flood damage prevention) หรือบรรเทาความเสียหายที่เกิดจากน้ำป่าหลาก น้ำท่วมเอ่อทันตลิ่ง ลดความรุนแรงของคลื่นที่ซัดมากระทบฝั่ง จะต้อง



กำหนดระยะทางระหว่างแถวแฝก ให้สัมพันธ์กับความลาดเทและคุณสมบัติทางชลศาสตร์ของแถบหญ้าแฝก ร่วมกับการก่อสร้างพนังดินกั้นน้ำ ที่บริเวณฝั่งน้ำหรือคันดินในพื้นที่ไร่-นา แถบหญ้าแฝกจะลดความรุนแรงของกระแสน้ำทั้งเมื่อน้ำเริ่มท่วม และเมื่อน้ำเริ่มลดลง แถบช่วยสะสมตะกอนและความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ในพื้นที่หลังจากน้ำลดได้อีกด้วย

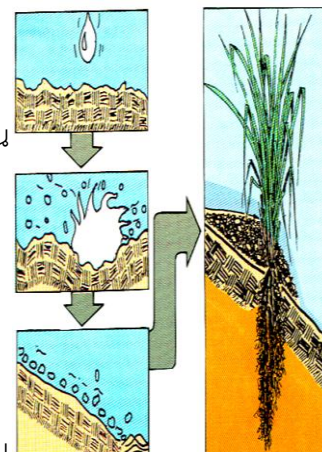


สุดท้ายก็อยากจะฝาก “ กำแพงมีชีวิต ” ที่มีชื่อว่า “ หญ้าแฝก ” ไว้เป็นทางเลือก เพื่อปรับใช้ในงานด้านเกษตรกรรม วิศวกรรม และรักษาสภาพแวดล้อม ของทุกคนด้วย หากต้องการคำแนะนำเพิ่มเติม หรือรับบริการพันธุ์หญ้าแฝก ติดต่อได้ที่ ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ โทร. 053-890984 สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน เขตจตุจักร กทม. โทร.02-579179 หรือที่ **สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี** ที่อยู่ 74 หมู่ที่ 4 บ้านโพธิ์เขียว ต.ทับตีเหล็ก อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี 72000 โทร.แฟกซ์. 035-454081

หญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน พื้นฟูดิน และรักษาสภาพแวดล้อม

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหญ้าแฝก ทดแทนหรือร่วมกับสิ่งก่อสร้างทางวิศวกรรม เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน พื้นฟูดิน รวมทั้งรักษาสภาพแวดล้อม หญ้าแฝกแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ หญ้าแฝกกลุ่ม (หญ้าแฝกหอม) และหญ้าแฝกดอน

ลักษณะการใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝก มีดังนี้



1. ปลูกเป็นกำแพงหญ้าแฝกตามแนวระดับ ใช้ระยะห่างระหว่างต้น 5-10 ซม. ระยะห่างระหว่างแถว (แนวตั้ง) 50-100 ซม. (ในพื้นที่ที่มีการขุดถม-พื้นที่ที่มีความลาดชันตามธรรมชาติ) อาจปลูกเป็นแถวเดี่ยว หรือหลายแถวก็ได้ เมื่อหญ้าแฝกเจริญเติบโต และตั้งตัวดีแล้ว แถวหญ้าแฝกที่เบียดชิดกันแน่น (ส่วนของต้นที่อยู่เหนือดิน) จะเปรียบเสมือน “กำแพงที่มีชีวิต” ช่วยชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลบ่า น้ำจึงมีโอกาสดูดซับลงไปที่ดินได้มากขึ้น เพิ่มความชุ่มชื้นในพื้นที่สูง เหลือน้ำไหลบ่า (ขณะที่ฝนตก) น้อยลง จึงช่วยลดความรุนแรงและอำนาจการกัดเซาะของน้ำ รากของหญ้าแฝกที่มีปริมาณมาก ลึก และมีลักษณะสานกันแน่น จะช่วยเกาะยึดดินไม่ให้พังทลายได้เป็นอย่างดี

