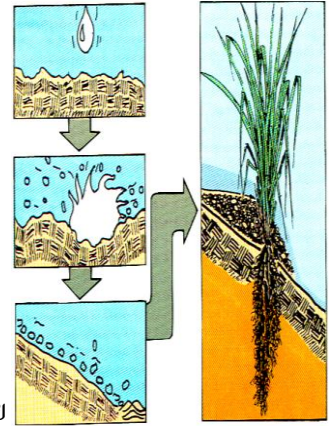


# หญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ปินฟูดิน และรักษาสภาพแวดล้อม

โครงการปลูกต้นไม้และหญ้าแฝก เพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ ตามแนวพระราชดำริ สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี ปี 2560

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพืช/หญ้าแฝก ทดแทนหรือร่วมกับสิ่งก่อสร้างทางวิศวกรรม เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ปินฟูดิน รวมทั้งรักษาสภาพแวดล้อม หญ้าแฝกแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ หญ้าแฝกกลุ่ม(หญ้าแฝกหอม) และ หญ้าแฝกดอน



**ลักษณะการใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝก มีดังนี้**

1. ปลูกเป็นกำแพงหญ้าแฝกตามแนวระดับ ใช้ระยะห่างระหว่างต้น 5-10 ซม. ระยะห่างระหว่างแถว(แนวโค้ง) 50 – 100 ซม. (ในพื้นที่ที่มีการขุดถม-พื้นที่ที่มีความลาดชันตามธรรมชาติ) อาจปลูกเป็นแถว แถวเดียว หรือหลายแถวก็ได้ เมื่อหญ้าแฝกเจริญเติบโตและตั้งตัวดีแล้ว แถวหญ้าแฝกที่เบียดชิดกันแน่น (ส่วนของต้นที่อยู่เหนือดิน) จะเปรียบเสมือน “กำแพงที่มีชีวิต” ช่วยชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลบ่า น้ำจึงมีโอกาสซึมซาบลงไปเก็บไว้ในดินได้มากขึ้น เพิ่มความชุ่มชื้นในพื้นที่สูง เหลือน้ำไหลบ่า (ขณะที่ฝนตก) น้อยลง จึงช่วยลดความรุนแรงและอำนาจการกัดเซาะของน้ำ รากของหญ้าแฝกที่มีปริมาณมาก ลึก และมีลักษณะสานกันแน่น จะช่วยเกาะยึดดินไม่ให้พังทลายได้เป็นอย่างดี

2. ปลูกเป็นแนวควบคุมการไหลพรวนตามแนวระดับ ใช้ระยะห่างระหว่างต้น 5-10 ซม. ระหว่างแถว 20-60 เมตร แล้วปลูกพืชไร่หรือพืชล้มลุก ระหว่างแถวหญ้าแฝก แถวหญ้าแฝกถือเป็นแนวพืชราก การไหลพรวนหรือปลูกพืชตามแนวระดับครั้งต่อไปก็สามารถทำได้โดยง่าย(แค่เพียงปลูกพืชตามแนวระดับอย่างเดียวในพื้นที่ความลาดเทไม่เกิน 8 % ก็สามารถลดการชะล้างพังทลายได้ถึง 50%) รั้วรอยของไหลพรวน และแถวพืชที่ปลูกตามแนวระดับจำนวนมากในพื้นที่ จะช่วยกระจาย และเปลี่ยนน้ำให้ซึมซาบลงไปเก็บในดินได้มากและสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง พืชจึงเจริญเติบโตสม่ำเสมอและทนแล้งได้นานกว่าการปลูกพืชตามแนวชันลง แถวหญ้าแฝกจะช่วยกรอง(ดัก)ตะกอนดิน อินทรีย์วัตถุ และความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ไหลปะปนมากับน้ำ เป็นการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไม่ให้สูญเสียไปจากพื้นที่

3. ปลูกเป็นรูปตัววี (V) ค้ำขวางในร่องน้ำ เพื่อชะลอความเร็วของน้ำในร่องน้ำ ลดการกัดเซาะและดักตะกอนดิน เมื่อตะกอนดินตกทับถมมากขึ้นกอหญ้าแฝกก็จะเจริญเติบโตและยึดกอสูงตาม เป็นฝายน้ำล้นที่มีชีวิต ต่อไป

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

5. ปลูกหญ้าแฝกเป็นคันเพื่อฟื้นฟูดิน โดยเฉพาะในพื้นที่ที่เป็นคัน ดินทรายจัด ดินลูกรัง และดินเสื่อมโทรมต่างๆ ใช้ปลูกระยะหลุม 50 x 50 ซม. เต็มพื้นที่ รากหญ้าแฝกที่มีปริมาณมาก เมื่อหมดยุคหรือตายไปก็จะเป็นการเพิ่มเติมอินทรีย์วัตถุ กลายเป็นฮิวมัสและปุ๋ยให้แก่ดิน เป็นการปรับปรุงบำรุงดินทั้งหน้าตัดดิน(เท่าที่รากหญ้าแฝกหยั่งลึกลงไปถึง) ทำให้ดินมีความพรุน ร่วนซุย มีความสามารถในการอุ้มน้ำ ความชื้นและมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น “ไม่มีวิธีไหนที่สามารถปรับปรุงบำรุงดินได้ลึกมากเท่ากับการปลูกหญ้าแฝก”

นอกจากนี้บริเวณรากหญ้าแฝกจะมีจุลินทรีย์ชนิดดีมาอาศัยเป็นจำนวนมาก ทำให้ระบบนิเวศวิทยาบริเวณดังกล่าวดีขึ้น รากจำนวนมากของหญ้าแฝกยังช่วยดูดซับสารเคมี โดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจนหรือสารพิษที่ปนเปื้อนมากับน้ำไหลบ่า ไม่ให้ไหลลงสู่สระสมในพื้นที่ด้านล่าง แหล่งน้ำ แม่น้ำลำคลองหรือแม้แต่ในแหล่งน้ำใต้ดิน โดยรากหญ้าแฝกจะทำหน้าที่ดูดซับสารเคมี สารพิษต่างๆ ไปพร้อมกับน้ำและธาตุอาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต สารเคมี สารพิษเมื่อผ่านกระบวนการทางชีวเคมีข้างต้น ก็จะสลายตัว ลดความเข้มข้นและความเป็นพิษลง

ต้องการคำแนะนำเพิ่มเติม ติดต่อ สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี 74 หมู่ที่ 4 ต.ทับตีเหล็ก อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี 72000 โทร.แฟกซ์.035-454081 mail: spb01@ldd.go.th เข้าถึงความรู้/การบริการที่เว็บไซต์ <http://r01.ddd.go.th/spb/>

## การใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกในด้านเกษตรกรรมและด้านวิศวกรรม



\* ม.ร.ว.แมชแจ่มจรัส รัชนี้

\*\* นายวันชัย วงษา

หญ้าแฝก (Vetiver grass) พืชตระกูลหญ้าที่มีระบบรากลึก ปริมาณรากมาก รากมีลักษณะสานกันแน่น และแพร่กระจายลงในแนวดิ่ง เจริญเติบโตได้ดีในดินเกือบทุกชนิด หญ้าแฝกแบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

### 1. หญ้าแฝกลุ่มหรือหญ้าแฝกหอม

(*Vetiveria zizanioides*) มีต้น ใบและทรงกอตั้ง หลังใบมีลักษณะโค้งมน ปลายใบแบน สีเขียวเข้ม เรียบเป็นมันและมีลักษณะอวบน้ำ ท้องใบออกสีขาวซีดกว่าด้านหลังใบ รากมักมีกลิ่นหอม สามารถปลูกและขยายพันธุ์ค่อนข้างง่าย เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีฝนตกชุก หรือมีความชื้นในดินค่อนข้างสูง หากขาดน้ำใบจะม้วนแห้งและตายได้ง่าย อายุการใช้งานน้อยกว่าแฝกดอน แต่มีปริมาณรากค่อนข้างมากและลึก ลักษณะเฉพาะแต่ละสายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ม่อนโต มักถูกรบกวนหรือทำลายจากปลวก มดคันไฟ และหนอนกอได้ง่าย พันธุ์สุราษฎร์ธานี, สงขลา 3 เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่เป็นดินเหนียวและลูกรัง พันธุ์กำแพงเพชร 2 ทนน้ำท่วมขัง เจริญเติบโตได้ดีทั้งในดินทรายดาน ดินทรายและลูกรัง มีรากมากและแข็งแรง มีกลิ่นเฉพาะที่หนูไม่ชอบ พันธุ์ศรีลังกาและพระราชทาน ขึ้นได้ดีในพื้นที่ที่มีอากาศหนาวเย็น พันธุ์แม่แสะ และพระราชทาน สามารถสกัดน้ำมันหอมระเหยได้มากและมีคุณภาพดี แต่พันธุ์พระราชทาน มักถูกรบกวนจากหนูและสัตว์เลื้อยไต่ได้ง่าย(วัว ควาย ชอบกิน) พันธุ์ศรีลังกา สงขลา 3 และสุราษฎร์ธานี ส่วนของใบหรือลำต้น มีลักษณะเลื่อมเป็นมัน อวบน้ำ ใบยาวเหนียวนุ่ม เหมาะที่จะนำมาใช้ทำงานหัตถกรรม เครื่องใช้หรือเฟอร์นิเจอร์

