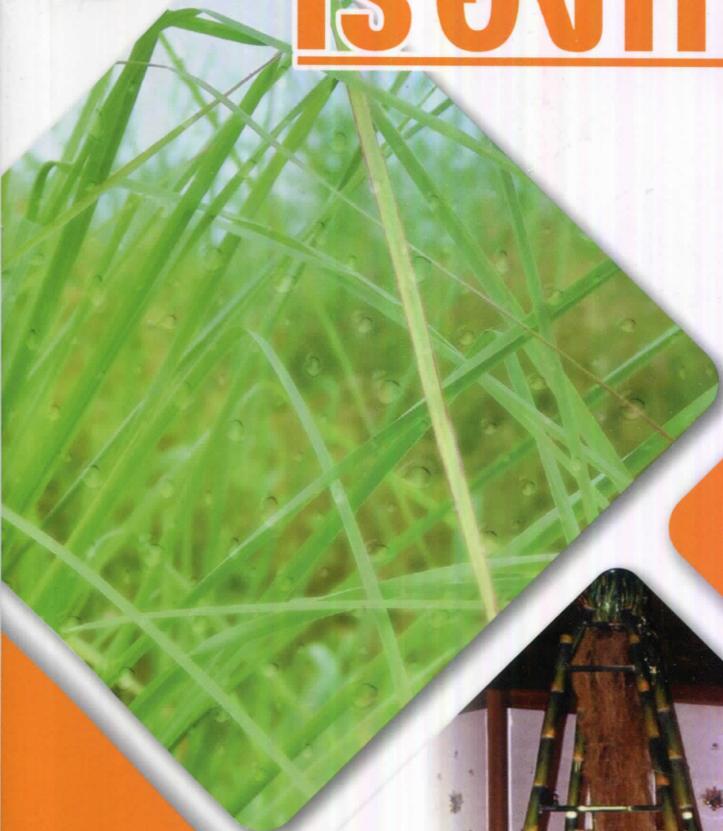




# คู่มือ เรื่องหญ้าแฝก

โครงการพัฒนาและรณรงค์  
การใช้หญ้าแฝก  
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ฉบับปรับปรุง  
มกราคม  
2561



## สารบัญเรื่องหญ้าแฝก

---

ISBN	:	978-616-7671-54-3
พิมพ์ครั้งที่ 10	:	พ.ศ.2561 (ฉบับปรับปรุง)
จำนวนพิมพ์	:	2,000 เล่ม
พิมพ์เผยแพร่โดย	:	คณะอนุกรรมการด้านวิชาการและติดตามประเมินผลโครงการ พัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.)
พิมพ์ที่	:	บริษัท แคลสเซียส กรุ๊ป จำกัด โทร 02-639-1268

# สารบัญเรื่องหญ้าแฝก

โครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

จัดทำโดย

คณะอนุกรรมการด้านวิชาการและติดตามประเมินผล

โครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.)

พ.ศ.2561

(ฉบับปรับปรุง)

## คำนำ

จากการที่หญ้าแฝกเป็นพืชที่มีประโยชน์ในการอนุรักษ์ดินและน้ำ ตลอดจนประโยชน์ด้านอื่น ๆ อย่างมากมาย จึงเป็นพืชที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร ได้มีพระราชดำริให้ดำเนินการ ศึกษาและนำไปปฏิบัติตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 ทำให้ปัจจุบันเกิดผลการดำเนินงานร่วมกันมากกว่า 30 หน่วยงาน การดำเนินงานที่ผ่านมาได้มีคณะกรรมการด้านวิชาการและติดตามประเมินผลการพัฒนา และรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เดินทางไปติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของ หน่วยงานต่าง ๆ ทั่วทุกภูมิภาคอย่างต่อเนื่อง ทำให้ทราบว่าปัญหาหนึ่งของการดำเนินงานคือ ผู้ปฏิบัติบางคนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำหญ้าแฝกมาปลูกให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ไม่มากเท่าที่ควร คณะกรรมการด้านวิชาการฯ จึงได้จัดทำ “สารแนะนำเรื่องหญ้าแฝก” เพื่อเป็นคู่มือการปฏิบัติงานให้กับเจ้าหน้าที่ และเพื่อความสะดวกในการใช้งานกับผู้ปฏิบัติงานแต่ละภารกิจ จึงได้จัดพิมพ์เป็นเอกสาร 7 เรื่อง ประกอบด้วย เรื่องหญ้าแฝกคืออะไร พันธุ์หญ้าแฝก การขยายพันธุ์หญ้าแฝก การปลูกและดูแลรักษาหญ้าแฝก หญ้าแฝกกับการอนุรักษ์ดินและน้ำ การใช้หญ้าแฝกในพื้นที่เกษตร และการประยุกต์ใช้ระบบวิธีหญ้าแฝกในงานวิศวกรรม เอกสารดังกล่าวนี้ได้เรียบเรียงโดยผู้เชี่ยวชาญหญ้าแฝกแต่ละด้าน โดยจัดพิมพ์ครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2541 และได้จัดพิมพ์ใหม่เพิ่มเติมไปแล้วจำนวน 9 ครั้ง รวมทั้งสิ้นกว่า 10,000 เล่ม

เอกสารชุดนี้ได้รับความสนใจจากผู้ปฏิบัติงานโดยมีผู้ขอรับไปใช้ประโยชน์ต่อเนื่องจนปัจจุบันก็ยังเป็น ที่ต้องการของผู้ปฏิบัติงานหญ้าแฝก และได้ขยายผลการปฏิบัติงานไปยังหน่วยงานต่าง ๆ อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) เห็นว่า สารแนะนำเรื่องหญ้าแฝกนี้ยังเป็นที่ต้องการของผู้ปฏิบัติงานอยู่ จึงเห็นควรได้มีการปรับปรุงและจัดพิมพ์เพิ่มเติม ซึ่งผู้เรียบเรียงแต่ละท่านได้กรุณาตรวจแก้ข้อความและเนื้อหาบางตอน ให้ทันกับเหตุการณ์ปัจจุบัน สำนักงาน กปร. จึงขอขอบคุณผู้เรียบเรียงทุกท่านไว้ในโอกาสนี้ด้วย

อนึ่ง เอกสารชุดดังกล่าวนี้มีครบทุกเรื่องสำหรับผู้ปฏิบัติงาน สำนักงาน กปร. จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า สารแนะนำเรื่องหญ้าแฝกเล่มนี้ จะเป็นคู่มือการปฏิบัติงานให้ทุกท่านได้ปลูกหญ้าแฝกได้ถูกต้องเป็นผลให้เกิดการ อนุรักษ์ดินและน้ำอย่างมีประสิทธิภาพดังพระราชดำริต่อไป

สำนักงาน กปร.

มิถุนายน 2561

# สารบัญ



บทที่ 1 หญ้าแฝกคืออะไร

5



บทที่ 2 พันธุ์หญ้าแฝก

12



บทที่ 3 การขยายพันธุ์หญ้าแฝก

27



บทที่ 4 การปลูกและการดูแลรักษาหญ้าแฝก

42



บทที่ 5 หญ้าแฝกกับการอนุรักษ์ดินและน้ำ 52



บทที่ 6 การใช้หญ้าแฝกในพื้นที่เกษตร 58



บทที่ 7 การประยุกต์ใช้ระบบวิธีหญ้าแฝกในงานวิศวกรรม 68



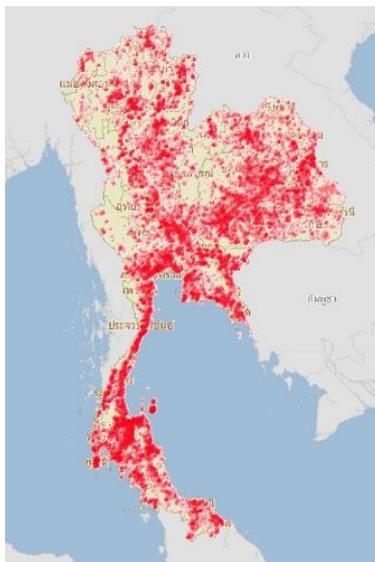
ภาคผนวก 86

## บทที่ 1 หญ้าแฝกคืออะไร

### 1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหญ้าแฝก

หญ้าแฝกเป็นหญ้าเขตร้อนและกึ่งเขตร้อนที่ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป ในประเทศไทย พบหญ้าแฝกขึ้นอยู่ตามธรรมชาติในพื้นที่จากที่ลุ่มจนถึงที่ดอนโดยสามารถขึ้นได้ในดินเกือบทุกชนิด หญ้าแฝกมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty เป็นพืชวงศ์หญ้าขึ้นเป็นกอหนาแน่น เจริญเติบโตโดยการแตกกออย่างรวดเร็ว ความสูงจากยอดประมาณ 0.5 ถึง 1.5 เมตร ลักษณะใบแคบยาว ประมาณ 75 เซนติเมตร ความสูงจากยอดประมาณ 75 เซนติเมตร ความกว้างประมาณ 8 มิลลิเมตร หากนำมาปลูกติดต่อกันเป็นแนวยาวขวางแนวลาดเทของพื้นที่ จะแตกกอติดต่อกันได้เหมือนแนวรั้วที่มีชีวิต สามารถกรองเศษพืชและตะกอนดินซึ่งถูกน้ำชะล้างพัดพามาตกทับถมติดอยู่กับกอหญ้าเกิดเป็นคันดินธรรมชาติได้

หญ้าแฝกเป็นพืชที่มีระบบรากลึก เจริญเติบโตในแนวตั้งมากกว่าออกทางด้านข้าง และมีจำนวนรากมากจึงเป็นพืชที่ทนแล้งได้ดี รากจะประสานติดต่อกันแน่นหนาเสมือนกำแพงใต้ดินสามารถกักเก็บน้ำและความชื้นได้ โดยทั่วไประบบรากแผ่ขยายกว้างเพียงประมาณ 50 เซนติเมตร โดยรอบกอเท่านั้นไม่เป็นอุปสรรค



ภาพแสดงพื้นที่ปลูกหญ้าแฝกในประเทศไทย

ต่อพืชที่ปลูกข้างเคียง จัดเป็นมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีหนึ่งที่สามารถช่วยให้ดินมีความชื้นและรักษาหน้าดินเพื่อใช้สำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจได้ การใช้หญ้าแฝกในการอนุรักษ์ดินและน้ำดังกล่าวเป็นวิธีการที่ง่ายในการปฏิบัติ



เกษตรกรสามารถดำเนินการได้เองและมีค่าใช้จ่ายน้อยมาก ซึ่งจะเป็นการนำไปสู่การพัฒนาระบบเกษตรกรรมในเขตพื้นที่เกษตรน้ำฝนให้มีความมั่นคงและยั่งยืน สามารถนำวิธีการนี้ไปใช้ในพื้นที่อื่น ๆ เพื่ออนุรักษ์สภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เช่น พื้นที่สองข้างทางของคลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ ป่าไม้ ป้องกันขอบตลิ่ง คอสะพาน ไหล่ถนน

## 1.2 คุณรู้จักหญ้าแฝกหรือไม่

สำหรับผู้ที่พำนักพักพิงมีนิวาสสถาน และทำงานในเมืองมักจะไม่รู้จักหญ้าแฝก แต่สำหรับเกษตรกรที่ทำการเกษตรไม่ว่าจะเป็นชาวนา ชาวไร่ หรือชาวสวนจะรู้จักหญ้าแฝกเป็นอย่างดี และคงจะมีเกษตรกรจำนวนไม่น้อยที่เคยนำหญ้าแฝกมาใช้ประโยชน์ในการมุงหลังคาบ้านหรือที่พัก ดังนั้น เราควรทำความรู้จักหญ้าแฝกกันเพิ่มเติมอีกสักนิด

**1.2.1 ลำต้น (culm)** หญ้าแฝกเป็นหญ้าที่ขึ้นเป็นกอมีลักษณะเป็นพุ่ม ใบบางตั้งตรงขึ้นสูงมีการขึ้นอยู่เป็นกลุ่มใหญ่หรือกระจายกันอยู่ไม่ไกลมากนัก กอแฝกมีขนาดค่อนข้างใหญ่โคนกอเบียดกันแน่นเป็นลักษณะเฉพาะอันหนึ่งที่แตกต่างจากหญ้าอื่น ๆ ค่อนข้างชัดเจน ส่วนโคนของลำต้นจะแบนเกิดจากส่วนของ



โคนใบที่จัดเรียงพับซ้อนกัน ลำต้นแท้จะมีขนาดเล็กซ่อนอยู่ในกาบใบบริเวณคอต้น

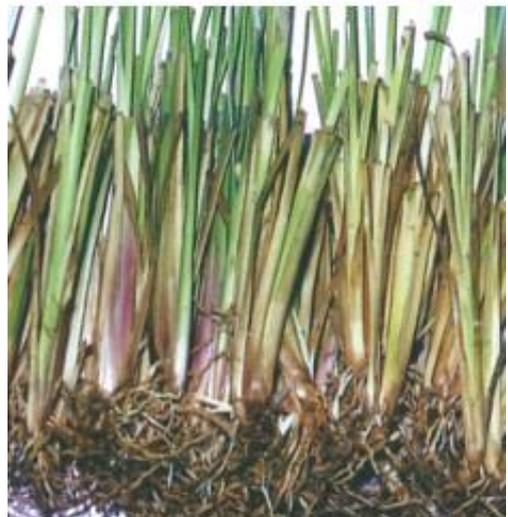
การเจริญเติบโตและการแตกกอของหญ้าแฝกจะมีการแตกหน่อใหม่ทดแทนต้นเก่าอยู่เสมอโดยจะแตกหน่อออกทางด้านข้างรอบคอต้นทำให้กอมีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ โดยปกติแล้วหญ้าแฝกมีลำต้นสั้น ข้อและปล้องเห็นไม่ชัดเจน การแตกตะเกียงและ

การรกลำต้นขึ้นเตี้ยๆเหนือพื้นดิน ไม่พบมากในสภาพธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์แต่เป็นลักษณะที่พบได้ทั่วไปในหญ้าแฝกที่ได้จัดปลูกในฤดูแล้งในแปลงต้นแก่มากหรือปลูกในพื้นที่วิกฤติ

**1.2.2 ใบ (leaf)** ใบของหญ้าแฝกจะแตกออกจากโคนกอ มีลักษณะแคบยาว ขอบใบขนาน ปลายสอบแหลม แผ่นใบกว้างคายโดยเฉพาะใบแก่ขอบใบและเส้นกลางใบมีหนามละเอียด (spinulose) หนามบนใบที่ส่วนโคน และกลางแผ่นจะมีน้อยแต่จะมีมากที่บริเวณปลายใบมีลักษณะตั้งทแยง ปลายหนามชี้ขึ้นไปทางปลายใบ กระจิ่ง หรือเยื่อกันน้ำบนที่โคนใบ (ligule) จะลดรูปมีลักษณะเป็นเพียงขอบโค้งของขนสั้นละเอียด บางครั้งสังเกตได้ไม่ชัดเจน



**1.2.3 ราก (root)** รากเป็นส่วนสำคัญและเป็นลักษณะพิเศษของหญ้าแฝกที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์เป็นหลัก หญ้าส่วนใหญ่จะมีรากที่เป็นระบบรากฝอยแตกจากส่วนลำต้นใต้ดินกระจายออกแผ่กว้างเพื่อยึดพื้นดินตามแนวนอนมากกว่าที่จะเจริญในแนวตั้ง และไม่ลึกมากแต่ระบบรากของหญ้าแฝกจะแตกต่างจากรากหญ้าส่วนใหญ่ คือ มีระบบรากที่มีรากฝอยจำนวนมากสานกันแน่นเจริญยังลึกลงดินในแนวตั้งเมื่ออายุประมาณ 1 ปี จะมีรากลึกประมาณ 80 - 100 เซนติเมตร