2. ปลูกเป็นแนวควบคุมการไหลพรานตามแนวระดับ ใช้ระยะห่างระหว่างต้น 5-10 ซม. ระหว่างแถว 20-60 เมตร แล้วปลูกพืชไร่หรือพืชล้มลุก ระหว่างแถวหญ้าแฝก แถวหญ้าแฝกถือเป็นแนวพืชถาวร การไหลพรานหรือปลูกพืชตามแนวระดับครั้งต่อไป ก็สามารถทำได้โดยง่าย (แค่เพียงปลูกพืชตามแนวระดับอย่างเดียวในพื้นที่ความลาดเทไม่เกิน 8% ก็สามารถลดการชะล้างพังทลายได้ถึง 50%) ริวรอยของไหลพราน และแถวพืชที่ปลูกตามแนวระดับจำนวนมากในพื้นที่ จะช่วยกระจาย และเปลี่ยนน้ำให้ซึมซาบลงไปที่ดินได้มากและสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง พืชจึงเจริญเติบโตสม่ำเสมอและทนแล้งได้นานกว่าการปลูกพืชตามแนวชันลง แถวหญ้าแฝกจะช่วยกรอง (ดัก) ตะกอนดิน อินทรีย์วัตถุ และความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ไหลปะปนมากับน้ำ เป็นการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไม่ให้สูญเสียไปจากพื้นที่

3. ปลูกเป็นรูปตัววี (V) คว้าขวางในร่องน้ำ เพื่อชะลอความเร็วของน้ำในร่องน้ำ ลดการกัดเซาะและดักตะกอนดิน เมื่อตะกอนดินตกทับถมมากขึ้น กอหญ้าแฝกก็จะเจริญเติบโตและยึดกอสูงตาม เป็นฝายน้ำล้นที่มีชีวิต ต่อไป

4. ปลูกเป็นรูปวงกลมหรือครึ่งวงกลมรอบทรงพุ่ม ในแปลงไม้ผลหรือไม้ยืนต้น ระยะห่างระหว่างต้นหญ้าแฝก 10 ซม. ให้แนวหญ้าแฝกรูปวงกลมหรือครึ่งวงกลมห่างจากโคนต้นอย่างน้อย 1.5 เมตร หรือห่างจากรอบทรงพุ่มเล็กน้อย หากพื้นที่มีความลาดชันให้ปลูกเป็นรูปครึ่งวงกลม ให้ครึ่งวงกลมหลายรัศมีรับน้ำไหลบ่าจากพื้นที่ด้านบน ราก ใบและกอหญ้าแฝกช่วยรักษาความชุ่มชื้น และปรับปรุงโครงสร้างของดิน (ความร่วนซุย) รอบทรงพุ่มพืชที่ปลูกให้ดียิ่งขึ้น

5. ปลูกหญ้าแฝกเป็นผืนเพื่อฟื้นฟูดิน โดยเฉพาะในพื้นที่ที่เป็นดินดาน ดินทรายจัด ดินลูกรัง และดินเสื่อมโทรมต่างๆ ใช้ปลูกระยะหลุม 30-50 x 50 ซม. เต็มพื้นที่ รากหญ้าแฝกที่มีปริมาณมาก เมื่อหมดอายุหรือตายไปก็จะเป็นการเพิ่มเติมอินทรีย์วัตถุ กลายเป็นฮิวมัสและปุ๋ยให้แก่ดิน เป็นการปรับปรุงบำรุงดินทั้งหน้าตัดดิน (เท่าที่รากหญ้าแฝกหยั่งลึกลงไปถึง) ทำให้ดินมีความร่วนซุย มีความสามารถในการอุ้มน้ำ ความชื้นและมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น “ไม่มีวิธีไหนที่สามารถปรับปรุงบำรุงดินได้ดีสักเท่ากับการปลูกหญ้าแฝก”

นอกจากนี้บริเวณรากหญ้าแฝกจะมีจุลินทรีย์ชนิดดีมาอาศัยเป็นจำนวนมาก ทำให้ระบบนิเวศวิทยาบริเวณดังกล่าวดีขึ้น รากจำนวนมากของหญ้าแฝกยังช่วยดูดซับสารเคมีโดยเฉพาปุ๋ยไนโตรเจนหรือสารพิษที่ปนเปื้อนมากับน้ำไหลบ่าไม่ให้ไหลลงไปสะสมในพื้นที่ด้านล่าง แหล่งน้ำ แม่น้ำลำคลองหรือแม้แต่ในแหล่งน้ำใต้ดิน โดยรากหญ้าแฝกจะทำหน้าที่ดูดซับสารเคมี สารพิษต่างๆ ไปพร้อมกับน้ำและธาตุอาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต สารเคมี สารพิษเมื่อผ่านกระบวนการทางชีวเคมีข้างต้น ก็จะสลายตัว ลดความเข้มข้นและความเป็นพิษลง