### 2. หญ้าแฝกดอน (*Vetiveria nemoralis*)

มีทรงต้น ใบตอนปลายโค้งลงคล้ายกอดตะไคร้ มีทรงกอที่แข็งแรง มีทรงกอที่แข็งแรง ใบมีสีเขียวซีด หลังใบพับเป็นสันสามเหลี่ยม เนื้อใบหยาบ สากคาย ท้องใบสีเดียวกับหลังใบแต่สีซีดกว่า การขยายพันธุ์ต้องพื้พิดัน (ขยายพันธุ์ยาก)กว่าหญ้าแฝกลุ่ม เจริญเติบโตช้าในช่วงแรก แต่เมื่อปลูกและรอดตายแล้วจะมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่า



หญ้าแฝกดอน

หญ้าแฝกลุ่ม

\* ผู้อำนวยการ ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดิน โครงการหลวง จ.เชียงใหม่ \*\* นักวิชาการเกษตร กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เอกสารประกอบการบรรยายหลักสูตร “ การพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ” 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 วัว,ควายชอบกินและมักถูกหนุรบกว่นได้ง่าย (ปกติวัวควายชอบกินหญ้าแฝกตอนที่แตกยอดออกมาใหม่ๆ มากกว่าหญ้าแฝกกลุ่ม) พันธุ์ราชบุรี,ประจวบคีรีขันธ์ทนเค็มได้ค่อนข้างดี ใบหญ้าแฝกคอนนำมาสานเป็นตับ ใช้มุงหลังคาได้สวยงาม ทนทานกว่าแฝกกลุ่มและหญ้าคา

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

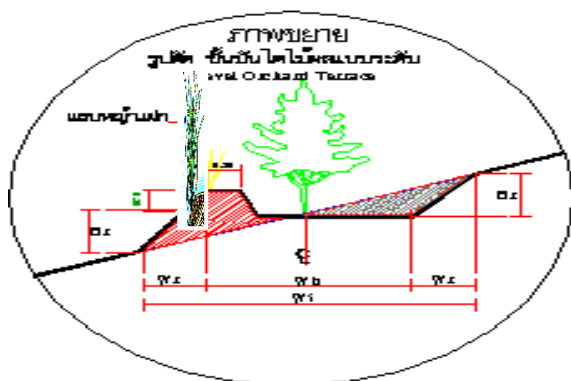


หญ้าอีกชนิด ที่มีลักษณะคล้ายหญ้าแฝกมากอีกชนิดคือแฝกเถื่อน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Themada spp.* ลักษณะทั่วไปคล้ายหญ้าแฝกมาก แต่มีกอสูงโปร่ง ช่อดอกใหญ่ ปลายช่อโค้งลง รากไม่มีกลิ่นหอม ใบแบนและกว้างกว่าเส้นกลางใบจะมีสีขาวในใบอ่อนและจะกลายเป็นสีชมพูอมม่วงในใบแก่

ประสิทธิภาพในการอนุรักษ์ดินและน้ำต่ำกว่าหญ้าแฝกมาก

ปัจจุบันการใช่มাত্রาการทางวิศวกรรมในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน หรือเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ นับว่าใช้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพมากในหลายๆ พื้นที่และในหลายๆ กรณี แต่หากจะนำมาตรการทางพืชมาผสมผสานให้สอดคล้องและเอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน ก็น่าจะทำให้การป้องกันดังกล่าวมีประสิทธิภาพมากขึ้น กรมพัฒนาที่ดินได้มีการศึกษาวิจัย ทดลองใช้มาหลายชนิดพืชและหลายวิธีการ ซึ่งก็ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ไม่ว่าจะเป็นการไถพรวนและปลูกพืชเป็นแถวตามแนวระดับ การปลูกพืชสลับเป็นแถบตามแนวระดับ การปลูกพืชแซม การปลูกพืชเลื้อมถดู การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชคลุมดินเป็นต้น ซึ่งสามารถนำมาใช้ทดแทนหรือเสริมประสิทธิภาพสิ่งก่อสร้างทางวิศวกรรมได้ดีมากในหลายกรณี

ด้วยพระอัจฉริยภาพและสายพระเนตรอันยาวไกล ขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ทรงริเริ่มให้มี



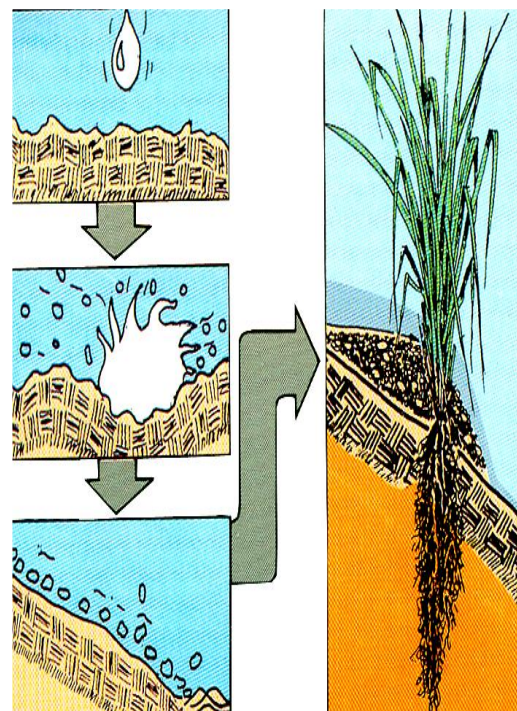
การใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำและป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2534 ได้จุดประกายให้พวกเราได้หันมาสนใจหญ้าแฝกซึ่งเป็นพืชดั้งเดิมของเมืองไทยมากขึ้น ซึ่งก่อนหน้านี้นี้เรารู้จักหญ้าแฝกเพียงว่าใบสามารถนำมาสานเป็นตับใช้มุงหลังคาได้ คงทนถาวรกว่าหญ้าคา ไฟไหม้ก็ไม่ตายและเมื่อแตกยอดหรือหน่ออ่อนมาวัวควายก็ชอบกิน พบว่าขึ้นทั่วไปทั้งในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและพื้นที่ดินเสื่อมโทรมต่าง ๆ

จากการศึกษาและทำความเข้าใจกับหญ้าแฝกอย่างละเอียดมากขึ้น ทำให้เราพบข้อดีและข้อได้เปรียบอีกหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นปลูกขยายพันธุ์ได้ไม่ยาก สามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งในพื้นที่ดินมีปัญหา ไม่ว่าจะเป็นดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินทราย ดินเหนียว ไฟไหม้ น้ำท่วม หากไม่นานนักก็สามารถฟื้นตัวขึ้นมาได้ โรคและแมลงก็ไม่รบกวนมากนัก จึงมีอายุหลายปี (อาจเป็นร้อยปีถ้าไม่ขุดมันทิ้งเสียก่อน) และก็แปลกที่มันไม่ยักระบาดเหมือนวัชพืชชนิดอื่น ปลูกหรือขึ้นอยู่ตรงไหนก็จะอยู่ตรงนั้นตลอดไป มีทรงกอที่แน่นแข็งแรงพอที่จะชะลอความเร็วของน้ำไหลบ่าได้ รากมีลักษณะสานกันแน่นทำการเกาะยึดดินได้ดี รากมีมากและยาวจะเจริญลงไปใต้อินแนวลึกมากกว่าด้านข้าง จึงไม่แย่งอาหารและรบกวนการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกข้างเคียงมากนัก สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน หรือการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งในและนอกพื้นที่เกษตรกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากจะนำข้อดีของการอนุรักษ์ดินและน้ำ หรือป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน โดยวิธีทางวิศวกรรม มาผสมผสานกับวิธีทางการจัดการพืช หญ้าแฝกก็เป็นพืชที่มีศักยภาพสูงสามารถทำหน้าที่ดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

### การใช้หญ้าแฝกด้านชีว-วิศวกรรม(Soil Bio-Engineering)เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน

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

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



### ข้อได้เปรียบของการใช้หญ้าแฝก สรุปได้ดังนี้

1. แฝกเป็นพืชที่ปลูกและขยายพันธุ์ได้ไม่ยาก ขึ้นได้ในดินแทบทุกประเภท ศัตรูพืชไม่ค่อยรบกวน จึงไม่ต้องการการดูแลรักษามากนัก
2. อาจไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลหนักเพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน(ใช้เครื่องมือง่ายๆ ร่วมกับแรงงานคน)
3. มีส่วนช่วยฟื้นฟูและคืนสมดุลให้กับสภาพแวดล้อมและกลมกลืนกับธรรมชาติได้อย่างรวดเร็ว
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 เมื่อเปรียบเทียบกับกรก่อสร้างทางวิศวกรรม
2. ต้องการการปฏิบัติดูแลรักษาพอควร เพราะเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการเจริญเติบโต ทрудโทรมและตายได้
3. ต้องรอเวลาตั้งตัวระยะหนึ่งก่อน จึงจะทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ชนิดหญ้าแฝกอาจมีข้อจำกัดเฉพาะตัว เช่น หญ้าแฝกดอนขยายพันธุ์ค่อนข้างยากกว่าแฝกลุ่ม แฝกลุ่มต้องการการดูแลรักษามากกว่าแฝกดอน แฝกดอนมีอายุการใช้งานนานกว่าหญ้าแฝกลุ่ม หญ้าแฝกสายพันธุ์อาจเจริญเติบโตได้ดีหรือเหมาะสมเฉพาะบางพื้นที่เท่านั้น เป็นต้น