**1.2.4 ช่อดอก (inflorescence)** หญ้าแฝกมีช่อดอกตั้ง ลักษณะเป็นรวง ก้านช่อดอกยาวกลม ก้านช่อดอกและรวงยาวประมาณ 100 - 150 เซนติเมตร แต่ในต้นที่สมบูรณ์จะสูงยาวจากพื้นดินได้เกินกว่า 200 เซนติเมตร เฉพาะส่วนช่อดอกหรือรวงยาวประมาณ 20 - 40 เซนติเมตร ความกว้างของช่อเมื่อแผ่เต็มที่ 10 - 15 เซนติเมตร ช่อดอกของหญ้าแฝกหอมส่วนใหญ่มีสีน้ำตาลแดง ซึ่งเป็นลักษณะประจำแต่ละชนิดพันธุ์



**1.2.5 ดอกหญ้า (spikelet)** ดอกหญ้าแฝกจะเรียงตัวอยู่ด้วยกันเป็นคู่ๆ มีลักษณะคล้ายคลึงและขนาดใกล้เคียงกัน แต่ละคู่ประกอบด้วยดอกชนิดที่ไม่มีก้าน และดอกชนิดมีก้าน ยกเว้นที่ส่วนปลายของก้านช่อย่อย มักจะจัดเรียงเป็น 3 ดอกอยู่ด้วยกัน ดอกไม่มีก้านจะอยู่ด้านล่าง ส่วนดอกที่มีก้านจะชูอยู่ด้านบน



ดอกหญ้าแฝกมีลักษณะคล้ายกระสวยทรงขอบขนาน รูปไข่ปลายสอบ ขนาดของดอกกว้าง 1.5-2.5 มิลลิเมตร ยาว 2.5-3.5 มิลลิเมตร ผิวบนด้านหลังขรุขระ มีหนามแหลมขนาดเล็ก โดยเฉพาะที่บริเวณขอบเห็นได้ชัดเจนเมื่อส่องดูด้วยแว่นขยายด้านล่างผิวเรียบ



### 1.2.6 เมล็ดและต้นกล้า (seed and seedling)

ดอกหญ้าแฝกเมื่อได้รับการผสมเกสรแล้ว ดอกที่ไม่มีก้านดอกซึ่งเป็นดอกสมบูรณ์เพศก็จะติดเมล็ด เมล็ดมีสีน้ำตาลอ่อนเป็นรูปกระสวยผิวเรียบหุ้มท้ายมน มีเนื้อในลักษณะคล้ายแป้งเหนียว สูญเสียสภาพความงอกได้ง่าย เมื่อถูกลมแรงแดดจัดหรือสภาพอากาศวิกฤติเนื้อแป้งเปลี่ยนเป็นแข็งรัดตัวทำให้ไม่สามารถขยายตัวได้ เนื่องจากเมล็ดหญ้าแฝกมีความสามารถในการงอกอยู่ในช่วงระยะเวลาจำกัดเพียงช่วงสั้นๆ และบางพันธุ์ซึ่งนำเข้ามาจากต่างประเทศไม่มีเมล็ด จึงทำให้หญ้าแฝกไม่สามารถจะแพร่กระจายกลายเป็นวัชพืชร้ายแรงได้



### 1.3 หญ้าแฝกแตกต่างจากหญ้าคาอย่างไร

หญ้าแฝกมีลักษณะขึ้นเป็นกอ ๆ ทรงพุ่ม ใบปรกดินแผ่นใบเป็นร่อง ปลายใบเรียวยาว โคนใบคม กาบใบหุ้มห่อ กันเป็นโคนต้นมีลักษณะแบน ขยายพันธุ์โดยการแตกกอคล้ายตะไคร้ หญ้าแฝกจะย่างปล้องชูช่อดอกสีน้ำตาลแดง หลังจากผสมแล้ว เมล็ดจะติดอยู่กับรวงจนแก่ร่วงหล่นไปไม่ไกลต้นแม่ และยังสามารถขยายพันธุ์ได้ไม่ตี ส่วนหญ้าคาจะขึ้นติดต่อกันเป็นผืนเนื่องจากมีไหลหรือลำต้นใต้ดินสานกันแน่น เจริญเติบโตขึ้นเป็นหน่อและต้น มีลักษณะกลมหุ้มห่อด้วยกาบใบ ก้านใบกลมเล็ก ใบแบน หญ้าคาจะย่างปล้องชูช่อดอกสีขาวนวลเป็นพุยปลิวไปตามลมได้ง่ายและปลิวไปได้ไกล เมล็ดงอกขึ้นมาเป็นต้นหญ้าคาซึ่งเป็นวัชพืชที่ร้ายแรงกำจัดได้ยากแม้มีการไถกลบหลายครั้งก็ตาม



## 1.4 หญ้าแฝกจะกลายเป็นวัชพืชที่ร้ายแรงได้หรือไม่

เป็นที่วิตกว่า หญ้าแฝก อาจกลายเป็นวัชพืชที่ร้ายแรงเหมือนหญ้าคา หญ้าขจรจบ หรือไมยราบยักษ์ เมื่อนำไปปลูกในพื้นที่ต่าง ๆ ปกติหญ้าแฝกมีการขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อจากข้อของลำต้นที่อยู่ชิดผิวดิน และใต้ดิน หรือแตกแขนงจากข้อของลำต้นที่มีช่อดอก ดอกส่วนใหญ่ไม่มีการผสมเกสรเมล็ดจึงลีบ หญ้าแฝก เป็นพืชที่เมล็ดมีระยะพักตัวและมีอายุสั้น มีโอกาสงอกน้อยจึงสืบพันธุ์ด้วยเมล็ดได้ยาก สามารถควบคุมและกำจัดได้ง่ายโดยการขุดกอออกหรือไถพรวน จึงไม่ปรากฏว่ามีหญ้าแฝกขึ้นเป็นวัชพืชในพื้นที่เพาะปลูกแต่อย่างใด



## 1.5 หญ้าแฝกมีประโยชน์อย่างไร

หญ้าแฝกสามารถใช้ประโยชน์ในการฟื้นคืนสิ่งแวดล้อมที่วิกฤติ ส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกมีประโยชน์ ดังนี้



### ต้นไม้

- ดูดซับก๊าซ CO<sub>2</sub> ในอากาศได้ดี
- กรองเศษพืชและตะกอนดินที่ถูกชะล้างมากก็เก็บไว้
- ทำวัสดุหมักหลังคา
- แท่งเพาะชำหรือวัสดุปลูก
- ทำเชือก เสื่อ หมวก ตะกร้า ๆ
- ใช้เป็นอาหารสัตว์พวกแกะ โค กระบือ ๆ
- ใช้เป็นวัสดุคลุมดิน ใช้รองคอกสัตว์
- ทำวัสดุเพาะเห็ด ทำปุ๋ยหมัก
- อื่น ๆ

## ราก

- ดูดซับน้ำและรักษาความชุ่มชื้นในดิน
- ดูดซับแร่ธาตุอาหาร แล้วสลายกลายเป็นอินทรีย์วัตถุในดิน ทำให้ดินร่วนซุย
- ดูดซับสารพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- ช่วยทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของดินดีขึ้น
- ทำจาก ม่านบังตา พัด กระเป่าถือ
- สมุนไพรและเครื่องประทีนผิว
- กลั่นทำน้ำหอม ส่วนผสมของสบู่
- ป้องกันแมลงและหนู
- อื่น ๆ



## 1.6 ขอรับความรู้ และกล้าพันธุ์หญ้าแฝกได้ที่ไหน

จากประโยชน์ของหญ้าแฝกดังกล่าวข้างต้น เกษตรกร ประชาชนหรือภาครัฐและภาค เอกชน มีความประสงค์จะขอรับพันธุ์หญ้าแฝกเพื่อปลูกในพื้นที่อนุรักษ์ดินและน้ำ และปรับปรุงสภาพแวดล้อม สามารถติดต่อรับพันธุ์หญ้าแฝกได้ที่

- สำนักงานพัฒนาที่ดินเขตทั้ง 12 เขต หรือสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดต่างๆ ทุกจังหวัดทั่วประเทศ
- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริทั้ง 6 ศูนย์ ที่มีอยู่ทุกภูมิภาคทั่วประเทศ



## บทที่ 2 พันธุ์หญ้าแฝก

ได้มีการศึกษาหญ้าในสกุล *Chrysopogon* (Vetiver grass) ในประเทศไทยอย่างเป็นระบบทางอนุกรมวิธาน ผลการศึกษาปรากฏว่าหญ้าแฝกที่พบในประเทศไทยจำแนกออกได้เป็น 2 ชนิดด้วยกัน ได้แก่ หญ้าแฝกหอม (*Chrysopogon zizanioides*) และหญ้าแฝกดอน (*Chrysopogon nemoralis*) ในธรรมชาติพบว่า หญ้าแฝกทั้งสองชนิดมีการกระจายพันธุ์อยู่ทั่วไป สามารถขึ้นได้ดีในสภาพพื้นที่ทั้งที่ลุ่มและที่ดอนในดินสภาพต่าง ๆ จากความสูงใกล้ระดับน้ำทะเล จนถึงระดับประมาณ 800 เมตร

### 2.1 การเรียกชื่อพืชหญ้าแฝก

เป็นเรื่องธรรมดาสามัญที่ของทุกสิ่งทุกอย่างต้องมีชื่อเรียก ทำนองเดียวกัน สิ่งที่มีชีวิตทุกสิ่ง ไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ หรือมนุษย์ ต่างก็มีชื่อประจำสำหรับไว้เรียกขาน โดยทั่วไป เราแบ่งชื่อของสิ่งมีชีวิตออกเป็น 3 ประเภท คือ ชื่อสามัญ (common name) ชื่อวิทยาศาสตร์ (scientific name) และชื่อพื้นเมือง (local หรือ vernacular name)

**2.1.1 ชื่อสามัญ (common name)** หมายถึง ชื่อภาษาอังกฤษของพืชชนิดต่าง ๆ เช่น vetiver หมายถึง หญ้าแฝก banana หมายถึง กล้วย rice หมายถึง ข้าว

**2.1.2 ชื่อวิทยาศาสตร์ (scientific name)** คือ ชื่อภาษาละตินที่กำหนดให้ สำหรับการจัดจำแนกพืชทุกลำดับชั้น เช่น ชื่อสกุล (genus) หมายถึงชื่อวิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้กับหมวดหมู่ในลำดับชั้นสกุลเป็นภาษาละตินและเป็นคำคำเดียว หรือ ชื่อชนิด (species) คือ ชื่อวิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้กับพืชแต่ละตัว ประกอบด้วยคำ 2 คำที่เรียกว่า “ระบบทวินาม” (binomial nomenclature) คำแรก คือ ชื่อสกุล เขียนขึ้นต้นด้วยอักษรตัวใหญ่ คำที่สอง คือ ชื่อชนิด (specific epithet) มักเป็นคำคุณศัพท์แสดงลักษณะหรือขยายคำแรก เขียนด้วยอักษรตัวเล็ก ทั้งหมดชื่อวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์ต้องมีส่วนที่สามอยู่ด้วย คือ ชื่อบุคคลผู้ตั้งชื่อพืชชนิดนั้น

ในการเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ของพืชตามกฎของการกำหนดชื่อวิทยาศาสตร์เสนอแนะว่าให้ขีดเส้นใต้หรือพิมพ์ตัวเอน



หรือตัวหนาเฉพาะตรงชื่อสกุล และชื่อชนิด ชื่อวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏครั้งแรก ต้องเขียนด้วยตัวเต็ม เช่น หญ้าแฝกกลุ่ม มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Chrysopogon zizanioides* ในการเขียนครั้งต่อไป อาจย่อชื่อสกุล เป็น C. ก็ได้ ส่วนชื่อผู้ตั้งชื่อพฤกษศาสตร์ อาจไม่ใส่ก็ได้ ถ้าไม่ซับซ้อนทางอนุกรมวิธานหรือเป็นบทความวิชาการ หากต้องการเขียนชื่อพฤกษศาสตร์ของพืช 2 ชนิด หรือมากกว่าที่อยู่ในสกุลเดียวกัน ควรย่อชื่อสกุลของชนิดที่ 2 และชนิดต่อไปได้ เช่น หญ้าแฝกกลุ่ม (*Chrysopogon zizanioides*), หญ้าแฝกดอน (*C. nemoralis*), หญ้าแฝกแอฟริกา (*C. nigritana*) ในการกล่าวถึงพืชในสกุลเดียวกันหลายๆชนิด อาจจะใช้ชื่อสกุลตามด้วยคำว่า spp. ซึ่งเป็นตัวย่อที่เป็นพหูพจน์ ของคำว่า species เช่น *Chrysopogon spp.* ซึ่งหมายถึงพืชในสกุลหญ้าแฝกหลายชนิด คำว่า “species” นี้ แม้จะมีรูปเป็นพหูพจน์ แต่ใช้ได้ทั้งสำหรับพืชชนิดเดียวหรือหลายชนิด ในบางครั้ง เราไม่ทราบชนิดของพืช เพียงแต่ทราบว่า เป็นพืชที่จัดอยู่ในสกุลใด ก็ใส่คำว่า sp. ต่อท้ายชื่อสกุล เช่น *Chrysopogon sp.* หมายถึง พืชในสกุลหญ้าแฝกชนิดหนึ่งที่ยังไม่ทราบชนิด



**2.1.3 ชื่อพื้นเมือง (local หรือ vernacular name)** หมายถึง ชื่อที่ใช้เรียกพืชเฉพาะในถิ่นใดถิ่นหนึ่ง หรือประเทศใดประเทศหนึ่ง พืชในถิ่นต่าง ๆ ทั่วโลกจึงมีชื่อพื้นเมืองหลายชื่อในท้องถิ่นต่าง ๆ กัน เช่น หญ้าแฝกกลุ่ม มีชื่อพื้นเมืองในภาษาต่าง ๆ อาทิ กานา Kurikarili, เบงกอล Khus Khus, ปัญจาบ Panni, จีนกลาง Xiang Gen Cao, อินโดนีเซีย Agar Wangi, ตากาล็อก Moras, ทมิฬ Vetiver, มาเลเซีย Nara Wastu แม้กระทั่งในประเทศเดียวกัน ชื่อพื้นเมืองของพืชก็อาจแตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น เช่น “หญ้าแฝกหอม” มีชื่อเรียกต่าง ๆ กันในประเทศไทย เช่น หญ้าแฝกกลุ่มในภาคกลางและนครราชสีมา หญ้าแฝก หญ้าคมแฝกแฝกหอม ในภาคกลาง แงกหอม แคมหอม ในภาคอีสาน แฝกกอดตะไคร้ แสงหม่อง ในจังหวัดกำแพงเพชร แฝกส้ม แฝกถั่ว ในจังหวัดนครพนม



ในบางกรณี ชื่อพื้นเมืองชื่อหนึ่งอาจใช้สำหรับพืชมากกว่าหนึ่งชนิดก็ได้ เช่น หญ้าแฝก อาจหมายถึง หญ้าแฝกกลุ่ม (*C. zizanioides*) หรือหญ้าแฝกตอน (*C. nemoralis*) ก็ได้

**2.1.4 พันธุ์ปลูก (cultivated variety หรือ cultivar)** เป็นชื่อพันธุ์ของพืชปลูก ซึ่งมักจะเขียนต่อท้ายชื่อสามัญ หรือชื่อพื้นเมือง เช่น กล้วยหอม มะม่วงอกร่อง ลำไยอืดอ โดยทั่วไปคำว่า “พันธุ์” (variety) ที่ใช้เรียกกันทั่วไป เป็นพันธุ์พืชปลูก ไม่ใช่พันธุ์ทางพฤกษศาสตร์ จึงเขียนด้วยตัวธรรมดาไม่ต้องใช้ตัวเอนในกรณีของหญ้าแฝก มีพันธุ์ปลูกจำนวนหนึ่ง เช่น พระราชทาน อินเดีย ศรีลังกา Sunshine, Monto และ Fiji รวมทั้งพันธุ์ที่เกิดจากผลของการปรับปรุงพันธุ์ เช่น พันธุ์ Dharani, Gulabi และ Kesari ที่ สถาบัน Central Institute of Medicinal and Aromatic Plants เมืองลัคเนา ประเทศอินเดีย พัฒนาขึ้นมา