5. การเจริญเติบโตของหญ้าแฝก อาจมีผลกระทบต่อกรเจริญเติบโตหรือแก่งแย่งแข่งขันกับพืชที่ปลูกข้างเคียงได้(หากปลูกใกล้แนวหญ้าแฝกมากเกินไป) จึงต้องมีการกำหนดระยะปลูกให้เหมาะสม และมีการตัดแต่งเป็นครั้งคราว



### การประยุกต์ใช้หญ้าแฝกตามสภาพปัญหา

เป็นการใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกทดแทนหรือร่วมกับสิ่งก่อสร้างทางวิศวกรรม เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย พื้นฟูดิน,สภาพแวดล้อมรวมทั้งการอนุรักษ์ดินและน้ำ ให้สอดคล้องกับสภาพของปัญหา ดังนี้

1. ปลูกเป็นแถวตามแนวระดับเพื่อชะลอความเร็วของน้ำไหลบ่า เป็นแนวบังคับการไหลพรวน อาจปลูกเป็นแถวเดี่ยวหรือหลายแถวก็ได้ เมื่อหญ้าแฝกเจริญเติบโตและตั้งตัวดีแล้ว แถบหญ้าแฝกที่เบียดชิดกันแน่น(ส่วนของต้นที่อยู่เหนือดิน)จะเปรียบเสมือนกำแพงมีชีวิต ช่วยชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลบ่า แถบหญ้าแฝกจะช่วยกรองและดักตะกอนดินที่ไหลปะปนมากับน้ำ เป็นการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ไม่ให้สูญหายไปจากพื้นที่ น้ำจึงมีโอกาสซึมซาบลงไปเก็บไว้ในดินได้มากขึ้น เหลือน้ำไหลบ่าบนผิวดินน้อยลง อานาการกัดเซาะหน้าดินก็จะน้อยลง

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

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



**3. ปลูกเป็นรูปวงกลม หรือครึ่งวงกลมรอบทรงพุ่มไม้ผลหรือไม้ยืนต้น** โดยให้แนวหญ้าแฝกห่างจากโคนต้น อย่างน้อย 1.5 เมตร หรือห่างจากรอบทรงพุ่มเล็กน้อย หากพื้นที่มีความลาดเทให้ปลูกเป็นรูปครึ่งวงกลมหงายรับน้ำที่ไหลบ่าจากด้านบน ราก ใบและกอหญ้าแฝกช่วยรักษาความชุ่มชื้น และปรับปรุงโครงสร้างดิน



**4. ปลูกหญ้าแฝกเพื่อฟื้นฟูดินเสื่อมโทรม** โดยปลูกเป็นผืนเต็มพื้นที่ ระยะปลูกห่างแต่ละหลุม 50 x 50 ซม. ส่วนของต้น ใบ และรากจำนวนมาก เมื่อหมดยุหรือตายไปก็จะเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ กลายเป็นฮิวมัสและปุ๋ยให้เกิดขึ้นในที่สุด เป็นการปรับปรุงทั้งทั้งบริเวณผิวดินและลึกลงไป

ในหน้าตัดดิน(เท่าที่รากหยั่งลึกลงไปถึง) ทำให้ดินมีความพรุน ร่วนซุย มีความสามารถในการอุ้มน้ำ ความชื้นและมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น



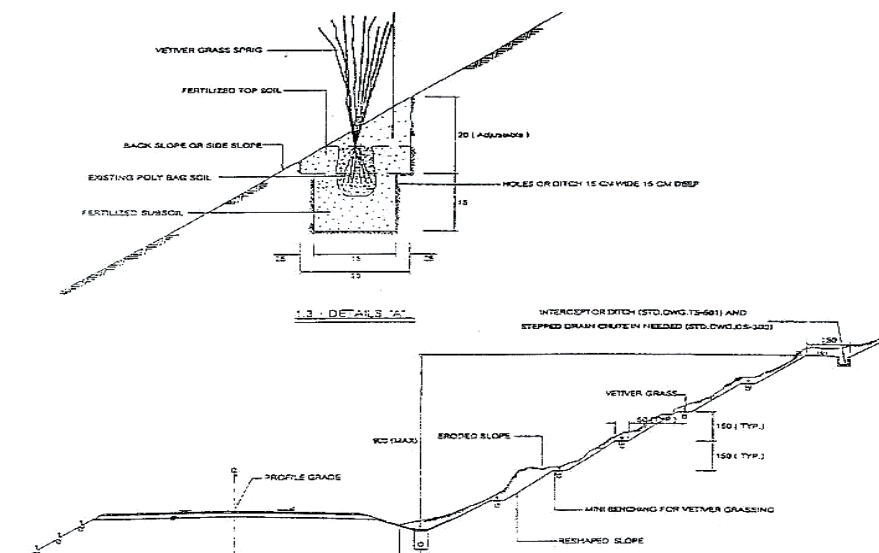
“ไม่มีวิธีไหนที่สามารถฟื้นฟูดิน ปรับปรุงบำรุงดินได้ลึกเท่านี้”

นอกจากนี้ รากจำนวนมากที่ค่อนข้างยาวและลึก ยังช่วยดูดซับสารเคมีโดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจนหรือสารพิษที่ปนเปื้อนมากับน้ำไหลบ่า ไม่ให้ไหลลงไปสะสมในพื้นที่ด้านล่าง แหล่งน้ำ แม่น้ำลำคลองหรือแม้แต่ในแหล่งน้ำใต้ดิน โดยรากหญ้าแฝกจะทำหน้าที่ดูดซับสารเคมี สารพิษต่างๆ ไปพร้อมกับน้ำและธาตุอาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต สารเคมี สารพิษเมื่อผ่านกระบวนการทางชีวเคมี ก็จะสลายตัว ลดความเข้มข้นและความเป็นพิษลง

**5. ปลุกเป็นแถวบริเวณไหล่ถนน ฝ่าย คันบ่อ ริมตลิ่ง หรือพื้นที่ที่มีการขุดถม** เมื่อมีการขุดถมหรือก่อสร้างงานดิน มักจะพบปัญหาการยุบตัวของดิน และเป็นต้นเหตุของการที่ดินจะพังทลายในภายหลังการก่อสร้าง เช่น การสร้างถนนผ่านแนวพื้นที่น้ำซับ อาจเป็นทางน้ำเดิม(ถ้าธารตามธรรมชาติ) เมื่อฝนตกหนักติดต่อกัน ปริมาณน้ำสะสมมีมาก ดินที่ถมเกิดการทรุดตัว รวมทั้งดินตัดที่อยู่สูงกว่าพังทลายลงมา ดินและเศษไม้ขวางอุดตันทางระบายน้ำและท่อระบายน้ำลอดใต้ถนนทำให้น้ำไหลบ่าข้ามถนนกัดเซาะพื้นถนนและดินถมด้านล่างพังทลายลงมาได้ง่าย แนวทางแก้ไขการปลูกหญ้าแฝกจะช่วยลดปัญหาดังกล่าวระหว่างรอการซ่อมแซมได้มาก

- 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 หากพื้นที่ที่มีความลาดชันมากอาจใช้ค่า V.I = 0.5-1.0 เมตร ร่วมกับการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้น ในพื้นที่ดินตัดนี้ปริมาณธาตุอาหารและความอุดมสมบูรณ์ของดินจะต่ำมาก เพราะหน้าดินถูกตัดออกไป การปลูกแฝก หรือพืชพรรณต่างๆ ควรมีการใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินบ้าง เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของพืชโดยเฉพาะในช่วงแรกๆ ซึ่งนับว่าจำเป็นมาก

- เชิงลาดดินถมใต้คันทาง (Side slope) ทางด้านดินถม เมื่อตัดดินสร้างทางบนพื้นที่ลาดชันมาก ๆ ไม่ควรทิ้งดินที่เกิดจากการตัดถนนลงไหล่ทางเบื้องล่าง เพราะจะไปกลบฝังไม้ป่า พืชพรรณดั้งเดิม ทำให้ดินจับตัวกันหลวม ๆ เมื่อฝนตกหนักน้ำจะกัดเซาะเกิดเป็นร่องน้ำและอาจจะถล่มจนทะเลาะดินเดิมได้ง่าย ซึ่งต้นไม้และวัชพืชเดิมที่ตายแล้ว



รวมทั้งดินที่ถมใหม่จะพังทลายตามลงไปด้วย ในทางปฏิบัติหรือเมื่อมีงบประมาณจำกัดมักจะทิ้งดินลงบนไหล่ทางด้านดินถม หากความสูงของดินถมมีมาก ๆ โอกาสพังทลายก็มีมากเช่นกัน จึงจำเป็นต้องทำรางระบายน้ำคอนกรีต

ทั้งแนวอน,แนวคั้ง และพื้นที่ล่อแหลมต่อการพังทลายของดิน ควรปลูกหญ้าแฝกทั้งด้านบนและด้านล่างรางระบายน้ำ ที่ก่อสร้างทันที (ปลูกเป็นแนวระดับขวางความลาดชันทุก ๆ ระยะห่างตามแนวคั้ง 0.5–1.0 เมตร) ระหว่างแนวแฝกและสิ่งก่อสร้างให้ปลูกพืชคลุมดินหรือไม้ป่ายืนต้นที่มีรากแก้วที่แข็งแรง เพื่อช่วยเกาะยึดดินบนที่ถมใหม่กับดินล่างซึ่งเป็นดินเดิมได้เหนียวแน่นยิ่งขึ้น

**6. ปลูกแนวหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของฝั่งแม่น้ำโดยกระแสคลื่น (Wave action)** นอกจากการใช้วิธีลาดคอนกรีตเสริมเหล็กซึ่งเป็นวิธีที่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง บางครั้งอาจจะไม่สะดวกหรือไม่สวยงามและดูขัดกับธรรมชาติ หากไม่แข็งแรงพอหรือเสียหายภายหลัง การแก้ไข ซ่อมแซมอาจจะยุ่งยากมากอีกด้วย การใช้วิธีเรียงหินแล้วปลูกหญ้าแฝกและไม้ยืนต้นในระหว่างแนวหรือซอกหิน จึงน่าจะเป็นวิธีการแก้ไขปัญหาระยะยาว คุ้มรื่นและกลมกลืนกับธรรมชาติ การดูแลหรือบำรุงรักษาที่ประหยัดและง่ายกว่า



นอกจากนี้ยังช่วยลดความเสียหายจากการเกิดน้ำท่วม (Flood damage prevention) หรือบรรเทาความเสียหายที่เกิดจากน้ำป่าหลาก น้ำท่วมเอ่อทันตลิ่ง ลดความรุนแรงของคลื่นที่ซัดมากระทบฝั่ง จะต้องกำหนดระยะทางระหว่างแถวแฝก ให้สัมพันธ์กับความลาดเทและคุณสมบัติทางชลศาสตร์ของแถบหญ้าแฝก ร่วมกับการก่อสร้างผนังดินกั้นน้ำที่บริเวณ

ฝั่งน้ำหรือคันดินในพื้นที่ไร่-นา แถบหญ้าแฝกจะลดความรุนแรงของกระแสน้ำทั้งเมื่อน้ำเริ่มท่วม และเมื่อน้ำเริ่มลดลง แถบช่วยสะสมตะกอนและความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ในพื้นที่หลังจากน้ำลดได้อีกด้วย

สุดท้ายก็อยากจะฝาก “ กำแพงมีชีวิต ” ที่มีชื่อว่า “ หญ้าแฝก ” ไว้เป็นทางเลือก เพื่อปรับใช้ในงานด้านเกษตรกรรม วิศวกรรม และรักษาสภาพแวดล้อม ของทุกคนด้วย หากต้องการคำแนะนำเพิ่มเติม หรือรับบริการพันธุ์หญ้าแฝก ติดต่อได้ที่ ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดิน โครงการหลวง อ.แมริม 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





## ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้พระราชทานวิธีการทำปุ๋ยหมัก เป็นองค์ความรู้ให้กับปวงชนชาวไทย โดยเฉพาะพี่น้องเกษตรกรชาวไทยทั่วประเทศ ดังพระราชดำริว่า "ต้นไม้ทุกชนิดต้องการอาหารเพื่อการเจริญเติบโต พุดง่าย ๆ เราต้องใส่ปุ๋ย ไร่นา สวน ของเรา พืชผล จึงจะงามดี เดียวนี้ปุ๋ย ที่ซื้อตามท้องตลาดแพงเหลือเกิน เรามาทำปุ๋ยหมักใช้เองดีกว่า"

**ปุ๋ยหมัก** คือ ปุ๋ยที่ได้จากการนำเศษพืชและหรือมูลสัตว์มาหมักรวมกัน ให้ความชื้น ผสมคลุกเคล้าหรือกลับกองเป็นระยะๆ โดยนำเศษพืชมากองในหลุม คอก หรือบนพื้นดิน คอนกรีต แล้วแต่ความสะดวก

**วิธีทำ** ใช้เศษพืชและหรือมูลสัตว์มากอง อาจคลุกเคล้าหรือแบ่งเป็นชั้นๆ รดน้ำ ย่ำให้แน่นขนาดคนเหยียบแล้วไม่ยุบอีก ชั้นหนึ่งๆ สูงราว ๑ คืบ รดน้ำให้ชุ่มแล้วโรยปุ๋ยเคมี (สูตร ๑๖-๒๐-๐ หรือ ๑๔-๑๔-๑๔, ๒๑-๐-๐ หรือ ๔๖-๐-๐) ประมาณ ๒ กิโลกรัม (ต่อเศษพืช ๑ ตัน) จากนั้น โรยด้วยปุ๋ยคอกหรือดินให้ทั่วหนา ๒ องคุลี สลับด้วยซากพืชแล้วรดน้ำทำเป็นชั้นๆ อย่างนี้ ๓-๔ ชั้น จนปุ๋ยเต็มคอก (กองเศษพืช ๒ x ๕ x ๐.๙ เมตร น้ำหนักประมาณ ๑ ตัน) ชั้นบนใช้ดินโรยให้ทั่วหนา ๒ องคุลี เพื่อช่วยรักษาความชุ่มชื้นและป้องกันแสงแดด

**กรณีไม่ต้องการใช้ปุ๋ยเคมี** และต้องการปุ๋ยที่ให้ปริมาณธาตุอาหารพืชสูงๆ เพื่อใช้ในระบบการเกษตรอินทรีย์ อาจใช้มูลสัตว์ประเภทต่างๆ เช่น กากสุม่นไพร พิลเตอร์เค้ก มูลโค มูลไก่ไข่ มูลไก่เนื้อ ไร่ข้าว นอกจากนี้ ไร่ข้าวยังเป็นอาหารให้จุลินทรีย์ แกลบที่ปนในมูลไก่เนื้อมีธาตุซิลิกาสูง และเพิ่มความร่วนซุย/ความโปร่งในกองปุ๋ยหมัก ช่วยระบายความร้อน ความชื้นในขณะหมักปุ๋ย เมื่อใส่ลงไปดิน ทำให้ดินร่วนซุย(นาน) วัสดุหมัก ๑,๐๐๐ กิโลกรัม ให้ใช้น้ำหมักชีวภาพ สูตร พด. ๒ จำนวน ๑๐-๑๕ ลิตร และสารเร่ง พด.๑ จำนวน ๑ ของ โดยผสมในถัง ๑๐๐ ลิตร คนให้เข้ากันอย่างน้อย ๕ นาที จากนั้นนำมาราดบนกองวัสดุ/เศษพืช มูลสัตว์ แล้วคลุกเคล้าให้เข้ากัน โดยรดน้ำที่ละลายสารเร่ง พด.๑ และน้ำหมักชีวภาพ บนกองวัสดุให้ชุ่ม ถ้าไม่ชุ่มให้ใช้น้ำรดลงไปให้ชุ่ม (ความชื้นประมาณ ๖๐-๗๐ เปอร์เซ็นต์) หากเป็นเศษพืช ฟางข้าวหรือเศษพืชที่มีชิ้นส่วนยาวๆ อาจกองเป็นชั้นๆ โดยแบ่งวัสดุตั้งกล่าวออกเป็น ๒ - ๓ ส่วนหรือชั้นขณะราดสารเร่ง พด.๑ และน้ำหมักชีวภาพ ต้องยกกองวัสดุตั้งกล่าวให้แน่น (มิฉะนั้น วัสดุตั้งกล่าวจะดูดซับน้ำได้น้อย กองหลวมเกินไป ทำให้แห้งเร็ว เชื้อจุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญเติบโตและทำหน้าที่ได้ดี) ควรมีการรดน้ำ กลับกอง/คลุกเคล้า ทุก ๑๐ - ๑๕ วัน ประมาณ ๑ - ๑.๕ เดือน วัสดุตั้งกล่าวจะสลายตัวเป็นปุ๋ยหมัก ที่ใช้สำหรับการปรับปรุงคุณภาพดิน ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ คือทำให้ดินร่วนซุย ช่วยดูดซับธาตุอาหารในดินหรือจากปุ๋ยเคมีที่ใส่เพิ่มเติมไม่ให้สูญเสียได้ง่าย เป็นแหล่งธาตุอาหารพืช ทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริม ช่วยต้านทานความเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ช่วยเพิ่มปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในดิน จึงช่วยให้พืชเจริญเติบโต มีความแข็งแรงตามธรรมชาติ เพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมี(เมื่อมีการใช้ร่วมกัน) จึงใช้ทดแทนหรือลดการใช้ปุ๋ยเคมี ได้