**2.1.5 กลุ่มพันธุ์ (cultivar group หรือ cv.gr.)** ในพืชปลูกบางกลุ่ม มีหลายพันธุ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน จึงจัดให้อยู่ใน “กลุ่มพันธุ์” เดียวกัน ในกรณีของหญ้าแฝกยังไม่มีผู้ใดศึกษาละเอียด ถึงความสัมพันธ์ของแต่ละชนิดพอที่จะจัดให้อยู่ในกลุ่มพันธุ์ที่แยกออกจากกันได้ คำว่า “กลุ่มพันธุ์” นี้ บางคนนำไปใช้แทนคำว่า “แหล่งพันธุ์” แต่ไม่เหมาะสม เพราะ “กลุ่มพันธุ์” หมายถึงกลุ่มของพืชที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ซึ่งแตกต่างไปจาก “แหล่งพันธุ์” ที่หมายถึง แหล่งหรือสถานที่ของพืชที่ขึ้นอยู่ร่วมกัน

**2.1.6 สายพันธุ์ (strain)** เป็นความแตกต่างในลักษณะประจำพันธุ์ที่มีอยู่ในพันธุ์พืชปลูก เช่น มะม่วงน้ำดอกไม้ “ทะวาย” ซึ่งแตกต่างจากมะม่วงน้ำดอกไม้ธรรมดา ตรงที่ออกผลตลอดปี คำว่า “สายพันธุ์” นี้ ปัจจุบันถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย และไม่ถูกต้องในแทบทุกวงการ เพราะส่วนใหญ่แล้วนำมาใช้เรียกแทน



คำว่า “พันธุ์” หรือ “ชนิด” หรือแม้กระทั่ง “สกุล” ในกรณีของหญ้าแฝก ยังไม่มีผู้ใดศึกษาละเอียดถึง “สายพันธุ์” ดังนั้นจึงไม่ควรนำคำนี้มาใช้กับหญ้าแฝก อย่างไรก็ดี มีบางคนนำคำนี้ไปใช้แทนคำว่า “แหล่งพันธุ์” ของหญ้าแฝก ซึ่งก็ไม่ถูกต้องเพราะ “สายพันธุ์” เป็นความผันแปรของลักษณะภายนอก หรือทางสรีรวิทยาของแต่ละสายพันธุ์ที่เห็นได้ชัดเจน เช่น รูปร่างแปลกออกไป หรือออกผลนอกฤดู ในขณะที่ “แหล่งพันธุ์” นั้น อาจไม่แตกต่างกันในลักษณะภายนอก หรือทางสรีรวิทยาเลยก็ได้ เพียงแต่เจริญเติบโตคนละสถานที่ หรือแหล่ง แต่ก็อาจมีลักษณะแตกต่างกันก็ได้

**2.1.7 แหล่งพันธุ์ (ecotype)** เป็นชื่อของพืชที่ตั้งตามแหล่งหรือสถานที่ที่เก็บรวบรวมตัวอย่างของพืชนั้นๆ โดยที่อาจมีลักษณะภายนอกที่ต่างไปจากตัวอย่างอื่น หรือเหมือนกันก็ได้ ดังเช่นในกรณีของ หญ้าแฝก ซึ่งกรมพัฒนาที่ดินได้เก็บรวบรวมได้ถึง 28 แหล่งพันธุ์ เช่น แหล่งพันธุ์ นครสวรรค์ กำแพงเพชร นครพนม สุราษฎร์ธานี ราชบุรี อุทัยธานี อุดรธานี เชียงราย สงขลา โดยปกติใช้ชื่อจังหวัดเป็นชื่อแหล่งพันธุ์ แต่บางครั้งก็ใช้ชื่ออำเภอ หรือชื่ออื่น ๆ เช่น ห้วยขาแข้ง แม่ลาน้อย ในกรณีที่มีการเก็บรวบรวมแหล่งพันธุ์จากจังหวัดเดียวกันหลาย ๆ ตัวอย่าง ก็ใช้เลขที่เรียงลำดับไป ตั้งแต่ 1, 2, ... เช่น กำแพงเพชร 1 กำแพงเพชร 2 สงขลา 1 สงขลา 2 สงขลา 3 หากพิสูจน์ได้ว่าแหล่งพันธุ์ใดมีลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างไปจากแหล่งพันธุ์ หรือพันธุ์ปลูกอื่น ๆ ก็เลื่อนลำดับขึ้นไปเป็นพันธุ์ปลูกได้

สำหรับหญ้าแฝกในประเทศไทยที่พบขึ้นอยู่ตามธรรมชาติ มีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด คือ หญ้าแฝกหอม และหญ้าแฝกดอน สำหรับหญ้าแฝกที่เก็บรวบรวมจากท้องที่ต่าง ๆ โดยยังไม่ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบถึงความแตกต่างในลักษณะประจำพันธุ์ ให้เรียกว่า “แหล่งพันธุ์” สำหรับตัวอย่างที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ปลูกที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์มาแล้ว และมีชื่อพันธุ์ที่เรียกกันอยู่แล้วในต่างประเทศ

ให้เรียกชื่อพันธุ์อื่นๆ เช่น พันธุ์มอนโต (Monto) ที่นำเข้ามาจากประเทศ ออสเตรเลีย พันธุ์ไทปิง (Taiping) ที่นำเข้ามาจากประเทศมาเลเซีย สำหรับตัวอย่างที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ แต่ไม่ทราบชื่อพันธุ์ อนุโลมให้เรียกชื่อประเทศนั้นๆ แทนชื่อพันธุ์ได้ เช่น พันธุ์อินเดีย พันธุ์ศรีลังกา พันธุ์อินโดนีเซีย หรือจะตั้งชื่อให้ใหม่ก็ได้ เช่น พันธุ์พระราชทาน

## 2.2 ข้อแตกต่างของหญ้าแฝกหอมและหญ้าแฝกดอน

**2.2.1 หญ้าแฝกหอม (*Chrysopogon zizanioides*)** หรือหญ้าแฝกกลุ่มเป็นพืชที่มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และเป็นไปได้ค่อนข้างรวดเร็ว หญ้าแฝกหอมที่นำเข้ามาจากต่างประเทศส่วนใหญ่ ได้แก่ พันธุ์ที่นำมาจากอินเดีย ศรีลังกา และอินโดนีเซีย เป็นหญ้าที่ได้รับคัดเลือกพันธุ์ และจัดปลูกภายใต้การดูแลที่มีปัจจัยต่างจากสภาพในธรรมชาติ อาทิ มีการตัดแต่งอย่างสม่ำเสมอเพื่อเร่งการแตกกอ และเพื่อไม่ให้เกิดช่อดอกทำให้ไม่เกิดการผสมพันธุ์ และไม่กลายพันธุ์ โดยยังคงลักษณะเดิมไว้เสมอ

หญ้าแฝกหอมที่พบขึ้นอยู่ทั่วไปตามธรรมชาตินั้น มีการกระจายพันธุ์ขึ้นอยู่ในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ มีการปรับตัวให้เหมาะสมที่จะขึ้นอยู่ในพื้นที่นั้นๆ จะให้ช่อดอกหลายช่อ และเกิดการผสมข้ามต้นทุกปี การผสมข้ามต้นทำให้พืชมีความแข็งแรงมากขึ้นในลักษณะต่าง ๆ โดยเฉพาะในด้านพันธุกรรมต้านทานต่อเชื้อโรค และปัจจัยวิกฤติของภูมิอากาศในท้องถิ่นนั้นๆ แต่ในขณะเดียวกัน ก็ทำให้เกิดการกลายพันธุ์ โดยเฉพาะพันธุ์ปลูกเพื่อใช้รากสกัดน้ำมันหอมระเหยจะทำให้สารหอมระเหยในรากมีปริมาณ ลดลงหรือมีปริมาณไม่คงที่



หญ้าแฝกหอมมีใบยาว 45 - 100 เซนติเมตร กว้าง 0.6 - 1.2 เซนติเมตร มีหลังใบโค้งปลายใบแบนมีสีเขียวเข้ม เนื้อใบค่อนข้างเนียน มีไขเคลือบมากทำให้ดูมัน ท้องใบออกสีขาวซีดกว่าด้านหลังใบและเมื่อนำใบส่องดูกับแดดจะเห็นรอยกั้นขวางในเนื้อใบค่อนข้างชัดเจน โดยเฉพาะพื้นใบบริเวณส่วนโคนและกลางใบ เส้นกลางใบฝังอยู่ในตัวแผ่นใบไม่โตหรือเด่นชัดเจน

หญ้าแฝกหอมที่อายุประมาณ 1 ปี จะมีรากที่ยังลึกได้ประมาณกว่า 1 เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของดินและความสมบูรณ์ของพืชในสภาพธรรมชาติในดินร่วนปนทรายที่มีการระบายน้ำได้ดีหญ้าแฝกจะให้รากยาวที่สุด



### 2.2.2 หญ้าแฝกตอน (*Chrysopogon nemoralis*)

หรือที่เรียกว่า แฝกหรือแฝกพื้นบ้านนั้น มีการกระจายพันธุ์อยู่ในวงแคบๆตามธรรมชาติ เฉพาะในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ คือประเทศไทย ลาว เขมร เวียดนาม และมาเลเซียเท่านั้น และไม่พบบันทึกหลักฐานว่านำไปใช้ประโยชน์ในทางใด

หญ้าแฝกตอนมีพบได้ทั่วไปในที่ค่อนข้างแล้ง หรือที่ดินระบายน้ำได้ดีในทุกภาคของประเทศไทย โดยเฉพาะในป่าเต็งรัง แต่มีน้อยในภาคใต้ สามารถขึ้นได้ดีทั้งในที่แดดจัดและแดดปานกลาง ยอดกอส่วนปลายจะแผ่โค้งลงคล้ายกอดะไคร้ไม่ตั้งมากเหมือนหญ้าแฝกหอม ในบางพื้นที่พบว่าขึ้นอยู่หนาแน่นในลักษณะเป็นพืชรากคลุมดินเป็นบริเวณกว้าง เช่น ที่วังตีไก่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งจังหวัดอุทัยธานี หญ้าแฝกตอนที่ขึ้นอยู่ตามป่าเต็งรังจะโดนไฟป่าบกรวนอยู่เสมอ ใบของหญ้าแฝกที่แห้งเป็นเชื้อไฟที่ดี แต่เนื่องจากโคนกอมีลักษณะแน่นมาก จึงไม่ถูกทำลายง่ายโดยไฟป่าและสามารถงอกใบใหม่ขึ้นทดแทนได้อย่างรวดเร็วหลังจากไฟไหม้เพียงไม่นาน

หญ้าแฝกตอนมีใบยาว 35 - 80 เซนติเมตร กว้าง 0.4 - 0.8 เซนติเมตร ใบสีเขียวสดหลังใบพับเป็นสันสามเหลี่ยม เนื้อใบหยาบ สากคาย มีไขเคลือบน้อยทำให้ดูร่วนไม่เหนียวมัน ท้องใบสีเขียวกับด้านหลังใบแต่มีสีซีดกว่า แผ่นใบเมื่อส่องกับแดดไม่เห็นรอยกั้นในเนื้อใบ เส้นกลางใบสังเกตเห็นชัดเจนน มีลักษณะแข็งเป็นแกนหนุนทางด้านหลัง

ใบหญ้าแฝกตอนและหญ้าแฝกหอมที่มีอายุเท่ากัน หญ้าแฝกตอนจะมีรากที่สั้นกว่า โดยทั่วไปหญ้าแฝกที่มีอายุประมาณ 1 ปี จะมีรากลึกประมาณ 80 - 100 เซนติเมตร ช่อดอกของหญ้าแฝกตอนจะมีได้หลายสี ซึ่งเป็นลักษณะปกติประจำถิ่น โดยเฉพาะแหล่งพันธุ์อุทัยธานีและนครพนมที่พบทั่วไป ได้แก่ ช่อดอกสีขาวครีมถึงสีม่วงอมแดง





หญ้าแฝกหอม

*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty



หญ้าแฝกดอน

*Chrysopogon nemoralis* (Balansa) Holttum

### 2.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของหญ้าแฝกหอมและหญ้าแฝกดอน

หญ้าแฝกหอม	หญ้าแฝกดอน
ถิ่นกำเนิด	ถิ่นกำเนิด
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตอนกลางของทวีปเอเชีย สันนิษฐานว่าอยู่ในประเทศอินเดีย</li> <li>- มีการนำไปปลูกขยายพันธุ์ทั่วไป</li> <li>- เป็นพุ่ม ใบยาวตั้งตรงขึ้นสูง</li> <li>- สูงประมาณ 150-200 เซนติเมตร</li> <li>- มีการแตกตะเกียงและแตกแขนงลำต้นได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศไทย ลาว เขมร และเวียดนาม</li> <li>- กระจายพันธุ์อยู่ในสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ไม่มีการนำไปปลูกขยายพันธุ์</li> <li>- เป็นพุ่มใบยาวปลายจะแผ่โค้งลงคล้ายกระทะไคร้ ไม่ตั้งมากเหมือนหญ้าแฝกหอม</li> <li>- สูง 100-150 เซนติเมตร</li> <li>- ปกติไม่มีการแตกตะเกียงและแขนงลำต้น</li> </ul>

หญ้าแฝกหอม	หญ้าแฝกดอน
<p><b>ใบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยาว 45-100 เซนติเมตร กว้าง 0.6-1.2 เซนติเมตร</li> <li>- ใบสีเขียวเข้ม หลังใบโค้ง ท้องใบออกสีขาว มีรอยกั้นขวาง เนื้อใบส่องกับแดดเห็นชัดเจน</li> <li>- เนื้อใบค่อนข้างเนียน มีไขเคลือบมากทำให้ดูนุ่มมัน</li> </ul> <p><b>ช่อดอกและดอก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สูง 150-250 เซนติเมตร</li> <li>- ส่วนใหญ่มีสีอมม่วง</li> <li>- ดอกย่อยส่วนใหญ่ไม่มีรวงศ์แข็ง</li> </ul> <p><b>เมล็ด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดโตกว่าหญ้าแฝกดอนเล็กน้อย</li> </ul> <p><b>ราก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความหอมเย็น มีน้ำมันหอมระเหยอยู่เฉลี่ย 1.4-1.6% ของน้ำหนักโดยทั่วไปรากจะหยั่งลึกได้ประมาณตั้งแต่ 100-300 เซนติเมตร</li> </ul> <p><b>การใช้ประโยชน์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รากใช้ทำน้ำมันหอม สบู่ เครื่องประดับ เช่น กระเป๋า พัด ไม้แขวนเสื้อ สมุนไพร และเป็นยากันแมลงในตัวเสื้อผ้า</li> </ul>	<p><b>ใบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยาว 35-80 เซนติเมตร กว้าง 0.4-0.8 เซนติเมตร</li> <li>- ใบสีเขียวซีด หลังใบพับเป็นสันแข็ง สามเหลี่ยม ท้องใบสีเดียวกับด้านหลังใบแต่ซีดกว่า แผ่นใบเมื่อส่องกับแดดไม่เห็นรอยกั้นในเนื้อใบ</li> <li>- เนื้อใบหยาบ สากคาย มีไขเคลือบน้อยทำให้ดูกร้านไม่เหลือมัน</li> </ul> <p><b>ช่อดอกและดอก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สูง 100-150 เซนติเมตร</li> <li>- มีได้หลายสี เช่น สีขาวครีม สีม่วง</li> <li>- ดอกย่อยมีรวงศ์แข็ง</li> </ul> <p><b>เมล็ด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดเล็กกว่าหญ้าแฝกหอม</li> </ul> <p><b>ราก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีความหอม</li> <li>- รากสั้นกว่าโดยทั่วไป จะหยั่งลึกประมาณ 80-100 เซนติเมตร</li> </ul> <p><b>การใช้ประโยชน์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชาวพื้นบ้านใช้ใบมาทำวัสดุบุหลังคาแต่ไม่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน</li> </ul>