**อัตราการใช้** ในนาข้าว พืชไร่ ไม้ดอก อัตรา ๒ ตัน/ไร่ เป็นการใส่บำรุงในพื้นที่แคบๆ หากพื้นที่กว้างขวางแนะนำ ให้ใช้วิธีโลกบดต่อซังหลังเก็บเกี่ยว หรือใช้พืชปุ๋ยสด จะเป็นวิธีที่สะดวก และอยู่ในวิสัยที่จะทำได้อย่างกว้างขวางกว่า แปลงพืชผัก ควรปรับปรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดแล้วเพิ่มเติมด้วยปุ๋ยหมัก ๒-๔ ตัน/ไร่ ไม้ผลยืนต้น ๕-๒๐ กิโลกรัม/หลุม โดยคลุกเคล้ากับดินรองกันหลุมก่อนปลูก และโรย/หว่านรอบทรงพุ่ม พรุนดินกลบ ๒๐-๕๐ กก./ต้น ปีละ ๑ - ๒ ครั้ง

## การไถกลบตอซัง เศษพืชหลังเก็บเกี่ยว “อินทรีย์วัตถุ สมบัติล้ำค่าใกล้ตัวเกษตรกร”



ปัจจุบันพื้นที่การเกษตรกรรมของประเทศไทยมีระดับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินค่อนข้างต่ำมาก คือ ดินที่มีอินทรีย์วัตถุประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์หรือน้อยกว่า มีพื้นที่มากถึง 191 ล้านไร่ หรือคิดเป็น 60 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด เนื่องจากธาตุอาหารในดิน จะสูญเสียไปในรูปผลผลิตที่เก็บเกี่ยวออกไปจำหน่ายหรือบริโภค ซึ่งสูญเสียไปอย่างถาวร(ไปประเทศไหนไม่รู้) และสูญเสียไปในรูปตอซัง/เศษพืชที่เกษตรกรเผาทิ้งหลังเก็บเกี่ยว จากการสำรวจวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของประเทศไทย พบว่า ในแต่ละปีมีปริมาณมากกว่า 39.1 ล้านตัน แบ่งเป็นตอซังฟางข้าว 26.9 ล้านตัน ซังข้าวโพด 7.8 ล้านตัน เศษใบอ้อย 2 ล้านตัน วัสดุพืชไร่ชนิดอื่นๆ ประมาณ 2.4 ล้านตันต่อปี จากปริมาณวัสดุดังกล่าว เมื่อคำนวณเป็นปริมาณปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยฟอสฟอรัส และปุ๋ยโพแทสเซียม 2.8, 0.7 และ 5.9 แสนตัน คิดเป็นมูลค่า 1,930.2, 741.4 และ 4,731.4 ล้านบาท ตามลำดับ รวมเป็นมูลค่าของปุ๋ยทั้งสิ้น 7,043 ล้านบาท ดังนั้นการนำส่วนของพืชออกไปจากพื้นที่การเกษตรแต่ละครั้ง จึงเท่ากับเป็นการสูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดินเป็นจำนวนมาก การไถกลบตอซัง เป็นการปฏิบัติอีกวิธีหนึ่งเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินโดยตรง สะดวกและง่ายที่สุดที่เกษตรกรทำได้ เพราะไม่ต้องผ่านกระบวนการแปรรูป ไม่ต้องซื้อหา ไม่ต้องขนส่งหรือเคลื่อนย้ายมาจากที่อื่น ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในการพัฒนาระบบการเกษตรแบบยั่งยืน

### ความหมายของการไถกลบตอซัง

การไถกลบตอซัง หมายถึง การไถกลบ วัสดุเศษซากพืชที่มีอยู่ในไร่ร่นาหลังจากการเก็บเกี่ยว ผลผลิต โดยทำการไถกลบวัสดุเศษพืชในระหว่างการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกแล้วทิ้งไว้ระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลายในดินก่อนที่จะทำการปลูกพืชต่อไป ปกติแนะนำให้ฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ สูตร พด.2 อัตรา 5 ลิตร/ไร่ เพื่อช่วยสลายตอซังหรือเศษพืช เป็นการเพิ่มชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในดิน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดใช้ธาตุอาหารพืช และช่วยรักษาระบบนิเวศวิทยาที่ดีในดิน

### วิธีการไถกลบตอซัง

#### 1. การไถกลบตอซังในพื้นที่ปลูกข้าว

1.1) กรณีการปลูกข้าวเป็นพืชหลักชนิดเดียว หากยังไม่รีบทำนาอาจทิ้งฟางข้าวและตอซังข้าวไว้ในแปลงนาเพื่อรักษา ผิวหน้าดิน เมื่อเข้าสู่ฤดูฝน ให้ฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ สูตร พด.2 อัตรา 5 ลิตร/ไร่ ไถกลบตอซังและฟางข้าวทิ้งไว้ 7-15 วัน เพื่อให้ตอซังย่อยสลาย แล้วจึงไถพรวนและทำเทือกเพื่อเตรียมปลูกข้าวต่อไป

1.2) การปลูกพืชไร่หลังนาหรือปลูกพืชหมุนเวียน ให้ฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ สูตร พด.2 อัตรา 5 ลิตร/ไร่ ไถกลบตอซังและฟางข้าว ทิ้งไว้ 7-15 วัน เพื่อให้ตอซังย่อยสลาย จึงไถพรวนแล้วปลูกพืชไร่ตามปกติ และเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตพืชไร่แล้วให้ทิ้งตอซังไว้เมื่อถึงฤดูทำนาจึงไถกลบวัสดุเหล่านี้ ทิ้งไว้ประมาณ 15 วัน ก่อนจะทำการปลูกข้าวต่อไป

การฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ จะช่วยต่อซังย่อยสลายตัวเร็วขึ้น ลดปัญหาข้าวเมาหัวซัง และแก๊สไข่เน่า ที่เป็นอันตรายต่อการปลูกข้าว ได้

2. การไถกลบต่อซังในพื้นที่ปลูกพืชไร่และพืชผัก ในสภาพพื้นที่ดอน ซึ่งมีการปลูกพืชไร่และพืชผักหลายชนิดให้ฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ สูตร พด.2 อัตรา 5 ลิตร/ไร่ ก่อนไถกลบต่อซังทิ้งไว้ 7-15 วัน เพื่อให้ต่อซังย่อยสลาย แล้วจึงไถพรวนและปลูกตามปกติ

### ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายวัสดุต่อซัง

1. **ชนิดของวัสดุ** วัสดุที่ย่อยสลายยากได้แก่ ต่อซังข้าว หรือ ฟางข้าวจะใช้ระยะเวลาการย่อยสลาย ประมาณ 20 วัน สำหรับวัสดุต่อซังข้าวโพด และพืชตระกูล ถั่ว จะใช้เวลาประมาณ 7 - 15 วัน
2. **อุณหภูมิ** อุณหภูมิในดินที่มีระดับสูงขึ้น จะมีผลทำให้วัสดุต่อซังมีการย่อยสลาย ได้เร็วขึ้น
3. **ความชื้น** ดินที่มีปริมาณความชื้นพอเหมาะ จะทำให้เกิดการย่อยสลายวัสดุได้ดีขึ้น

### ประโยชน์ของการไถกลบต่อซัง

1. ปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ดินมีความโปร่งร่วนซุย อุ้มน้ำได้ดี และความหนาแน่นของดินลดลง
2. เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุ และหมุนเวียนธาตุอาหารพืชคืนสู่ดิน อินทรีย์วัตถุ จะดูดซับธาตุอาหารในดิน และปลดปล่อยออกมาอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชและลดความเป็นพิษของเหล็กและแมงกานีสในดิน
3. เพิ่มปริมาณของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน
4. ช่วยลดระดับความเค็ม ช่วยรักษาระดับความเป็นกรดและด่างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช
5. เพิ่มผลผลิตให้กับพืช การไถกลบต่อซังในพื้นที่เกษตรกรรมอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ผลผลิตพืชเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่เผาต่อซัง รวมทั้งลดปัญหาหมอกภาวะสภาพแวดล้อม และการเกิดอุบัติเหตุ

### ผลของการเผาวัสดุต่อซังต่อสมบัติของดิน และสภาพแวดล้อม

1. โครงสร้างของดินจับกันแน่นแข็ง กระด้าง และการแพร่กระจายของรากพืชลดลง
2. เกิดการสูญเสียอินทรีย์วัตถุ ธาตุอาหาร และน้ำในดิน จำนวนมากและรวดเร็ว
3. แมลง สัตว์เล็ก ๆ และจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินถูกทำลาย

4. ทำให้เกิดผลกระทบ ต่อสภาพแวดล้อม มลภาวะ เป็นพิษ และเกิดอุบัติเหตุ เป็นสาเหตุหนึ่งของภาวะโลกร้อน

การลดต้นทุนการผลิต และการปลูกพืชปลอดสารพิษจะทำได้เลย ถ้าเรายังไม่ลดการใช้ปุ๋ยเคมีลง เราต้อง

หันมาสร้างพลังให้กับดิน ด้วยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ทั้งในรูปปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด และที่ง่ายที่สุดคือการไถกลบต่อซังหลังเก็บเกี่ยว(ทันที) เมื่อดินมีพลังพืชจึงแข็งแรงตามธรรมชาติ ต้านทานโรค การใช้ยาฆ่าแมลงจึงไม่จำเป็น ต้องการคำปรึกษาหรือการบริการเพิ่มเติม ติดต่อที่สถานีพัฒนาที่ดิน หรือ หมอดินอาสาที่อยู่ใกล้บ้านท่าน



สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี ที่อยู่ 74 หมู่ที่ 4 บ้านโพธิ์เขียว ต.ทับตีเหล็ก อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี 72000

โทร.แฟกซ์.035-454081 mail: spb01@ldd.go.th เข้าถึงความรู้/การบริการที่เว็บไซต์ <http://r01.ldd.go.th/spb/>

## การใช้/การประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีชีวภาพต่างๆ ของกรมพัฒนาที่ดิน

สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี สพข.1 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



### การผลิตปุ๋ยหมัก สูตร พด.1

คือ ปุ๋ยหมัก ที่ได้จากการนำเศษพืชและหรือมูลสัตว์มาหมักโดยใช้สารเร่งจุลินทรีย์ พด.1 เป็นตัวเร่ง ทำให้ได้ปุ๋ยหมักคุณภาพดี และใช้เวลาไม่นาน(ประมาณ 1-1.5 เดือน) เพื่อใช้สำหรับการปรับปรุงคุณภาพดิน ทั้งทางด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ คือทำให้ดินร่วนซุย ช่วยดูดซับธาตุอาหารในดินหรือจากปุ๋ยเคมีที่ใส่เพิ่มเติมไม่ให้สูญเสียได้ง่าย เป็นแหล่งธาตุอาหารพืช ทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริม ช่วยต้านทานความเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ช่วยเพิ่มปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในดิน จึงช่วยให้พืชเจริญเติบโต มีความแข็งแรงตามธรรมชาติ เพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีเมื่อมีการใช้ร่วมกัน จึงช่วยลดปริมาณปุ๋ยเคมีลงได้

**วัสดุสำหรับผลิตปุ๋ยหมัก** (ประมาณ 1 ตัน) คือ เศษพืช เช่น ฟางข้าว เศษพืช เศษหญ้า ใบไม้ ขี้เลื่อย แกลบ 1 ตัน มูลสัตว์ 200 กิโลกรัม(หากไม่มีให้ใช้หน้าดินดีๆแทน) ปุ๋ยยูเรีย 2 กิโลกรัม สารเร่ง พด.1 1 ชอง โดยละลายสารเร่ง พด.1 ในน้ำ 1 ปีบ(หรือมากกว่าก็ได้ ให้เพียงพอที่จะราดให้ทั่วบนกองเศษพืช 1 ตัน) หากมีน้ำหมักชีวภาพ พด.2 ให้ผสมลงไปด้วย 1-2 ลิตร คนให้เข้ากันนานอย่างน้อย 10 นาที จากนั้นนำมาราดบนกองวัสดุ/เศษพืช มูลสัตว์ และปุ๋ยยูเรีย แล้วคลุกเคล้าให้เข้ากัน โดยราดน้ำที่ละลายสารเร่ง พด.1 และหรือน้ำหมักชีวภาพ พด.2 บนกองวัสดุให้ชุ่ม ถ้าไม่ชุ่มให้ใช้น้ำราดลงไปให้ชุ่ม(ความชื้นประมาณ 60-70 เปอร์เซ็นต์) หากเป็นฟางข้าวหรือเศษพืชที่มีชิ้นส่วนยาวๆ อาจกองเป็นชั้นๆ โดยแบ่งวัสดุตั้งกล่าวออกเป็น 2-3 ส่วนหรือชั้น ขณะราดสารเร่ง พด.1 หรือน้ำ ต้องยกกองวัสดุตั้งกล่าวให้แน่น(มิฉะนั้น วัสดุตั้งกล่าวจะดูดซับน้ำได้น้อย กองหลวมเกินไป ทำให้แห้งเร็ว เชื้อจุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญเติบโตและทำหน้าที่ได้ดี) ควรมีการรดน้ำ กลับกอง/คลุกเคล้า ทุก 7-15 วัน ประมาณ 1-1.5 เดือน วัสดุตั้งกล่าวจะสลายตัวเป็นปุ๋ยหมัก

**อัตราการใช้** ในนาข้าว พืชไร่ ไม้ดอก ใช้ 1-3 ตัน/ไร่ พืชผัก 3-4 ตัน/ไร่ ไม้ผลยืนต้น 5-20 กิโลกรัม/หลุม (คลุกเคล้ากับดินรองกันหลุมก่อนปลูก) และโรย/หว่านรอบทรงพุ่ม แล้วพรวนดินกลบ 20-50 กิโลกรัม/ต้นปีละ 1-2 ครั้ง

### น้ำหมักชีวภาพ(ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ) สูตร พด.2

คือน้ำหมักชีวภาพ ที่ได้จากสกัดน้ำเลี้ยงของเซลล์พืชและหรือเซลล์สัตว์โดยใช้น้ำตาล ด้วยจุลินทรีย์ทั้งที่ต้องการและไม่ต้องการอากาศในการย่อยสลาย ทำให้ได้น้ำสกัดชีวภาพสีน้ำตาลใสถึงดำ มีองค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน ฮิวมิกแอซิด ฮอริโมน วิตามิน และจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์มากมาย จึงเป็นแหล่งธาตุอาหารพืช และฮอริโมน ทำให้พืชแข็งแรง ช่วยเร่งการเจริญเติบโต การติดดอกออกผล โดยใช้ร่วมกับปุ๋ยที่ให้ทางดิน

**ขั้นตอนและวิธีการทำ** (ในถังขนาด 120 ลิตร) ละลายกากน้ำตาล 30 กก. รำข้าว 1 กก. น้ำหรือน้ำมะพร้าว 40 ลิตร พร้อมสารเร่ง พด.2 2 ชอง นำวัสดุหมัก คือ ปลา และ หรือ หอยเชอรี่ ผัก ผลไม้ ที่หั่นหรือบดแล้วรวม 70-80 กก.ในน้ำที่ละลายกากน้ำตาลและสารเร่งไว้แล้ว เติมน้ำให้ท่วม(เพื่อคนได้สะดวก) แต่ต้องต่ำกว่าขอบปากถัง

ลงมาอย่างน้อย 20 ซม. คลุกเคล้า/คนส่วนผสมดังกล่าวให้เข้ากัน คนบ่อยๆ เพื่อให้วัสดุหมักย่อยสลายเร็วขึ้น 1 เดือนขึ้นไปจึงกรองนำไปใช้

**อัตราและวิธีการใช้** หมักดิน ตอซัง โดยผสมน้ำฉีดพ่น สาดหรือหยดที่ทางน้ำเข้านา อัตรา 5 ลิตร/ไร่ ขลุบหมักทิ้งไว้ 10-15 วัน เพื่อช่วยสลายฟางข้าวให้เปื่อยยุ่ย ไถพรวนได้ง่าย (\*\*หลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจะเหลือตอซังฟางข้าวในนาประมาณ 1.0 -1.3 ตัน/ไร่ \*\*) อาจหยดที่ทางน้ำเข้านา 5 ลิตร / ไร่ / ครั้ง ระยะข้าวแตกกอ(35-40วัน) และเมื่อข้าวเริ่มออกรวง(60-75 วัน) หรือผสมน้ำฉีดพ่นให้ทางใบอัตรา 50-80 ซีซี / น้ำ 20 ลิตร เมื่อข้าวอายุประมาณ 35-40 และ 60-75 วัน ในแปลงพืชไร่ เมื่ออายุ 20, 40 และ 60 วัน ในแปลงไม้ผล ทุก 15-30 วัน \* ในแปลงพืชผัก ทุก 3-7 วัน โดยผสมให้เจือจางกว่าการใช้ในนา ข้าวพืชไร่ หรือไม้ผล คือใช้อัตรา 30-50 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร

\*\*\* มีเกษตรกรหลายราย นำน้ำหมักชีวภาพ พด.2 อัตรา 2-5 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร ผสมกับยาฆ่าหญ้า คุมหญ้า อัตราปกติ ฉีดพ่นในแปลงพืชไร่ ช่วยให้การคุมหรือฆ่าหญ้ามีประสิทธิภาพมากขึ้น ดินร่วนซุย พืชที่ปลูกมีรากมาก ดูดซึมน้ำได้ดีขึ้น

### ปุ๋ยหมักชีวภาพจาด่วน (สูตร พด.1, 2, 3 และ พด.12)

ปุ๋ยชีวภาพที่ได้จากการนำวัสดุอินทรีย์ชนิดต่างๆ มาหมักใช้อย่างเร่งด่วน โดยใช้สารเร่งจุลินทรีย์ ร่วมด้วย **ประโยชน์** ทำให้ดินร่วนซุย เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน เชื้อบาซิลลัสและไตรโคเดอร์มาใน พด.3 ช่วยป้องกันโรครากเน่า โคนเน่าในพืชผัก ไม้ผล รากแข็งแรง มีปริมาณมาก ช่วยให้ดินปลดปล่อยธาตุอาหารเป็นประโยชน์ให้พืชดีขึ้น