ตัวอย่างหญ้าแฝก 28 แหล่งพันธุ์ ในประเทศไทย  
(ตามทะเบียนของกรมพัฒนาที่ดิน)

หญ้าแฝกหอม	หญ้าแฝกดอน
1. กำแพงเพชร 2	1. อุดรธานี 1
2. เชียงราย	2. อุดรธานี 2
3. สงขลา 1	3. นครพนม 1
4. สงขลา 2	4. นครพนม 2
5. สงขลา 3	5. ร้อยเอ็ด
6. สุราษฎร์ธานี	6. ชัยภูมิ
7. ตรัง 1	7. เลย
8. ตรัง 2	8. สระบุรี 1
9. ศรีลังกา	9. สระบุรี 2
10. เชียงใหม่	10. ห้วยขาแข้ง
11. แม่ฮ่องสอน	11. กาญจนบุรี
	12. นครสวรรค์
	13. ประจวบคีรีขันธ์
	14. ราชบุรี
	15. จันทบุรี
	16. พิษณุโลก
	17. กำแพงเพชร 1

#### 2.4 การรวบรวมแหล่งพันธุ์และศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตในสภาพพื้นที่ต่าง ๆ

หญ้าแฝกที่นำมาใช้ประโยชน์ทางด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ และทรัพยากรธรรมชาติ ในประเทศต่างๆ ทั่วโลกขณะนี้ส่วนใหญ่ทั้งหมดเป็น หญ้าแฝกหอม แต่เดิมเป็นพันธุ์จากประเทศอินเดียซึ่งได้รับการเผยแพร่โดยธนาคารโลก สำหรับประเทศไทยในช่วงต้นปี 2535 ก็ได้รับพันธุ์ดังกล่าวมาจากอินเดียเช่นเดียวกันแต่มีปริมาณน้อย ซึ่งเป็นขณะเดียวกันกับที่กรมพัฒนาที่ดินเริ่มศึกษาค้นคว้าการใช้หญ้าแฝกในการอนุรักษ์ดินและน้ำ จาก การประสานงานกับกองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร และหอพรรณไม้ กรมป่าไม้ นักพฤกษศาสตร์พบว่า หญ้าแฝกที่ขึ้นในประเทศไทยมีสองชนิด คือ แฝกหอม *Chrysopogon zizaniodes*

และแฝกดอน *Chrysopogon nemoralis* ทั้งสองชนิดพบขึ้นในทุกภาคของประเทศไทย จึงได้มีการรวบรวมพันธุ์หญ้าแฝกจากแหล่งต่างๆ ทั่วประเทศ และสำรวจคัดเลือกพันธุ์หญ้าแฝกตามสภาพทางนิเวศวิทยาที่พบในธรรมชาติซึ่งมีสภาพทางกายภาพของพื้นที่แตกต่างกัน เช่น ความสูงต่ำของพื้นที่ เนื้อดิน สภาพการระบายน้ำ โดยตั้งสมมติฐานว่า หญ้าแฝกในธรรมชาติที่มีสภาพทางกายภาพแตกต่างกัน น่าจะมีความแตกต่างในลักษณะของแหล่งพันธุ์(ecotype) และการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ทั้งนี้ เพื่อคัดเลือกแหล่งพันธุ์ที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ เช่น ดินร่วน ดินทราย ดินเหนียว และอนุโลมใช้ชื่อจังหวัดที่พบเป็นชื่อแหล่งพันธุ์ หากพบมากกว่าหนึ่งแหล่งในจังหวัดเดียวกัน จะเรียงลำดับเป็นแหล่งพันธุ์ที่ 1 ที่ 2 ที่ 3 โดยเริ่มต้นจากแหล่งที่พบบนที่ดอน (หรือแฝกดอน) เป็นแหล่งพันธุ์ที่ 1 และที่ลุ่ม (หรือแฝกลุ่ม) เป็นแหล่งพันธุ์ที่ 2 เช่น แหล่งพันธุ์กำแพงเพชร 1 แหล่งพันธุ์กำแพงเพชร 2 ยกเว้นจังหวัดที่พบหญ้าแฝกในที่ลุ่มอย่างเดียว แต่มาจากหลายแหล่งก็จะเรียงลำดับเป็นแหล่งพันธุ์ที่ 1 ที่ 2 ที่ 3 เช่นเดียวกัน เช่น แหล่งพันธุ์สงขลา 1 แหล่งพันธุ์สงขลา 2 แหล่งพันธุ์สงขลา 3

จากการคัดเลือกพบว่า แหล่งพันธุ์ที่น่าสนใจและนำมาศึกษาวิจัยเปรียบเทียบพันธุ์เพื่อใช้ประโยชน์ทางด้านอนุรักษ์ดินและน้ำมีทั้งหมด 28 แหล่งพันธุ์ เป็นหญ้าแฝกดอน 17 แหล่งพันธุ์ หญ้าแฝกหอมหรือแฝกลุ่ม 11 แหล่งพันธุ์ (รวมพันธุ์ศรีลังกา) และนำไปทดลอง ณ สถานีพัฒนาที่ดิน และศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ต่าง ๆ ทั่วประเทศ 12 แห่ง ได้แก่ สถานีพัฒนาที่ดินแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เพชรบูรณ์ กำแพงเพชร ขอนแก่น ร้อยเอ็ด นครราชสีมา ระยอง ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ (จ.ฉะเชิงเทรา) และพิบูลทองฯ (จ.นราธิวาส) สถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี และสตูล ศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโต คือการแตกกอ เส้นผ่านศูนย์กลางกอ และความสูงเมื่ออายุ 90 วันหลังจากปลูกในช่วงฤดูฝน ซึ่งสามารถคัดเลือกแหล่งพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นที่เป็นดินทรายดินร่วนเหนียวและดินลูกรังได้จำนวน 10 แหล่งพันธุ์ ดังต่อไปนี้

## 2.5 ประเภทหญ้าแฝกหอมหรือหญ้าแฝกลุ่ม

**แหล่งพันธุ์ศรีลังกา** เจริญเติบโตดีในสภาพพื้นที่เป็นดินลูกรัง อากาศหนาวเย็น มีร่มเงาแตกกอ 10 ต้นต่อกอ เส้นผ่าศูนย์กลางกอ 11 เซนติเมตร สูง 101 เซนติเมตร แตกกอค่อนข้างหลวม หน่อกลม ยืดปล้องเร็ว โคนกอเล็ก ใบแก่ค่อนข้างเล็ก ท้องใบสีขาวนวลใกล้เคียงไปทางด้านใบหญ้าแฝกดอน ดอกมีสีม่วง เริ่มออกดอกเมื่ออายุประมาณ 1 เดือนหลังจากปลูก ขยายพันธุ์ง่ายในสภาพที่มีความชื้นสูง แสงน้อยจะไม่ด้านทานโรคโคนเน่า

**แหล่งพันธุ์กำแพงเพชร 2** เจริญเติบโตดีในสภาพพื้นที่เป็นดินทรายถึงดินลูกรัง แตกกอ 18 ต้นต่อกอ เส้นผ่าศูนย์กลางกอ 8 เซนติเมตร





สูง 94 เซนติเมตร แตกกอค่อนข้างหลวม หน่อกลมค่อนข้างเล็ก ยึดปล้องเร็ว ทรงพุ่มกาง ใบสีเขียวเข้ม ท้องใบสีขาว ดอกสีม่วงแดง ออกดอกเมื่ออายุประมาณครึ่งเดือนหลังจากปลูกต้นโต ปล้องไม่ตรง ให้น้ำหนักสดสูง ให้คุณค่าทางอาหารสัตว์ดีกว่าแหล่งพันธุ์ อื่น ๆ ทั้งในด้านปริมาณโปรตีน วัตถุแห้งที่ย่อยได้ อายุตัด 4 สัปดาห์ (มีโปรตีน 5.2% ของน้ำหนักแห้ง)

**แหล่งพันธุ์สุราษฎร์ธานี** เจริญเติบโตดีในสภาพพื้นที่เป็นดินร่วนเหนียวและดินลูกรัง แตกกอ 22 ต้นต่อกอ เส้นผ่าศูนย์กลางกอ 13 เซนติเมตร สูง 108 เซนติเมตร แตกกอหลวม หน่อกลม อวบน้ำ ยึดปล้องเร็ว ทรงพุ่มกางมาก ใบสีเขียวอ่อน ท้องใบขาว ดอกสีม่วงแดง ออกดอกเมื่ออายุประมาณ 1 เดือนหลังจากปลูก

**แหล่งพันธุ์สงขลา 3** เจริญเติบโตดีในสภาพพื้นที่เป็นดินร่วนเหนียวทรายถึงลูกรัง แตกกอ 24 ต้นต่อกอ เส้นผ่าศูนย์กลางกอ 13 เซนติเมตร สูง 112 เซนติเมตร แตกกอหลวม หน่อกลมอวบน้ำ ยึดปล้องเร็วใบสีเขียวอ่อน ท้องใบสีขาว ดอกสีม่วงแดง ออกดอกเมื่ออายุประมาณ 1 เดือนครึ่งหลังจากปลูก

## 2.6 ประเภทหญ้าแฝกดอน

**แหล่งพันธุ์เลย** เจริญเติบโตดีในสภาพพื้นที่เป็นดินร่วนเหนียว แตกกอ 26 ต้นต่อกอ เส้นผ่าศูนย์กลางกอ 13 เซนติเมตร สูง 108 เซนติเมตร การแตกกอแน่น ตั้งตรง ใบสีเขียว กาบใบสีเขียว ดอกสีม่วง เริ่มออกดอกอายุประมาณ 1 เดือนหลังจากปลูก

**แหล่งพันธุ์นครสวรรค์** เจริญเติบโตดีในสภาพพื้นที่เป็นดินทรายถึงดินร่วนเหนียว แตกกอ 35 ต้นต่อกอ เส้นผ่าศูนย์กลางกอ 12 เซนติเมตร สูง 89 เซนติเมตร การแตกกอแน่นแต่กางออกเป็นทรงพุ่มเตี้ย ใบสีเขียวเข้ม ดอกสีม่วง เริ่มออกดอกเมื่ออายุประมาณครึ่งเดือนหลังจากปลูก

**แหล่งพันธุ์กำแพงเพชร 1** เจริญเติบโตดีในสภาพพื้นที่เป็นดินทรายถึงดินร่วนเหนียว แตกกอ 34 ต้นต่อกอ เส้นผ่าศูนย์กลางกอ 12 เซนติเมตร สูง 106 เซนติเมตร แตกกอแน่น ตั้งตรง ใบสีเขียวฉ่ำ กาบใบสีฟ้า นวล ดอกสีม่วง เริ่มออกดอกเมื่ออายุประมาณครึ่งเดือนหลังจากปลูก

**แหล่งพันธุ์ร้อยเอ็ด** เจริญเติบโตดีในสภาพพื้นที่เป็นดินทราย แดกกอ 26 ต้นต่อกอ เส้นผ่าศูนย์กลาง กอ 7 เซนติเมตร สูง 70 เซนติเมตร แดกกอแน่น ตั้งตรง ใบสีเขียว ดอกสีน้ำตาล ดอกสีม่วง เริ่มออกดอกเมื่อ อายุประมาณครึ่งเดือนหลังจากปลูก

**แหล่งพันธุ์ราชบุรี** เจริญเติบโตดีในสภาพพื้นที่เป็นดินทรายถึงดินร่วนเหนียว แดกกอ 32 ต้นต่อกอ เส้นผ่าศูนย์กลางกอ 12 เซนติเมตร สูง 110 เซนติเมตร แดกกอแน่น ตั้งตรง ใบสีเขียวอ่อน กาบใบออกสี น้ำตาล ดอกสีม่วง เริ่มออกดอกเมื่ออายุประมาณ 1 เดือนหลังจากปลูก เป็นพันธุ์ที่ให้น้ำหนักพืชสดดี

**แหล่งพันธุ์ประจวบคีรีขันธ์** เจริญเติบโตดีในสภาพพื้นที่เป็นดินร่วนเหนียว และลูกรังแดกกอ 26 ต้น ต่อกอ เส้นผ่าศูนย์กลางกอ 14 เซนติเมตร สูง 112 เซนติเมตร แดกกอแน่น หน่อใหญ่ ตั้งตรง ใบหนาสีเขียว เข้ม ร่องโคนใบขาว กาบใบออกสีขาวนวล ออกดอกช้า บางแห่งใน 2 ปีแรกยังไม่ออกดอก หรือมีเปอร์เซ็นต์ ออกดอกน้อย ดอกสีม่วง ช่อดอกเล็ก

สรุปหญ้าแฝกทั้ง 10 แหล่งพันธุ์ดังกล่าว เป็นหญ้าแฝกดอน 6 แหล่งพันธุ์ หญ้าแฝกหอม หรือหญ้า แฝกลุ่ม 4 แหล่งพันธุ์ หญ้าแฝกดอนแตกต่างดีกว่าหญ้าแฝกลุ่ม เฉลี่ย 30 ต้น และ 18 ต้น ตามลำดับ แต่ เส้นผ่าศูนย์กลางกอไม่แตกต่างกัน เฉลี่ย 12 เซนติเมตร ความสูงของกอหญ้าแฝกลุ่มสูงกว่ากอหญ้าแฝกดอน เฉลี่ย 104 เซนติเมตร และ 99 เซนติเมตร ตามลำดับ

## 2.7 ความเหมาะสมของพันธุ์หญ้าแฝกในสภาพพื้นที่ต่าง ๆ

### 2.7.1 พื้นที่ดินทราย

- หญ้าแฝกหอม 2 แหล่งพันธุ์ คือ กำแพงเพชร 2 และสงขลา 3
- หญ้าแฝกดอน 4 แหล่งพันธุ์ คือ นครสวรรค์ กำแพงเพชร 1 ร้อยเอ็ด และราชบุรี

### 2.7.2 พื้นที่ดินร่วน-เหนียว

- หญ้าแฝกหอม 2 แหล่งพันธุ์ คือ สุราษฎร์ธานี และสงขลา 3
- หญ้าแฝกดอน 5 แหล่งพันธุ์ คือ เลย์ นครสวรรค์ กำแพงเพชร 1 ราชบุรี และประจวบคีรีขันธ์

### 2.7.3 พื้นที่ดินลูกรัง

- หญ้าแฝกหอม 4 แหล่งพันธุ์ คือ ศรีลังกา กำแพงเพชร 2 สุราษฎร์ธานี และสงขลา 3
- หญ้าแฝกดอน 2 แหล่งพันธุ์ คือ เลย์ และประจวบคีรีขันธ์

ได้มีการนำแหล่งพันธุ์ทั้ง 10 แหล่งพันธุ์ ไปขยายผลในภาคต่าง ๆ ตามแผนงานพัฒนาของ กรมพัฒนาที่ดินในช่วงปี 2536 และ 2537 และได้มีการประชุมหาข้อสรุปแหล่งพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับภาค ต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

- ภาคเหนือ แหล่งพันธุ์ที่เหมาะสม คือ ศรีลังกา นครสวรรค์ และกำแพงเพชร 1
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แหล่งพันธุ์ที่เหมาะสม คือ ร้อยเอ็ด และสงขลา 3
- ภาคกลาง และภาคตะวันออก แหล่งพันธุ์ที่เหมาะสม คือ ประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี กำแพงเพชร 1 กำแพงเพชร 2 สุราษฎร์ธานี และสงขลา 3 ที่สามารถขึ้นได้ในสภาพดินเค็ม คือ ราชบุรี ประจวบคีรีขันธ์
- ภาคใต้ แหล่งพันธุ์ที่เหมาะสม คือ สงขลา 3 และสุราษฎร์ธานี