**วัสดุที่ใช้** แกลบดิบและแกลบดำรวม 6 กระสอบปุ๋ย + มูลสัตว์ 10 กระสอบปุ๋ย + รำละเอียด 6 กก.+ กากน้ำตาล 1 กก. + สารเร่ง พด.1 + พด.3 อย่างละ 1 ซอง + น้ำหมักชีวภาพ 3 ลิตร + น้ำ หรือน้ำมะพร้าว 200-250 ลิตร

**วิธีทำ** คลุกเคล้า แกลบดิบ แกลบดำ รำข้าว มูลสัตว์ให้เข้ากัน ราดน้ำที่ผสมสารเร่ง ชุปเปอร์ พด.1 ชุปเปอร์พด..3 กากน้ำตาล และน้ำหมักชีวภาพที่ผสมทิ้งไว้นาน 10 นาที โดยราดบนกองวัสดุคลุกเคล้าเข้ากันให้ชุ่ม ให้ได้ความชื้นประมาณ 70 % (ถ้าแล้วมีน้ำไหลง่ามมือ เมื่อคลายออกวัสดุยังคงรูป ) ตั้งกองวัสดุให้สูง 50 ซม. คลุมด้วยกระสอบป่าน ผ่ากระสอบปุ๋ย หรือกรอกใส่กระสอบปุ๋ย ตั้งไว้ในร่มเป็นเวลา 7-15 วัน ก่อนนำไปใช้

**จากนั้น** อาจใช้เป็นวัสดุเริ่มต้นในการทำปุ๋ยชีวภาพ พด.12 โดยละลาย พด.12 จำนวน 1 ซอง และน้ำ แล้วคลุกเคล้าให้ทั่วให้ชุ่ม แล้วกองหรือกรอกใส่กระสอบปุ๋ย วางไว้ในที่ร่ม ก่อนนำไปใช้อย่างน้อย 4 วัน ก่อนนำไปใช้

**อัตราและวิธีการใช้** พืชไร่ นาข้าว พืชผัก หรือไม้ดอกไม้ประดับ 200-300 กก./ไร่ โดยหว่านให้ทั่วแปลงก่อนไถพรวน/ทำเทือก หรือใส่ระหว่างแถวหลังปลูกพืช ไม้ผลหรือไม้ยืนต้น 1-3 กก./ต้น โดยรองก้นหลุมหรือรอบทรงพุ่มทุกปี ในแปลงเพาะกล้า 1-2 กก./พื้นที่ 10 ตร.เมตร โรยแล้วคลุกเคล้าให้ทั่วแปลงเพาะกล้า ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมี

### น้ำหมักชีวภาพจากเศษอาหาร สูตร พด.6

เพื่อใช้ดับกลิ่นเหม็น ใช้ทำความสะอาดห้องน้ำ ห้องครัว คอกสัตว์ บ่อปลา ช่วยบำบัดน้ำเสีย และลดกลิ่นเหม็นตามท่อระบายน้ำและกองขยะ ใช้หมักดิน เศษพืช ตอซัง หรือผสมน้ำฉีดพ่นให้ทางใบพืช ช่วยลดขยะในครัวเรือน

**วัสดุและวิธีทำ** (ในถังพลาสติกขนาด 120 ลิตร) เศษอาหาร ขยะสด 60-80 กก. + กากน้ำตาล 20-30 กก. น้ำหรือน้ำมะพร้าว 20-40 ลิตร(แล้วแต่ประเภทเศษอาหารว่ามีน้ำ สดหรือแห้ง) + สารเร่ง พด.6 จำนวน 2 ซอง \*\* กรณีที่ต้องการใช้ดับกลิ่นในห้องน้ำหรือในครัวเรือนเท่านั้น ใช้น้ำมะพร้าว(แทนน้ำและเศษอาหาร) 80 ลิตร/กากน้ำตาล 20 กก.\*\* คนและหมักไว้ 15 วัน **สูตรเร่งด่วน** ให้ใช้น้ำ 100 ลิตร + สับปะรด(หรือเปลือก) 5 กก.+กากน้ำตาล 10-20 กก.รำละเอียด 1-3 กก. หมัก 3-5 วันก่อนนำไปใช้ ก่อนนำไปใช้ **อัตราและวิธีการใช้** ใช้น้ำหมักชีวภาพฯ 15 ลิตร/พื้นที่น้ำเสีย 1 ไร่ หรือใช้น้ำหมักชีวภาพ อัตรา 1 ลิตร/ปริมาตรน้ำเน่าเสีย 10 ลบ.เมตร **บริเวณกองขยะ/คอกปศุสัตว์** น้ำหมักอัตรา 2-5 ลิตร/น้ำ 20 ลิตร ราด ฉีดพ่นทุก 3 วัน **บ่อปลา** ใช้น้ำหมักฯ สาดหรือฉีดพ่นให้ทั่วบ่อ 15 ลิตร/ไร่/ครั้ง **หมักดิน** ใช้อัตรา 5-8 ลิตร/ไร่ สาด ราด หยดพร้อมน้ำที่ปล่อยลงมา หรือฉีดพ่นให้ทั่วในนาข้าว แล้วหมักตอซังทิ้งไว้ 10-15 วัน ก่อนไถพรวน แล้วปล่อยพร้อมน้ำเข้านาเมื่อข้าวอายุ 30-35 วัน และ 60-65 วัน หรือผสมน้ำฉีดพ่นให้ทางใบ อัตรา 50-80 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร เพื่อเร่งการเจริญเติบโต ระบบราก การแตกกอ และการติดดอกออกผล

## สารสกัดสมุนไพรป้องกันโรคแมลงศัตรูพืช สูตร พด.7

เป็นสารสกัดจากพืชที่มีกลิ่นฉุน รสเผ็ด ขม สารเบื่อเมา เพื่อป้องกัน,ไล่,กำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น เปลือกซากใบหรือเมล็ดน้อยหน่า เสือมอม โລ้ตั้น สะเดา หัวกลอย ตะไคร้หอม สบู่ดำ ข่า ขิง พริก มะกรูดกระเพรา ใบ/ดอกลำโพง หนอนตายหยาก เมล็ดมันแกว จากพืชมียางหรือรสพาดเพื่อผลิตสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น ว่านน้ำ กระเทียม เปลือกมังคุด กล้วยดิบ ลูกตาลสุก ใบยูคา ใบ/ผลมะกรูด ใบมะรุ้ม ลูกมะเกลือ หมากสด หัวไพล ขมิ้นชัน ข่าแก่ ฝักคูณ

**วิธีทำ** (ในถังขนาด 120 ลิตร) ละลายกากน้ำตาล 5-10 กก. กับน้ำหรือน้ำมะพร้าว 40 ลิตร พร้อมสารเร่ง พด.7 จำนวน 2 ซอง นำสมุนไพรอย่างน้อย 3-4 ชนิดขึ้นไป บดหรือหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ รวม 50-60 กก. ใส่ลงในน้ำที่ละลายกากน้ำตาลและสารเร่งฯไว้แล้ว เติมน้ำให้ท่วมวัสดุหมัก แต่ต้องต่ำกว่าขอบปากถังลงอย่างน้อย 20 เซนติเมตร คลุกเคล้าและคนส่วนผสมดังกล่าวให้เข้ากัน ควรคนบ่อยๆ หมัก 21 วันขึ้นไป จึงกรองหรือคั้นน้ำนำไปใช้

**วิธีและอัตราการการใช้** ผสมน้ำฉีดพ่นป้องกันโรค แมลงศัตรูพืช อัตรา 80-150 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร หรือ 0.8-1.5 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร ทุก 3-5 วัน เมื่อแมลงเริ่มระบาด กากนำไปทำปุ๋ยหมักหรือนำไปหว่านในแปลงพืชผักเพื่อป้องกันโรคแมลงศัตรูพืช

## การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสด

คือ ปุ๋ยที่ได้จากการไถกลบเศษหรือต้นพืชขณะที่ยังสดลงไปดิน ปล่อยให้ย่อยสลายระยะหนึ่ง แล้วจึงปลูกพืชหลักตาม ปกตินิยมใช้พืชตระกูลถั่วเป็นพืชปุ๋ยสด เช่น ปอเทือง ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว ถั่วมะแฮะ โสนต่างๆ ฯลฯ เนื่องจากปลูกง่าย สามารถตรึงธาตุอาหารไนโตรเจนจากอากาศได้ดี ไม่ระบาดเป็นวัชพืชในภายหลัง โดยไถกลบในช่วงที่พืชกำลังออกดอกประมาณ 50% เพราะจะได้ปุ๋ยพืชสดคุณภาพดี น้ำหนักสดต่อไร่สูงและย่อยสลายง่าย จึงปลูกพืชหลักตามได้ไวขึ้น สามารถดำเนินการได้อย่างกว้างขวางในพื้นที่ขนาดใหญ่ พืชตระกูลถั่วที่แนะนำได้แก่

**ปอเทือง** - นิยมปลูก/หว่านในแปลงพืชไร่,นาข้าว หรือโรยระหว่างแถวปลูกอ้อยใช้เมล็ดพันธุ์ 3-5 กก./ไร่ ไถกลบอายุ 50-70 วัน จะได้ปุ๋ยสด 2 - 6 ตัน/ไร่ จะให้ธาตุไนโตรเจน /ฟอสฟอรัส /โพแทสเซียม ประมาณ 1.98 / 0.30 / 2.41 % ของ น้ำหนักแห้ง

**ถั่วพุ่ม** - นิยมปลูกทั้งในแปลงพืชไร่ นาข้าว(ที่น้ำไม่แฉะ)หรือในแปลงไม้ผลยืนต้น ใช้เมล็ดหว่านอัตรา 5-8 กก./ไร่ ไถกลบอายุ 45-60 วัน จะได้ปุ๋ยสด 2-3 ตัน/ไร่ จะให้ธาตุไนโตรเจน/ฟอสฟอรัส/โพแทสเซียม ประมาณ 2.05 / 0.22 / 3.20 % ของ น้ำหนักแห้ง \*(น้ำหนักแห้ง=น้ำหนักสด÷ 5) การไถกลบพืชปุ๋ยสด คือ การฝังพองน้ำ และปุ๋ยอินทรีย์จำนวนมากไว้ในดิน

**ถั่วพริ้ว** - นิยมปลูกในแปลงพืชไร่,นาข้าว ทนแล้งได้ดี โดยใช้เมล็ดพันธุ์ 8-10 กก./ไร่ ไถกลบเมื่ออายุ 60-80 วัน ได้ปุ๋ยพืชสดประมาณ 3 ตัน/ไร่ ซึ่งจะให้ธาตุไนโตรเจน/ฟอสฟอรัส /โพแทสเซียม ประมาณ 3.03/0.37/3.12 % ของ นน.แห้ง

โดยไถกลบขณะที่พืชปุ๋ยสดออกดอกประมาณ 50 % เพราะจะได้ปริมาณธาตุอาหารและน้ำหนักสดต่อไร่สูง ลำต้นยังไม่แข็งมาก สามารถปลูกพืชหลักตามได้ภายใน 7-10 วัน หากพืชปุ๋ยสดอายุมากกว่านี้ อาจไถพรวน/ไถกลบยาก และต้องไถกลบทิ้งไว้นานกว่านี้



# หลุมพอเพียง



หลุมพอเพียง เป็นการบริหารเวลาและใช้ประโยชน์ที่ดินเกิน ๑๐๐ %  
ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ ผอ.วันชัย วงษา สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี 081-9899475

คือ การปลูกพืชหลายอย่างในหลุมเดียว (ขนาด ๘๐ - ๑๐๐ เซนติเมตร) ระยะห่างระหว่างหลุม ๔ x ๔ เมตร พื้นที่ ๑ ไร่ จะได้ ๑๐๐ หลุม อาจปลูกตามหัวไร่ปลายนา มุมบ้าน รอบบ่อน้ำ ทางเดิน แม้แต่พื้นที่เพียง ๔ - ๕ ตารางเมตร ก็ปลูกได้ ซึ่งพอที่เกษตรกรจะมีพื้นที่ มีเวลา หรือมีกำลังพอทำได้ ตามทางแนวทางการเศรษฐกิจพอเพียง ก่อนขยายผลสู่โครงการทฤษฎีใหม่ ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน (จาก ๑ หลุมเป็น ๑ ไร่ เป็น ๑๐ ไร่ ๑๐๐ ไร่ ในโอกาสต่อไป) โดยปลูกไม้ ๔-๕ ประเภทในหลุมเดียว ( ๕ - ๑๐ กว่าชนิดพืช) เพื่อลดภาระการปลูก/รดน้ำ/กำจัดศัตรูพืช/ดูแลรักษา ให้ทุกอย่างเกื้อกูลกันเอง ได้แก่

๑. **ไม้พี่เลี้ยง** คือ ที่ให้ร่มเงา เก็บน้ำ ความชื้น โดยเฉพาะช่วงร้อน/ช่วงแล้ง เช่น หล้าแฝก กลัวยน้ำว่า ควรปลูกทิศตะวันตก เพราะช่วยบังแสงช่วงบ่ายที่อากาศร้อนจัด เป็นพี่เลี้ยงให้พืชที่ไม่ชอบแดดจัดมาก ได้กลัวยเครือแรกเมื่อปลูก ๑ ปี

๒. **ไม้ฉลาด / ไม้ข้ามปี** คือ ไม้ที่เอาตัวรอดได้ดี เก็บผลนานพอสมควร เช่น ชะอม ผักหวาน มะละกอ ผักต้ว ผักเม็ก มะตูมแขก เริ่มเก็บกินได้ตั้งแต่ ๑ เดือน และเรื่อยๆไป

๓. **ไม้ปัญญาอ่อน/ไม่รายวัน** คือ ไม้ล้มลุก ปลูกง่าย ตายเร็ว ต้องคอยปลูกและดูแลใกล้ชิด แต่เก็บผลได้ไว เช่น พริก มะเขือ กระเพรา โหระพา ตะไคร้ ข่า ฟักทอง แตงไทย แตงกวา ผักบุ้งจีน คื่นช่าย ฯลฯ เริ่มเก็บกินได้ตั้งแต่ ๑๕ วัน

๔. **ไม้บ้านอายุ** คือ ไม้ผลยืนต้นอายุยืน ที่ใช้เวลาปลูกนานหน่อย (๒-๔ ปี) แต่เมื่อให้ผลผลิตแล้ว สามารถเก็บกิน เก็บขายได้เรื่อยๆ เช่น ขนุน มะม่วง มะนาว มะขาม กระท้อน เงาะ ทูเรียน มังคุด ยางพารา มะนาว (ปลูกได้อย่างใดอย่างหนึ่ง)

๕. **ไม้มรดก** คือ ไม้ใช้สอย ไม้ยืนต้นอายุยืน ที่ใช้เวลาปลูกนาน เก็บไว้ใช้ในบั้นปลายชีวิต หรือเป็นมรดกให้ลูกหลาน ถ้าขายจะได้ เงินก้อนใหญ่ เช่น ประดู่ สักทอง ยางนา สะเดา พุง ชิงชัน ซึ่งจะเป็นไม้ขนาดใหญ่ ปลูกตรงข้ามกับกลัวย

โดยใช้แนวคิดที่ว่า หากปลูกไม้ยืนต้น/ไม้ผลยืนต้นอย่างเดียว ต้องรออีก ๓ - ๑๐ ปี หรือมากกว่านั้น กว่าจะได้ผลผลิต (ระหว่างนั้นจะกินอะไร ?) พื้นที่ได้ร่มเงา หรือบริเวณหลุม ที่มีการเตรียมดิน / ใส่ปุ๋ย / ปรับปรุงดิน / รดน้ำ / ดูแล ยังสามารถใช้ประโยชน์ได้อีกมาก แทนที่จะปล่อยให้วัชพืชขึ้นรก เป็นภาระที่ต้องคอยกำจัด การปลูกพืชบางอย่าง(หลายอย่าง)มีกลิ่นเฉพาะที่ช่วยไล่แมลงศัตรูพืชไม่ให้เข้าทำลายหรือไม่ทำความเสียหาย นอกจากนั้นยังเป็นกุศลบายที่ทำให้พืชหลักที่ต้องการปลูก เช่น ไม้ผลยืนต้น/ไม้ป่ายืนต้น เจริญเติบโตและมีโอกาสรอดสูง เพราะผู้ปลูกจะคอยห่วงใย มันดูแล / รดน้ำ / ใส่ปุ๋ย / พรวนดิน ทำให้พืชหลักดังกล่าวเจริญเติบโตดีกว่าปกติอีกด้วย และหากพืชชนิดใดชนิดหนึ่งจะเบียดเบียนพืชอื่นมากเกินไป ให้คอยควบคุมให้เหมาะสม มีการตัดแต่งทรงพุ่ม จัดพืช / เถาเลื้อยให้เหมาะสม และให้มีกลัวยเพียง ๑-๒ ต้น เท่านั้น

**หมายเหตุ** ใช้ต้นแบบ/เริ่มต้นของพระอาจารย์มหาสุภาพ พุทธิวิริโย เจ้าอาวาสวัดป่าธนาคาร เจ้าคณะตำบลจุมจัง ๑๐๖ หมู่ ๖ บ้านโคกกลาง ต.จุมจัง อ.กุนนารายณ์ จ.กาฬสินธุ์ (ขณะดำรงตำแหน่ง ผอ.พัฒนาที่ดินกาฬสินธุ์ ตั้งแต่ปี ๒๕๕๓)

สนใจติดต่อ สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี 74 หมู่ 4 ต.ทับตีเหล็ก อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี 72000 (ศูนย์ราชการแห่งที่ 2)  
โทร.แฟกซ์.035-454081 เว็บไซต์ <http://r01.odd.go.th/spb/>