## 2.8 หญ้าแฝกแหล่งพันธุ์อื่น ๆ

การเก็บรวบรวมพันธุ์หญ้าแฝก นอกจากกรมพัฒนาที่ดินแล้ว ยังมีส่วนราชการและหน่วยงานอื่นเก็บ รวบรวมด้วย เช่น โครงการพัฒนาการเกษตรที่สูง โดยสำนักงานพัฒนาที่ดินที่สูง และกรมพัฒนาสังคมและ สวัสดิการ ช่างกะเหรี่ยงปลูกและใช้ประโยชน์ด้านสมุนไพรมานานแล้ว ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะลำต้นโต กอสูง เช่นเดียวกับแหล่งพันธุ์แม่ฮ่องสอน ซึ่งเก็บจากอำเภอยุวม ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,479 เมตร โครงการพัฒนาอดอยต่างๆเก็บพันธุ์หญ้าแฝกจากหลายท้องที่ เช่น อำเภอยุวม อุดยธา สุราษฎร์ธานี และขยายพันธุ์สุราษฎร์ธานีใช้ปลูกในพื้นที่โครงการซึ่งมีชื่อพ้องกับพันธุ์สุราษฎร์ธานี ของกรมพัฒนาที่ดินซึ่ง เก็บมาจากอำเภอยุวม ส่วนแหล่งพันธุ์สุราษฎร์ธานีของโครงการพัฒนาอดอยต่างๆนั้น นำมาจากศูนย์วิจัยยาง สุราษฎร์ธานี ซึ่งมีการนำเข้ามาจากอินโดนีเซีย เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ของรากหญ้าแฝกในด้านสมุนไพร และน้ำมันหอมระเหย

การทดสอบแหล่งพันธุ์หญ้าแฝกเพื่อใช้บนพื้นที่สูง ซึ่งมีอากาศหนาวเย็นท้องฟ้าปิดด้วยเมฆหมอกใน ฤดูฝน และหมอกควันในฤดูแล้ง ความเข้มของแสงน้อย จากการสังเกตพบว่าแหล่งพันธุ์พื้นเมืองจาก อำเภอยุวม หรือแหล่งพันธุ์แม่ฮ่องสอน มีการเจริญเติบโตดี และต้านทานโรคโคนเน่าและโรคขอบใบไหม้ ในพื้นที่ปางตอง ส่วนพันธุ์ศรีลังกาไม่ต้านทานต่อโรคดังกล่าว ซึ่งเข้าใจว่าหญ้าแฝกอ่อนแอเนื่องจากได้รับ แสงแดดน้อย โรคจึงเข้าทำลายได้ง่ายซึ่งแตกต่างจากแหล่งพันธุ์ท้องถิ่น กรณีดังกล่าวจึงน่าจะใช้แหล่งพันธุ์ ท้องถิ่นที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่สูง เช่น แหล่งพันธุ์แม่ฮ่องสอน แม่ลาน้อย หรือปางมะผ้า



## 2.9 พันธุ์หญ้าแฝกที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ

จากการสืบประวัติพันธุ์ได้มีการนำหญ้าแฝกหอมมาจากต่างประเทศเข้ามาหลายพันธุ์ เช่น พันธุ์อินโดนีเซีย ซึ่งองค์การอาหารและเกษตรฯ นำเข้ามาขยายพันธุ์ โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่ภาควิชา พฤษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อใช้ปลูกในพื้นที่โครงการจังหวัดชัยภูมิ เมื่อปี 2534 ก่อนหน้านั้นกรมพัฒนาที่ดินได้รับพันธุ์จากศรีลังกาปลูกรักษาพันธุ์ไว้ที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อมาโครงการปลูกป่าเขาค้อนำพันธุ์อินเดียนเข้ามาจากบังคาลอร์ ในต้นปี 2535 และได้แพร่ไปยังโครงการพัฒนาโดยตุงฯ และสถานีพัฒนาที่ดินเพชรบูรณ์ เมษายน 2535 มีการประชุมสัมมนาหญ้าแฝกที่กัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย มีการนำพันธุ์ไทปิงจาก ดร. พี.เค.ยูน (P.K. Yoon) เข้ามา หลายหน่วยงาน เช่น โครงการหลวง และในระยะใกล้กันนั้นสำนักงาน กปร.ก็ได้สั่งหญ้าแฝกหอมพันธุ์อินเดียนส่งมาจากนิวเดลี ซึ่งกรมพัฒนาที่ดินได้ขยายพันธุ์ส่งไปยังศูนย์ขยายพันธุ์ 20 แห่งทั่วประเทศ โดยใช้รหัส DLD EXT.09 ซึ่งนิยมเรียกกันว่า พันธุ์พระราชทาน





และจากการเดินทางไปดูงานของอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน เรื่อง การเกษตรธรรมชาติ ที่ฟาร์มโอฮีโตะประเทศญี่ปุ่น ได้นำพันธุ์หญ้าแฝกญี่ปุ่น มาด้วย ซึ่งได้นำไปขยายพันธุ์และเก็บรักษาพันธุ์ไว้ที่สถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี นอกจากนี้ยังมีพันธุ์จากบราซิล ซึ่ง ดร.วีระชัย ณ นคร นำเข้ามาจากเมือง Belem และในช่วงปลายปี 2536 นายริชาร์ด กริม ชอร์ (Richard Grimshaw) แห่งธนาคารโลก ได้นำพันธุ์หญ้าแฝกหอมหลายพันธุ์จาก ต่างประเทศมาให้โครงการหลวงโดยสำนักงานพัฒนาที่ดินที่สูง กรมพัฒนา ที่ดินเป็นผู้ดูแลและขยายพันธุ์ เช่น จากประเทศบราซิล (ทวีปอเมริกาใต้) กัวเตมาลา (ทวีปอเมริกากลาง) และฟิจิ (เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิกตอนใต้) นอกจากนี้ ดร.พอล เตรื่อง (Paul Truong) จากออสเตรเลีย ได้นำพันธุ์ มอนโต (Monto) มาให้กรมพัฒนาที่ดินเมื่อต้นปี 2538 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ไม่มี เมล็ด อย่างไรก็ตาม พันธุ์ต่างๆ จากต่างประเทศเหล่านี้ยังไม่มีรายงานว่ามี การศึกษาเปรียบเทียบว่าเหมาะสมกับประเทศไทยหรือไม่อย่างไร แต่จากการ สังเกตความสนใจหญ้าแฝกหอมจากต่างประเทศ จะเน้นทางด้านความหอม ของรากเพื่อสกัดเอาน้ำมันหอมระเหย เพื่อการศึกษาวิจัยด้านสมุนไพรและ เครื่องหอม และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชซึ่งหากจะใช้ประโยชน์จากรากเพื่อ สกัดน้ำมันหอมระเหยแล้วเทคนิคการปลูกเพื่อเอารากเป็นปริมาณมากและ สะอาดนั้นจะต้องใช้เครื่องปลูกพิเศษง่ายต่อการเก็บเกี่ยวราก เช่น ใช้ เทคโนโลยีพื้นบ้านทางภาคเหนือดังเช่นเทคโนโลยีของชาวกะเหรี่ยง ที่จังหวัด ตาก และแม่ฮ่องสอน ที่ปลูกหญ้าแฝกในกระบอกไม้ไผ่ที่โตมาก มี เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 15 เซนติเมตร โดยนำกระบอกไม้ไผ่มาเรียงเป็น แถวในร่องในหุบ ตัดกระบอกไม้ไผ่ให้มีความยาวมากกว่า 1 เมตร หลังจาก รากหญ้าแฝกโตเต็มกระบอกไม้ไผ่แล้วแกะออกแล้วนำไปล้างน้ำ จะได้ราก ยาวและสะอาด หรือเทคโนโลยีของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งประเทศไทยที่ปลูกหญ้าแฝกในถุงพลาสติกขนาดใหญ่

## บทที่ 3 การขยายพันธุ์หญ้าแฝก

การขยายพันธุ์หญ้าแฝก เป็นกิจกรรมหนึ่งของระบบปลูกหญ้าแฝก กล่าวคือ หลังจากการรวบรวมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ หรือการนำพันธุ์เข้ามาจากต่างประเทศ จึงทำการขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณให้มากขึ้นตามความต้องการ โดยการปลูกหญ้าแฝกให้มีการแตกกอ เพิ่มปริมาณหน่อหรือต้นตอกอให้มากขึ้น และปลูกเป็นจำนวนมากเต็มพื้นที่ (เรียกว่า แปลงขยายพันธุ์ หรือแปลงแม่พันธุ์แฝก) เทคนิคในการขยายพันธุ์และวิธีการต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

### 3.1 การขยายพันธุ์โดยปลูกลงถุงพลาสติก

การปลูกลงถุงพลาสติกเป็นวิธีที่ประณีต ดูแลรักษาง่าย แต่ต้องมีอุปกรณ์ในการให้น้ำดูแลรักษาครบถ้วน สามารถนับจำนวนถุงและคำนวณจำนวนต้นหรือหน่อตามปริมาณที่ต้องการได้ค่อนข้างแน่นอน ซึ่งเหมาะสำหรับโครงการพัฒนาต่าง ๆ นำไปใช้ในช่วงระยะแรกของการดำเนินงาน เช่น โครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกฯ ทั้งนี้ เพื่อให้บริการหรือแจกจ่ายให้หน่วยงานต่าง ๆ นำไปขยายพันธุ์ต่อหรือใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ เป็นการเตรียมพร้อม และให้ความสะดวกต่อหน่วยงาน หรือเกษตรกรผู้สนใจที่มาขอรับการสนับสนุน





### 3.1.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์ มีดังต่อไปนี้

ถุงพลาสติก ในการขยายพันธุ์ถุงพลาสติกที่ใช้ มี 2 ขนาด คือ ถุงใหญ่ และถุงเล็ก ถุงใหญ่ ทั่วไป จะใช้ถุงพลาสติกสีดำชนิดพับข้างขนาดตั้งแต่กว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 22.5 เซนติเมตรขึ้นไป เมื่อกรอกดินผสมลงถุงแล้วจะได้เส้นผ่าศูนย์กลางของถุงตั้งแต่ 15 ถึง 20 เซนติเมตร ถุงเล็กจะมีขนาด กว้าง 5 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร ถึง กว้าง 6 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร หรือเมื่อกรอกดินผสมลงถุงแล้ว จะได้เส้นผ่าศูนย์กลาง

ของถุ่ 5 ถึง 10 เซนติเมตร การขยายพันธุ์ในถุ่ใหญ่ก็เพื่อให้ได้ปริมาณต้นมาก และสามารถเก็บไว้ได้เป็นเวลานาน เหมาะสำหรับนำไปขยายพันธุ์ต่ออีกครั้ง ซึ่งส่วนใหญ่จะนำไปแยกกอเพื่อปลูกขยายพันธุ์ลงดินเป็นแปลงใหญ่ ส่วนถุ่เล็กเหมาะสำหรับนำไปปลูกลงดินหรือในพื้นที่เป้าหมายเพื่อประโยชน์ทางด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น ปลูกเป็นแถวเพื่อเป็นแนวรั้วหญ้าแฝกหรือปลูกตามขอบถนน ไหล่ทาง ขอบบ่อ คันนา เพื่อยึดดินให้มีความแข็งแรงในสภาพพื้นที่แห้งแล้ง ดินเลว ดินเค็ม การปลูกหญ้าแฝกที่ได้จากการขยายพันธุ์ในถุ่เล็กจะช่วยให้หญ้าแฝกรอดตายและตั้งตัวได้เร็ว

**พันธุ์หญ้าแฝก** ใช้พันธุ์ที่ได้ศึกษาและคัดพันธุ์แล้ว หรือพันธุ์แนะนำ อายุตั้งแต่ 4 เดือนขึ้นไป เป็นหน่อที่สมบูรณ์เริ่มย่างปล้องยังไม่ตั้งท้อง แยกเป็นหน่อเดี่ยว ๆ หากเป็นหน่อที่ย่างปล้องเริ่มตั้งท้องหรือแทงช่อดอกแล้ว ควรแยกให้มีหน่ออ่อนติดมาด้วยหนึ่งถึงสองหน่อ ตัดยอดให้สั้นเหลือความยาวประมาณ 20 เซนติเมตร ตัดรากให้สั้นที่สุด ลอกกาบใบที่แก่ออกให้หมดล้างน้ำให้สะอาด มัดรวมกันเป็นมัดเล็ก ๆ นำไปแช่น้ำหรือน้ำผสมฮอร์โมนเร่งราก ให้ระดับน้ำสูงท่วมโคนต้นประมาณ 5 เซนติเมตร เป็นเวลา 3 ถึง 5 วัน สำหรับการแช่น้ำซึ่งมีฮอร์โมนเร่งราก ตามที่มีจำหน่ายในท้องตลาดแช่เพียง 1 วัน แล้วเอาขึ้นมาหุ้มหรือวางสุ่มกันเป็นกองใช้ใบหญ้าแฝกคลุมหรือกระดาษหนังสือพิมพ์หุ้มโคนเป็นมัดๆ รดน้ำให้ชุ่มแล้วคลุมด้วยพลาสติกใสภายใต้ร่มเงา หรือแสงรำไรเป็นเวลา 3 ถึง 5 วัน หญ้าแฝกจะแตกหน่อและรากออกมาจึงคัดเลือกเอาไปปลูกหรือปักชำลงถุ่ต่อไป

**ดินปลูกหรือวัสดุเพาะชำ** ดินปลูกควรมีการระบายน้ำดี ซึ่งอาจใช้ส่วนผสมระหว่างดินร่วน ทราย และขี้เถ้ากลบเป็นสัดส่วน 1 : 2 : 1 หรือทรายและขี้เถ้ากลบเป็นสัดส่วน 2 : 1 ก็ได้ ถุ่พลาสติกสีดำชนิดพับข้าง ขนาดใหญ่กว้าง 12.5 เซนติเมตร ยาว 27.5 เซนติเมตร เมื่อกรอกส่วนผสมของดินดังกล่าว จะหนักประมาณ 3.5 กิโลกรัม ส่วนถุ่เล็กขนาดกว้าง 6 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร เมื่อกรอกดินผสมแล้วจะหนักประมาณ 600 กรัม แรงงานการกรอกดินและวางถุ่ขึ้นสำหรับแรงงานที่มีความชำนาญหนึ่งคน จะกรอกดินและวางถุ่ขนาดเล็ก (6 × 10 เซนติเมตร) ได้ประมาณ 1,000 ถึง 2,000 ถุ่ต่อวัน





### 3.1.2 วิธีการปฏิบัติ

**การวางถุง** ถุงขนาดใหญ่ (12.5 x 27.5 เซนติเมตร) จะวางเป็นแถวคู่ติดกันระยะห่าง ระหว่างแถวคู่ ประมาณ 1 เมตร เนื้อที่ 1 ไร่ จะวางถุงได้ประมาณ 30,000 ถุง ส่วนถุงขนาดเล็ก (6 x 10 เซนติเมตร) วางถุง เรียงกันกว้าง 1 เมตร ยาวตามพื้นที่ เว้นทางเดิน 1 เมตร เนื้อที่ 1 ไร่ จะวางถุงได้ ประมาณ 125,000 ถุง ถุง เพาะชำทั้งหมดจะวางอยู่ในที่ร่มเงาที่มีตาข่ายพรางแสงขนาดความเข้มแสง 70 เปอร์เซ็นต์ เว้นแต่บางพื้นที่ซึ่ง มีความชุ่มชื้นสูง เช่น เพาะชำในถาดฝน หรือมีเครื่องพ่นน้ำฝอย ก็สามารถวางกลางแจ้งได้

**การปลูกและดูแลรักษา** ควรปลูกหรือปักชำแฝกถุงขณะที่ดินหรือส่วนผสมของดินเพาะชำมีความ ชุ่มชื้นดี และให้น้ำมีความชุ่มชื้นสม่ำเสมอและอย่างต่อเนื่อง ไม่ควรปล่อยให้ดินผสมในถุงแห้งก่อนปักชำ ดังนั้น การกรอกส่วนผสมของดินลงถุง และการปักชำหญ้าแฝกควรมีความสัมพันธ์กันให้เสร็จเป็นชุดๆ หลังจากปักชำ ควรให้น้ำอย่างสม่ำเสมอด้วยระบบพ่นน้ำฝอยหรือสายยางต่อจากก๊อกรับแสงแดดเต็มที่ หรือขนถุงเพาะชำ หญ้าแฝกออกไปตั้งเรียงแถวใหม่กลางแจ้งก็ได้ ถ้าหากมีการปลูกหรือเพาะชำไม่มากนักในลักษณะค่อยเป็นค่อย ไป และเริ่มให้ปุ๋ย เช่น ใช้ปุ๋ยสูตร 25-5-5 อัตราช้อนแกง ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ 1 ปิบ สัปดาห์ต่อไปให้ปุ๋ย 15-15-15 อัตราครึ่งช้อนชาต่อถุงขนาดใหญ่ และอัตรา 100 กรัมต่อ 10 ตารางเมตร สำหรับถุงขนาดเล็กโดย การหว่านและรดน้ำให้ชุ่มอยู่เสมอ สำหรับแฝกในถุงขนาดใหญ่หลังจากอายุ 2 เดือนเป็นต้นไป เริ่มแตกกอ อย่างรวดเร็ว ควรมีการให้น้ำให้ปุ๋ยอย่างเต็มที่ อายุ 4 เดือนขึ้นไป ควรตัดใบให้เหลือความยาวประมาณ 40 เซนติเมตร เพื่อป้องกันหญ้าแฝกไม่ให้แก่เกินไป (กรณีพันธุ์ที่ออกดอกเร็ว) สำหรับหญ้าแฝกที่เพาะชำลงในถุงขนาด

เล็ก (6 x 10 เซนติเมตร) เมื่อกล้าอายุ 45 วันขึ้นไป ก็พร้อมที่จะนำไปปลูกได้ ซึ่งจะแตกหน่อ 3 ถึง 5 หน่อ รากกระจายทั่วไปในถุง และส่วนหนึ่งจะลงดินก่อนนำไปปลูกควรลดการให้น้ำลงเพื่อให้อ้าแก่แข็งแรง หากปล่อยให้มีอายุมากกว่า 2 เดือนขึ้นไป ควรมีการตัดใบเป็นครั้งคราวเพื่อป้องกันเพลี้ยแป้งและหนอนกอทำลาย โดยทั่วไปการขยายพันธุ์ในถุงพลาสติกขนาดใหญ่ 25 x 50 เซนติเมตร เวลา 4 เดือน ได้หน่อหญ้าแฝก 25 หน่อต่อถุง

### 3.2 การขยายพันธุ์ปลูกลงดิน

นอกจากจะปลูกขยายพันธุ์ในถุงพลาสติกขนาดใหญ่แล้ว ยังนำมาขยายพันธุ์ให้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น โดยการปลูกลงดินโดยตรงตามศูนย์ขยายพันธุ์หญ้าแฝก สถานีพัฒนาที่ดิน หรือแปลงขยายพันธุ์ ซึ่งอยู่ใกล้พื้นที่ที่จะนำกล้าหญ้าแฝกไปเพาะชำและใช้ปลูกเป็นแนวรั้วหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำต่อไป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**3.2.1 การปลูกลงดินในแปลงยกร่อง** การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการนี้จะทำในที่ที่มีการชลประทานหรือพื้นที่ที่มีการจัดระบบการให้น้ำหญ้าแฝกได้เป็นอย่างดี ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเหมาะสมที่จะใช้ทำการผลิตกล้าหญ้าแฝกคราวละจำนวนมาก ๆ และสามารถขยายพันธุ์หญ้าแฝกได้ตลอดปี โดยเริ่มจากการขุดกอหญ้าแฝกที่ได้คัดเลือกพันธุ์เอาไว้แล้ว หรือหญ้าแฝกจากถุงพลาสติกขนาดใหญ่ นำมาตัดใบให้เหลือความยาว 20 เซนติเมตร และตัดรากให้เหลือยาว 5 เซนติเมตร



จากนั้นจึงแยกหน่อและมัดรวม นำไปแช่ในน้ำไว้ 4 วัน จะเกิดรากแตกออกมาใหม่ (จากการทดสอบพบว่า เมื่อแช่รากไว้ 4 วัน แล้วนำไปปลูกจะมีอัตราการรอดเกินกว่า 90 เปอร์เซ็นต์) จึงนำไปปลูกในแปลงที่เตรียมดินและยกร่องไว้แล้ว โดยปลูกในขณะที่ดินยังมีความชุ่มชื้นอยู่ ขนาดแปลงกว้าง 1 เมตร และระยะห่างระหว่างแปลง 1 เมตร ปลูกแถวคู่โดยใช้ระยะห่างระหว่างต้น 50 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร

การปลูกโดยวิธีนี้ในพื้นที่ 1 ไร่ หรือพื้นที่ขนาด 40 x 40 เมตร จะยกร่องได้ 20 แปลงใช้หน่อพันธุ์ 160 หน่อต่อแปลง หรือในพื้นที่ 1 ไร่ จะใช้หน่อพันธุ์ทั้งสิ้น 3,200 หน่อ หลังปลูกต้องรดน้ำให้ดินมีความชุ่มชื้นอยู่เสมอ เมื่อหญ้าอายุ 1 เดือน ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ต้นละ 1 ช้อนชา เมื่ออายุ 4 - 5 เดือน จะได้ผลผลิตหน่อหญ้าแฝกกอละ 40 - 50 หน่อ หรือจะได้ผลผลิตทั้งสิ้นประมาณ 120,000 - 150,000 หน่อต่อไร่



**3.2.2 การปลูกลงดินในแปลงขนาดใหญ่** วิธีการนี้เป็นการขยายพันธุ์แปลงใหญ่ เหมาะสำหรับหน่วยงานหรือเกษตรกรรายใหญ่ หรือบริษัทที่ต้องการใช้พันธุ์หญ้าแฝกจำนวนมาก วิธีการนี้เหมาะสำหรับการขยายพันธุ์ในพื้นที่ที่ไม่มีการชลประทาน ขั้นตอนในการดำเนินการคล้ายคลึงกับวิธีการที่ 2 กล่าวคือ หลังจากการไถพรวนพื้นที่เป็นอย่างดีแล้ว จะนำหน่อพันธุ์หญ้าแฝกซึ่งตัดใบเหลือความยาว 20 เซนติเมตร และรากยาว 5 เซนติเมตร ปลูกลงแปลงในขณะที่ดินมีความชุ่มชื้น ควรใช้หน่อพันธุ์หลุมละ 2 - 3 หน่อ โดยใช้ระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตร และเพื่อความสะดวกในการดูแลรักษาควรปลูกเป็นแถวตามระยะปลูกดังกล่าว จำนวน 6 แถว และเว้นสำหรับเป็นทางเดิน 1.00 - 1.50 เมตร สลับกันไป

การดูแลรักษาและการใส่ปุ๋ยเช่นเดียวกับวิธีการที่ 2 ส่วนฤดูกาลที่เหมาะสมในการขยายพันธุ์แบบนี้ ควรดำเนินการในช่วงกลางฤดูฝน หรือระหว่างกลางเดือนมิถุนายนถึงกลางเดือนสิงหาคม การขยายพันธุ์โดยวิธีนี้ เมื่อหญ้าแฝกอายุ 4 - 5 เดือน จะได้ผลผลิตหน่อหญ้าแฝกเฉลี่ยกอละ 50 ต้น

**3.2.3 การปลูกลงดินในที่นา** ถ้าหญ้าแฝกที่มีคุณภาพจะได้จากแปลงขยายพันธุ์ที่มีการปลูกดูแลรักษาเป็นอย่างดี และมีอายุพอเหมาะ เช่น ตั้งแต่ 4 เดือนขึ้นไป และไม่ควรเกิน 1 ปี ดังนั้น การขยายพันธุ์หญ้าแฝกเพื่อเพิ่มปริมาณหน่อหรือจำนวนต้นต่อกอให้มากขึ้น และทันต่อความต้องการในการผลิตหรือปักชำกล้าหญ้าแฝกจึงนับเป็นขั้นตอนที่สำคัญ การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการปลูกลงดินในที่นาจะทำในพื้นที่ที่มีการชลประทานมีการจัดระบบการให้น้ำและระบายน้ำได้เป็นอย่างดี สามารถขยายพันธุ์หญ้าแฝกได้ตลอดปี หรือเป็นพื้นที่นาดอนอาศัยน้ำฝนสามารถระบายน้ำได้ง่าย



### 3.2.4 วิธีการปฏิบัติ

**3.2.4.1 การเตรียมดิน** ไถพรวนเตรียมดินเหมือนปลูกพืชหลังนาทั่วไป แบ่งแปลงให้มีขนาดพอเหมาะกับความต้องการที่จะปลูกหญ้าแฝก ทำการเตรียมหลุมโดยใช้จอบตีหลุม ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร ตัวอย่างเช่น เนื้อที่ครึ่งงานกว้าง 10 เมตร ยาว 20 เมตร (200 ตารางเมตร) จะได้ 20 แถว แถวละ 40 หลุม รวมเป็น 800 หลุม การปลูกถี่ก็เพื่อลดปัญหาการกำจัดวัชพืชให้น้อยลง

**3.2.4.2 การเตรียมหน่อพันธุ์กล้าหญ้าแฝก** โดยทั่วไปจะได้รับกล้าหญ้าแฝกชำถุงพลาสติกขนาดเล็กจากศูนย์ผลิตกล้าหญ้าแฝก หรือสถานีพัฒนาที่ดิน กรณีไม่มีกล้าหญ้าแฝกชำถุงพลาสติกก็สามารถปลูกจากหน่อพันธุ์ได้ โดยขุดกอหญ้าแฝกนำมาตัดใบให้เหลือความยาวประมาณ 1 ศีบ หรือ 20 เซนติเมตร ตัดรากให้สั้นแยกออกเป็นหน่อหรือต้น ตั้งแต่ 1 ถึง 3 หน่อ (โดยทั่วไป จะมีหน่ออ่อนติดมาด้วย) ลอกกาบแห้งและใบแก่ออก ล้างน้ำและมัดรวมกันเป็นมัด ๆ พักไว้ประมาณ 3 - 4 วัน โดยตั้งมัดหญ้าแฝกในร่มเงาหรือกลางแจ้ง แต่ใช้ใบแฝกคลุมรดน้ำให้ชื้นทุกวันหรือใช้โคนมัดหญ้าแฝกในน้ำซึ่งมีระดับน้ำประมาณ 2 ซม. เพื่อเป็นการกระตุ้นให้หน่อหญ้าแฝกพร้อมที่จะออกรากและเจริญเติบโตเมื่อปลูกลงดิน (หญ้าแฝกบางพันธุ์และบางฤดูกาล อาจจำเป็นต้องใช้สารฮอร์โมนพืชกระตุ้นราก)

**3.2.4.3 การปลูกและดูแลรักษา** หลังจากเตรียมดินและหน่อพันธุ์หญ้าแฝกเป็นอย่างดีแล้ว จึงนำมาปลูกลงในหลุม ซึ่งควรรองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักหลุมละ 1 กำมือ (200 กิโลกรัมต่อไร่) กลบดินพอประมาณไม่ควรปลูกถี่และดินต้องมีความชุ่มชื้นดี หลังจากปลูก 1 - 2 เดือน ควรทำการกำจัดวัชพืชพรวนดินใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ตันละ 1 ซ้อนชา หรือหว่าน (5 กิโลกรัมต่อไร่) ดูแลให้น้ำให้มีความชุ่มชื้นอยู่เสมอแต่ไม่ถึงกับมีน้ำท่วมขัง หญ้าแฝกจะเริ่มแตกกอในอัตราสูงตั้งแต่อายุ 2 เดือนขึ้นไป และใช้เวลาเจริญเติบโตอีกอย่างน้อยประมาณ 2 เดือนรวมเป็น 4 เดือน ในช่วงนี้หญ้าแฝกบางพันธุ์จะออกดอก ควรปล่อยให้ดอกตามปกติจนกว่าจะออกดอกเกิน 50 เปอร์เซ็นต์ของกอโดยประมาณ จึงจะตัดใบและช่อดอกให้เหลือความสูงประมาณ 40 เซนติเมตร เพื่อป้องกันไม่ให้กอหญ้าแฝกแก่เกินไปและเร่งหน่อใหม่ให้มีการเจริญเติบโตทันกับหน่อที่เคยออกดอกไปแล้ว

**3.2.4.4 การแตกกอและผลผลิต** หญ้าแฝกที่ปลูกและดูแลรักษาเป็นอย่างดีจะเจริญเติบโตแตกกอให้ผลผลิตหน่อหญ้าแฝกกอละประมาณ 40 - 50 หน่อ เมื่ออายุ 4 - 5 เดือน และเมื่อขุดนำมาแยกเป็นหน่อที่สมบูรณ์จะได้อย่างน้อย 10 - 20 หน่อ ดังนั้น เนื้อที่ไร่หนึ่งควรจะได้หน่อหญ้าแฝกที่สมบูรณ์ประมาณ 8,000 - 16,000 หน่อ หรือเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 10,000 หน่อ หรือ 1 ไร่ควรจะได้หน่อหญ้าแฝกไม่ต่ำกว่า 80,000 หน่อ





### 3.3 การขยายพันธุ์หญ้าแฝกด้วยวิธีอื่นๆ

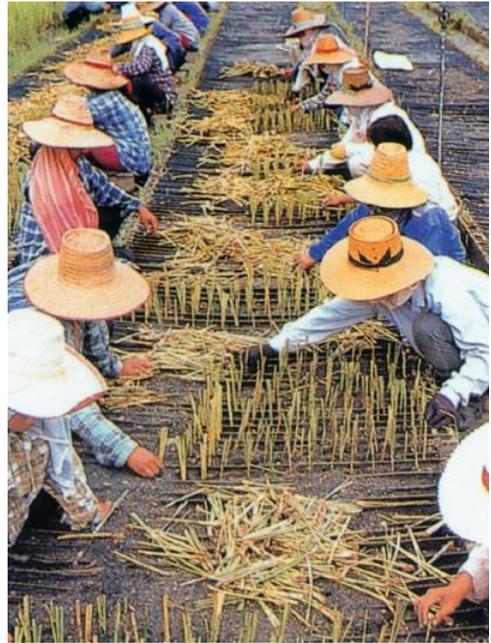
ในปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาเทคนิคใหม่ ๆ ในการขยายพันธุ์หญ้าแฝก เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น ใช้เวลาน้อยลงสะดวก หรือเสียค่าใช้จ่ายน้อยลง วิธีใหม่ๆ เหล่านี้ ได้แก่



**3.3.1 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ** เป็นการนำเนื้อเยื่อจากตัวอย่างที่ต้องการไปเลี้ยงด้วยเทคนิคของการเลี้ยงเนื้อเยื่อ จนได้ต้นอ่อน (plantlets) ของหญ้าแฝกเป็นจำนวนมากในภาชนะแก้วที่ปลอดเชื้อแล้วจึงนำต้นอ่อนออกมาจากขวดแก้ว ไปอนุบาลจนเป็นต้นโตพอที่จะย้ายปลูกลงถุงพลาสติกหรือในแปลงขยายพันธุ์

ในปัจจุบัน มีหลายหน่วยงานที่มีห้องปฏิบัติการที่สามารถขยายพันธุ์หญ้าแฝกโดยการเลี้ยงเนื้อเยื่อ เช่น โครงการพัฒนาอ้อยตุงฯ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และกรมวิทยาศาสตร์ทหารบก

การขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ทำได้โดยใช้ ส่วนของพืช (explant) ที่ยังมีเยื่อเจริญ (meristematic tissue) เช่น ยอดอ่อน และช่อดอกอ่อน นำมาล้างทำความสะอาดฆ่า เชื้อด้วยสารเคมีแล้วหั่นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำไปวางลงบนวุ้น อาหารในขวดที่เตรียมไว้ในสภาพปลอดเชื้อ เก็บรักษาไว้ในห้อง ที่ปรับอุณหภูมิ และให้แสงสว่าง จนเกิดเป็นกลุ่มก้อนของเซลล์ (callus) จากนั้นจึงย้ายไปเพาะเลี้ยงในวุ้นอาหารที่มีสารกระตุ้น ให้พัฒนาเป็นต้น (มีรากและยอด) จนในที่สุดก็เกิดเป็นต้นขนาด จี๋วจำนวนมาก จึงแบ่งถ่ายลงขวดวุ้นอาหาร เพื่อให้เจริญเติบโต ต่อไปสักระยะหนึ่งจากนั้นจึงนำออกจากขวดไปอนุบาลในแปลง เพาะชำที่มีแสงรำไร จนได้ขนาดสูงประมาณ 20 เซนติเมตร ซึ่ง เติบโตพอที่จะย้ายลงปลูกในถุงพลาสติก หรือในแปลงขยายพันธุ์



**3.3.2 การปลูกหน่อหญ้าแฝก (bare root)** โดยตรงลงในแปลง ทำได้โดยการขุดหน่อหญ้าแฝกจากในแปลง ตัดส่วนยอดออกให้เหลือ 20 เซนติเมตร ส่วนรากให้เหลือ 5 เซนติเมตร แล้วแยกหน่อออกเป็นหน่อเดี่ยว ๆ โดยยังมีหน่อเล็กๆ ติดอยู่ 1 - 3 หน่อ มัดเป็นพ่อนำไปแช่น้ำตามที่เติมสารเร่งการเจริญเติบโต หรือ humic acid นาน 3 - 4 วัน เพื่อกระตุ้นให้เกิดรากก่อนนำไปปลูกลงแปลง วิธีนี้จะได้ผลดีมากหากปลูกในฤดูฝนที่ดินมีความชื้นสูง หากปลูกในฤดูแล้งต้องรดน้ำทุกวันจัดเป็นวิธีที่สะดวก ไม่ต้องการถุงพลาสติก ดินปลูก และการดูแลรักษา อีกทั้งยังประหยัดและรวดเร็วโดยไม่ต้องขนส่งถุงเพาะชำจำนวนมากไปยังสถานที่ปลูกและเก็บถุงที่ใช้แล้วไปทำลาย



**3.3.3 การปลูกเป็นแผง (strip planting)** ทำกรอบเพาะชำ โดยการวางซีเมนต์บล็อก (ขนาดยาว 40 เซนติเมตร สูง 20 เซนติเมตร กว้าง 10 เซนติเมตร) ให้อ่างกว้าง 1 เมตร (ใช้ 3 ก้อน) ยาวตามต้องการ หรือสะดวก โดยวางซีเมนต์บล็อกให้



อยู่ภายในของด้านกว้าง (เพื่อให้ความกว้างของส่วนในเท่ากับ 1 เมตร) วางท่อนไม้รวกขนาด 1.2 เมตร ตามแนวขวางของกรอบ ห่างกัน 5 เซนติเมตร แล้วนำแผ่นพลาสติกที่เจาะรูให้น้ำไหลออกได้ ขนาดกว้าง 1 เมตร มาวางพาดบนท่อนไม้รวก แล้วใช้ท่อนไม้รวกยาวประมาณ 90 เซนติเมตร กดแผ่นพลาสติกให้หย่อนลงจนสุด ความลึกของกรอบ (ประมาณ 20 เซนติเมตร) จากนั้น นำวัสดุปลูก เช่น แกลบดำผสมทราย หรือขุยมะพร้าว ใส่ลงในช่องพลาสติกที่กดลงจนเต็ม แล้วนำหน่อหญ้าแฝกที่เตรียมไว้ โดยให้มีระยะปลูก 5 เซนติเมตร แล้วรดน้ำตามปกติ รากหญ้าแฝกจะเจริญเติบโตและสานกันแน่นภายในเวลา 2 เดือน จนสามารถยกออกเป็นแผงยาว 1 เมตร มีต้นหญ้าแฝก 20 ต้นต่อแผง สามารถยกไปปลูกในแปลงได้ ก่อนยกออก ไม่ต้องให้น้ำประมาณ 7 วัน เพื่อลดน้ำหนักของแผงในการขนส่ง สำหรับการปลูก ก็เพียงแต่เจาะแนวในดินตามแนวระดับ แล้ววางแผงหญ้าแฝกที่เตรียมไว้ลงไป แล้วกลบดิน เนื่องจากมีรากที่สานติดกันแน่น จึงไม่ได้รับอันตรายจากการปลูกและสามารถเจริญเติบโตต่อไปทันทีที่ย้ายปลูก



### 3.4 การขยายพันธุ์แฝกหน่อมด้วยเมล็ด

จากการเผยแพร่ข้อมูลทางวิชาการ พบว่าหญ้าแฝกพันธุ์ห้วยขาแข้ง เป็นแฝกที่มีความสามารถในการทนร่มได้ค่อนข้างสูง โดยสังเกตได้จากการที่ในธรรมชาติที่มีเรือนยอดของต้นไม้ใหญ่ปกคลุมมากถึง 75 เปอร์เซ็นต์ หญ้าแฝกพันธุ์นี้ก็ยังสามารถเจริญเติบโตได้ และเมื่อข้อมูลทางวิชาการนี้ได้มีการเผยแพร่ออกไปจึงส่งผลทำให้มีผู้สนใจที่จะขอสนับสนุนนำกล้าพันธุ์หญ้าแฝกชนิดนี้ไปใช้ประโยชน์ในจำนวนมากยิ่งขึ้น จนส่งผลทำให้หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบผลิตกล้าเพื่อรองรับกับความต้องการของประชาชนผลิตกล้าไม่ทัน ทั้งนี้เพราะอัตราการรอดตายของหญ้าแฝกที่เกิดจากการแยกหน่อมาเพาะชำมีค่อนข้างต่ำประมาณไม่เกิน 50 เปอร์เซ็นต์หรืออาจต่ำกว่านั้น

เพื่อให้การผลิตกล้าหญ้าแฝกพันธุ์ห้วยขาแข้งมีปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของผู้มาขอรับ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จึงได้มอบหมายให้หน่วยจัดการต้นน้ำขุนน้ำเียน อำเภอแม่วงก์ จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งเป็นหน่วยงานในพื้นที่ที่เคยได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องแฝกหน่อมพันธุ์ห้วยขาแข้งรับไปพิจารณาดำเนินการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเมล็ด ทั้งนี้ เนื่องจากมีข้อมูลทางวิชาการที่ดำเนินการโดยกรมพัฒนาที่ดินระบุว่าแฝกพันธุ์ห้วยขาแข้งสามารถขยายพันธุ์ได้ด้วยเมล็ดค่อนข้างดี ดังนั้น จึงได้มอบหมายให้หน่วยไปพิจารณาดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อมูลทางวิชาการที่ถูกต้องและพร้อมที่จะนำไปขยายผลให้กับผู้ที่สนใจในการขยายพันธุ์หญ้าแฝกพันธุ์หน่อมนี้ได้ตามความประสงค์ต่อไป



### 3.4.1 ขั้นตอนและวิธีการที่ใช้ในการขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์หญ้าแฝกพันธุ์ห้วยขาแข้งด้วยเมล็ดนั้น จะใช้รูปแบบและวิธีการที่เรียบง่าย ซึ่งประชาชนทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้ในพื้นที่ของตนเองได้เช่นเดียวกับการปลูกพืชผักสวนครัวไว้รับประทานนั่นเองและมีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานไม่มาก เกษตรกรสามารถทำได้เอง โดยมีขั้นตอนง่ายๆ ดังนี้

1. เตรียมเมล็ดพันธุ์โดยการเก็บเมล็ดจากช่อดอกที่สมบูรณ์โดยการห่อหุ้มด้วยผ้าขาวบางหรือตาข่ายพลาสติกกรองจนเมล็ดเริ่มแก่เต็มที่ซึ่งหญ้าแฝกพันธุ์ห้วยขาแข้งเมล็ดจะแก่ในราวเดือนสิงหาคม
2. นำช่อดอกที่แก่เต็มที่มาผึ่งแดดประมาณ 2-3 วันแล้วทำการแยกเมล็ดออกจากช่อดอก เก็บใส่ภาชนะไว้รอเพาะชำในแปลงเพาะต่อไป (จากการนับเมล็ดพันธุ์พบว่าใน 1 กรัมจะมีเมล็ดเฉลี่ย 1,700 เมล็ด คิดเป็นกิโลกรัมจะพบว่ามีเมล็ดถึง 1.7 ล้านเมล็ด ซึ่งใกล้เคียงกับ ข้อมูลของประเทศจีน ที่พบว่าหญ้าแฝก หนึ่งกิโลกรัมจะมีเมล็ดประมาณ 1.6 ล้านเมล็ด)
3. เตรียมแปลงเพาะเมล็ดโดยยกร่องดิน ทำเป็นแปลงขนาด 1×2 เมตร หรือถ้าต้องการให้มีปริมาณกล้ามากๆ อาจทำเป็นแปลงที่มีขนาดใหญ่กว่านี้ได้ เช่น 1×3หรือ 1×5 เมตร ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการผลิตกล้าเป็นสำคัญ
4. หว่านเมล็ดหญ้าแฝกกระจายให้ทั่วแปลงแล้วกลบด้วยขี้เถ้ากลบทับบางๆ จากนั้นคลุมด้วยใบหญ้าแฝกแห้ง รดน้ำเข้าเย็นเป็นเวลาเจ็ดวัน เมล็ดก็จะเริ่มงอกเป็นกล้าเล็กๆ ให้เห็น

หมายเหตุ : ก่อนหว่านเมล็ดจะต้องคลุกเคล้าด้วยยากันมดและแมลง เพื่อป้องกันมิให้มดและแมลงมากาบเอาเมล็ดไปกิน ซึ่งจะช่วยให้ได้ผลผลิตของจำนวนกล้าที่ดียิ่งขึ้น

5. หลังจากเมล็ดเริ่มงอกแล้วให้นำใบหญ้าแฝกแห้งที่คลุมไว้ในตอนแรกออก และคอยหมั่นติดตามการเจริญเติบโตจนกล้าสูงประมาณ 5 ซม. ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วจะใช้เวลาประมาณ 45 วัน จึงทำการย้ายกล้าไปปลูกในถุงดำ ต่อไป



6. การเตรียมถุงเพาะชำ จะใช้ถุงดำขนาด 4×6 ซม. ใส่ดินที่มีส่วนผสมของหน้าดิน, ทราย และขี้เถ้าแกลบในอัตราส่วน 1:2:1 เช่นเดียวกับการเตรียมดินเพาะชำกล้าไม้ทั่วไป
7. เมื่อย้ายชำแล้วให้หมั่นดูแลให้น้ำตามปกติวันละครึ่ง รอกจนกล้ามีความโตด้านความสูงประมาณ 30 ซม. ซึ่งใช้เวลาประมาณ 90 วัน โดยรวม นับตั้งแต่เริ่มเพาะเมล็ด เป็นต้นมา กล้าในถุงเพาะชำจะมีจำนวนหน่อเฉลี่ยอยู่ที่ 5 หน่อโดยประมาณ ซึ่งพร้อมที่จะนำไปปลูกในพื้นที่ได้ต่อไป
8. การย้ายกล้าลงไปปลูกในพื้นที่จะใช้หลักในการปลูกเช่นเดียวกับการปลูกแฝกทั่วไป ปลูกโดยใช้ระยะปลูกที่ 10 ซม. ซึ่งจะช่วยให้เกิดแนวกำแพงที่มีชีวิตได้ทันในหนึ่งฤดูปลูก เป็นผลดีต่อการป้องกันการชะล้างพังทลายหน้าดินได้เป็นอย่างดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกในพื้นที่ที่มีความลาดชันค่อนข้างสูง
9. การดูแลบำรุงรักษาหลังการปลูกให้ทำเช่นเดียวกับการปลูกหญ้าแฝกทั่วไป ทั้งนี้ในช่วงแรกของการปลูกลงดิน ซึ่งจะต้องมีความชื้นอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 15 วัน เพื่อให้รากหญ้าแฝกสามารถเจริญลงดินใหม่ได้ ซึ่งโดยหลักแล้วจะปลูกลงในช่วงต้นฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน จากนั้นให้หมั่นตัดใบให้เหลือความยาวประมาณ 30 ซม. ทุกๆ 2-3 เดือนเพื่อช่วยเร่งให้มีการแตกหน่อขยายเป็นกอได้เร็วยิ่งขึ้น



ซึ่งในปัจจุบัน ได้มีการติดตามการเจริญเติบโตของกล้าหญ้าแฝกที่นำไปปลูกในพื้นที่จริง เปรียบเทียบกันระหว่างกล้าหญ้าแฝกที่ได้จากการแยกหน่อ และกล้าที่ได้จากการเพาะเมล็ดว่า มีอัตราการเจริญเติบโตทั้งด้านความสูงจำนวนหน่อในแต่ละกอแตกต่างกันอย่างไร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการนำไปขยายผลในโอกาสต่อไป และเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ จึงได้จัดทำแปลงปลูกเป็น 3 ซ้ำ เพื่อหาค่าเฉลี่ยที่สามารถเป็นตัวแทนที่น่าเชื่อถือได้ โดยจะทำการบันทึกข้อมูลต่อเนื่องไปเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีซึ่งโดยปกติแล้วหญ้าแฝกจะเจริญเติบโตเป็นกอที่สมบูรณ์เต็มที่ในช่วงระยะเวลาดังกล่าว





#### บทที่ 4 การปลูกและการดูแลรักษาหญ้าแฝก

หญ้าแฝก เป็นพืชในวงศ์หญ้าที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว แตกกิ่งก้านแน่น ตั้งตรงมีระบบรากฝอยที่ยาว แข็งแรงและยึดสานกันแน่น รากหญ้าแฝกจะหยั่งลึกลงไปใต้ดินในแนวตั้งได้ถึงประมาณ 3 เมตร และในแนวนอนกว้างประมาณ 0.5 เมตร จึงไม่รบกวนรากของพืชอื่นที่ปลูกอยู่ข้างเคียง รากหญ้าแฝกเปรียบเสมือนกำแพงใต้ดิน ซึ่งจะทำหน้าที่เกาะยึดดิน สงวนน้ำในดิน กรองและดูดซับธาตุอาหารพืชและสารเคมี ลดมลพิษให้กับสภาพแวดล้อม ส่วนลำต้นหญ้าแฝกเมื่อปลูกชิดติดกันเป็นแถวตามแนวระดับในพื้นที่ลาดชันและเชิงลาดถนน จะทำหน้าที่เสมือนแนวรั้วช่วยในการเก็บกักตะกอนดินกรองเศษซากพืชและปล่อยให้ น้ำส่วนหนึ่งไหลผ่านไปได้ ซึ่งจะช่วยลดการชะล้างพังทลายของดินและการไหลบ่าของน้ำผิวดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปลูกหญ้าแฝกรอบโคนต้นไม้ผลและไม้ยืนต้นในพื้นที่ราบ ดินเสื่อมโทรมและแห้งแล้งเพื่อการอนุรักษ์น้ำในดินซึ่งได้จากน้ำฝน โดยการตัดใบหญ้าแฝกคลุมดินบริเวณรอบโคนต้นไม้ ก็เป็นอีกวัตถุประสงค์หนึ่งในการนำหญ้าแฝกมาใช้ประโยชน์ การปลูกหญ้าแฝกโดยรอบอ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ สระน้ำ คลองส่งน้ำ และเขื่อน คันคูน้ำ จะช่วยลดการตื้นเขินของแหล่งน้ำและช่วยลดสารพิษจากพื้นที่รับน้ำไม่ให้ลงไปแหล่งน้ำต่าง ๆ ดังกล่าว



อนึ่ง การนำหญ้าแฝกไปปลูกในพื้นที่เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น จำเป็นต้องมีมาตรการจัดการและดูแลรักษาหญ้าแฝกที่ปลูกไปแล้วบ้างตามสมควร เพื่อให้การใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกได้ผลอย่างเต็มที่ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งจะได้นำมากล่าวโดยสังเขป

#### 4.1 พื้นที่ที่จะปลูกหญ้าแฝก

การปลูกหญ้าแฝกมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน อนุรักษ์ความชื้นในดิน ปรับปรุงพื้นที่ดินที่เสื่อมโทรม ในการปลูกหญ้าแฝกหากมีวัตถุประสงค์เพื่อขยายพันธุ์ควรเลือกพื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ มีน้ำดี ได้รับแสงแดดเต็มที่ หญ้าแฝกจึงจะมีการเจริญเติบโตได้ดีและมีการแตกกอเร็ว การปลูกหญ้าแฝกตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ดังกล่าว อาจแบ่งออกตามลักษณะพื้นที่ที่นำหญ้าแฝกไปปลูก ดังนี้

**4.1.1 พื้นที่ลาดชัน** สภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันที่ไม่ใช่เป็นป่าต้นน้ำ เป็นที่ซึ่งมีการทำการเกษตร หรือมีการตัดไม้ทำลายป่าเพื่อการเกษตร เช่น พื้นที่เกษตรที่สูงและไร่เลื่อนลอย ควรนำหญ้าแฝกไปปลูกตามแนวระดับขวางแนวลาดชันของพื้นที่ หรือ





ปลูกเป็นรูปครึ่งวงกลมแหงนรับความลาดเทของพื้นที่รอบต้นไม้แบบฮวงซู่ เพื่อลดความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน หญ้าแฝกจะทำหน้าที่นี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อมีการจัดการแนวแถวหญ้าแฝก ให้มีจำนวนแนวแถวที่เหมาะสมตามความลาดชันของพื้นที่และพื้นที่ปลูก และปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวเดี่ยวให้ต้นชิดติดกัน

**4.1.2 พื้นที่ราบ** การปลูกหญ้าแฝกในสภาพพื้นที่ราบโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อการตัดใบหญ้าแฝกคลุมดิน ทั้งนี้ เพื่อสงวนความชื้นในดินและ/หรือการอนุรักษ์น้ำในดินที่ได้จากน้ำฝนตลอดจนฟื้นฟูดินที่เสื่อมโทรม โดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และหมุนเวียนธาตุอาหารที่มีในดินชั้นล่างขึ้นมาสู่ดินชั้นบนเป็นประโยชน์ต่อพืชที่ปลูก หรือเพื่อการขยายพันธุ์ เป็นต้น ซึ่งอาจปลูกตามรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบพร้อมกันก็ได้ เช่น ปลูกเป็นแถวรูปครึ่งวงกลมและวงกลม

**4.1.3 พื้นที่วิกฤติ** การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ที่ง่ายต่อการชะล้างพังทลาย เช่น ขอบบ่อน้ำหรือสระน้ำที่ขุดใหม่ เียงลาดถนน รอยต่อของผิวน้ำกับแนวป่าที่อยู่เหนือเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำ แนวร่องน้ำข้างถนนพื้นที่ภูเขา และพื้นที่ที่ถูกน้ำกัดเซาะเป็นร่องลึก

การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่วิกฤติเหล่านี้ จะต้องปลูกต้นหญ้าแฝกให้ชิดติดกัน ต้องมีการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของหญ้าแฝก โดยการใส่ปุ๋ยและควรตัดแต่งให้หญ้าแฝกมีการเจริญเติบโตด้านข้างหรือแตกกอหนาแน่นอยู่เสมอ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับแนวแถวหญ้าแฝกในการกักเก็บตะกอนดินที่ถูกพัดพามากับน้ำที่ไหลบ่า ป้องกันเชิงลาดทางชำรุด และป้องกันการกัดเซาะดินของน้ำฝนบริเวณขอบบ่อหรือสระน้ำ อนึ่ง ในพื้นที่ที่ถูกน้ำกัดเซาะเป็นร่องลึกควรปลูกหญ้าแฝกเป็นรูปตัววีคว่าแล้วปลูกต่อเป็นแนวยาวไปตามเส้นชั้นความสูงในลักษณะก้างปลา โดยมีระยะห่างระหว่างแถวตามแนวตั้ง 1.0 เมตร เพื่อชะลอการกัดเซาะร่องน้ำและกระจายน้ำให้ไหลลึกซึมลงไปดินหน้าแนวหญ้าแฝก หรือปลูกเป็นแนวตรงขวางร่องน้ำเพื่อช่วยในการเก็บกักตะกอนดินไว้ในร่องน้ำ จนในที่สุด

ร่องน้ำก็จะมีดินตะกอนทับถมจนเต็ม พื้นที่วิกฤติดังกล่าวนี้จะเน้นการสร้างแนวแถวหญ้าแฝกให้มีความแข็งแรงเพียงพอที่จะต้านแรงปะทะของน้ำได้ โดยการเพิ่มจำนวนแถวหญ้าแฝกให้มากขึ้นและมีมาตรการในการเร่งการเจริญเติบโตของหญ้าแฝกให้ทันฤดูน้ำหลากโดยการปลูกให้เร็วขึ้น การใช้ปุ๋ยและการตัดแต่งหญ้าแฝก พันธุ์หญ้าแฝกที่เหมาะสมเพื่อการปลูกขวางร่องน้ำ คือ หญ้าแฝกลุ่ม เช่น พันธุ์ศรีลังกา แผลงพันธุ์สงขลา 3 กำแพงเพชร 2 และสุราษฎร์ธานี หญ้าแฝกพันธุ์และแหล่งพันธุ์ดังกล่าวเหล่านี้ จะมีลักษณะลำต้นแข็งสูงตั้งตรง และจะแตกตาและรากที่ข้อของลำต้นได้เสมอ เมื่อมีตะกอนดินมาทับถม ซึ่งจะรับแรงปะทะจากน้ำที่ไหลบ่าได้ดี

## 4.2 การปลูกหญ้าแฝกรอบบริเวณแหล่งน้ำ

การนำหญ้าแฝกไปปลูกรอบบริเวณแหล่งน้ำ จะช่วยเก็บกักตะกอนดินป้องกันการตื้นเขินของแหล่งน้ำ นอกจากนี้ หญ้าแฝกยังช่วยดูดซับสารเคมีก่อนที่จะไหลลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้น้ำในแหล่งน้ำมีคุณภาพดีเหมาะสมแก่การอุปโภคบริโภคและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การปลูกหญ้าแฝกอาจจำแนกตามชนิดของแหล่งน้ำได้ดังนี้



**4.2.1 อ่างเก็บน้ำ** ควรวางแผนปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวตามแนวระดับรอบอ่างจำนวน 3 แถว คือ ที่ระดับเก็บกักน้ำ (แถวที่ 1) ที่ระดับสูงขึ้นมาตามแนวตั้งจากแถวที่ 1 เป็นระยะ 20 เซนติเมตร และที่ระดับต่ำกว่าแถวที่ 1 ตามแนว ตั้ง 20 เซนติเมตร (เพราะน้ำมักจะไม่ถึงระดับเก็บกัก)

**4.2.2 บ่อน้ำ สระน้ำ** ควรวางแผนปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวตามแนวระดับจำนวน 2 แถว คือ ที่ระดับห่างจากริมขอบบ่อประมาณ 50 เซนติเมตรและที่ระดับทางน้ำเข้าบ่อคลองส่งน้ำ

**4.2.3 คลองระบายน้ำ** ให้ปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวตามแนวระดับขนานไปตามคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ ห่างจากริมคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ 50 เซนติเมตร



### 4.3 การปลูกหญ้าแฝกตามเชิงลาดถนน

การปลูกหญ้าแฝกบริเวณเชิงลาดถนนเป็นวิธีป้องกันความเสียหายของเชิงลาดถนน และเป็นการลดการกัดเซาะของน้ำฝนได้ดี รวมทั้งรากหญ้าแฝกจะช่วยยึดดินบริเวณเชิงลาดถนนไม่ให้เกิดการพังทลาย การวางแผนปลูกหญ้าแฝกบริเวณด้านข้างตามความยาวของเชิงลาดถนน ควรให้แถวหญ้าแฝกอยู่ต่ำกว่าระดับถนน ประมาณ 100 เซนติเมตร เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากแนวหญ้าแฝกบังสายตาของผู้ใช้รถใช้ถนน



### 4.4 การเตรียมพื้นที่และการวางแผนปลูกหญ้าแฝก

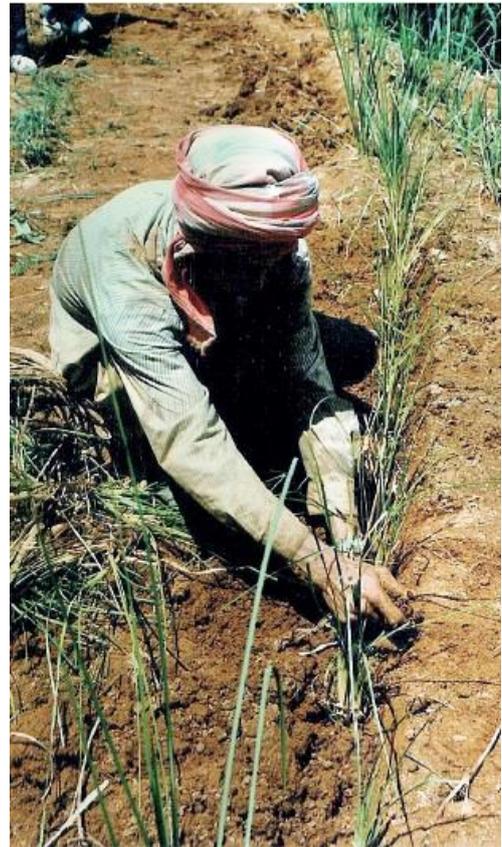
ควรมีการเตรียมพื้นที่และวางแผนปลูกให้สอดคล้องกับลักษณะของพื้นที่ เช่น การปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวเดียวตามแนวระดับขวางความลาดชันของพื้นที่ จำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนระดับการปลูกที่ถูกต้องโดยใช้เครื่องมือช่วยในการวางแผน หรือใช้เครื่องมือที่ทำขึ้นมาใช้เองเพื่อช่วยในการวางแผน ซึ่งมีค่าใช้จ่ายน้อยมากหรือไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเลยในกรณีที่มีวัสดุอยู่แล้ว เครื่องมืองดกล่าว คือ การนำไม้มาทำเป็นรูปสามเหลี่ยม หรือที่เรียกกันว่า ไม้เอ (A Frame) ซึ่งนิยมใช้สำหรับวางแผนปลูกยางพาราตามแนวระดับขวางความลาดชันในแถบภาคใต้ เครื่องมืออีกชนิดหนึ่งที่ใช้วางแผนปลูกหญ้าแฝกแบบง่าย ๆ ที่ขอแนะนำในที่นี้ คือ การใช้สายยางหาระดับน้ำแบบช่างไม้ ซึ่งมีเพียงสายยางใส ขนาด 2 หุนยาว 13 เมตร 1 เส้น ไม้ระแนงความยาวท่อนละ 2.50 เมตร จำนวน 2 ท่อน ทำเครื่องหมายไว้ที่ไม้ระแนงบอกระดับความสูงเป็นเซนติเมตร

เพื่อใช้ในการอ่านค่า นำปลายสายยางแต่ละด้านไปทาบและยึดติดไว้กับไม้ระแนงที่เตรียมไว้โดยให้ปลายสายยางเสมอปลายไม้ระแนงแล้วกรอกน้ำลงไปในสายยางจนกระทั่งเมื่อวางไม้ระแนงทั้งสองในแนวตั้ง บนพื้นที่เรียบ ระดับน้ำในสายยางทั้งสองด้านอ่านค่าได้ 100 เซนติเมตร ก็จะสามารถใช้เครื่องมือแบบง่ายๆ นี้ไปหา ระยะห่างระหว่างแถวหญ้าแฝก และวางแถวหญ้าแฝกตามแนวระดับขวางความลาดชันของพื้นที่ได้ตามต้องการ

การจัดทำระยะห่างระหว่างแถวหญ้าแฝกที่ปลูกตามแนวระดับขวางความลาดชันของพื้นที่ให้ใช้ระยะห่างตามแนวตั้ง 1.50 เมตร ทำได้โดยใช้สายยางหาระดับตั้งกล่าวไปตั้งที่จุดสูงสุดหรือจุดต่ำสุดของพื้นที่ก็ได้ หากเริ่มจากจุดสูงสุดของพื้นที่ ให้ถือหลักที่ 1 ตั้งอยู่ที่จุดสูงสุด (จุดที่ 1) และถือหลักที่ 2 เดินลงไปจนกระทั่งเมื่อตั้งหลักไม้ระแนงลงกับพื้นแล้วจะอ่านค่าความสูงของระดับน้ำได้ 150 เซนติเมตร แสดงว่าจุดที่หลักที่ 2 ตั้งอยู่ (จุดที่ 2) จะอยู่ต่ำกว่าจุดที่ 1 เท่ากับ 50 เซนติเมตร ซึ่งยังไม่ได้จุดที่ต้องการให้ย้ายหลักจากจุดที่ 1 ลงไปตั้งที่จุดที่ 2 แล้วย้ายหลักจากจุดที่ 2 ต่ำลงไป อีกจนกระทั่งถึงจุดที่สามารถอ่านระดับน้ำได้ 200 เซนติเมตร ซึ่งแสดงว่าจุดที่ 3 นี้ จะต่ำกว่าจุดที่ 2 เท่ากับ 100 เซนติเมตร ดังนั้นเมื่อรวมความแตกต่างระหว่างจุดแรกและจุดที่ 3 ก็จะได้เท่ากับ 150 เซนติเมตร หรือ 1.50 เมตร ตามที่ต้องการให้ปักหลักไว้เป็นจุดที่จะวางแนวปลูกหญ้าแฝกแนวที่ 1 จากนั้นก็หาจุดวางแนวที่อยู่ต่ำลงมาตามวิธีเดียวกันก็จะได้จุดที่ 2, 3, 4 เรื่อยไปจนได้จุดตลอดทั่วทั้งพื้นที่

เมื่อได้จุดที่เป็นระยะห่างระหว่างแถวหญ้าแฝกแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการวางแนวระดับขวางความลาดชันของพื้นที่โดยใช้เครื่องมือชุดเดิม แต่เพื่อความสะดวกในการอ่านระดับ แนะนำให้กรอกน้ำลงไปในสายยางให้อ่านค่าความสูงของน้ำที่ปลายทั้งสองข้างได้ 150 เซนติเมตร (ซึ่งเป็นระดับที่ใกล้เคียงกับระดับสายตาของคนทั่วไป) วิธีการคือให้ตั้งหลักที่ 1 อยู่ที่จุดหลักแนวแรกที่ทำไว้ในขั้นต้น (จุดที่ 1) แล้วเลื่อนหลักที่ 2 ไปในทิศทางที่ขวางความลาดชัน จนสุดความยาวของสายยาง (13 เซนติเมตร) แล้วปักหลัก





สั้น ๆ ไว้ที่จุดที่ระดับน้ำอยู่ที่ 150 เซนติเมตร จากนั้นย้ายหลักที่ 1 ไปยังหลักที่ 2 ส่วนหลักที่ 2 นั้นจะถูกเคลื่อนย้ายวางความลาดชันต่อไปถึงจุดที่อ่านค่าระดับน้ำ 150 เซนติเมตร แล้วปักหลักไว้ ให้ทำเช่นนี้ขวางความลาดชันไปจนตลอดพื้นที่ ก็จะได้แนวปลูกหญ้าแฝกแถวแรกซึ่งแต่ละหลักจะอยู่แนวระดับความ

สูงขวางความลาดชันของพื้นที่เท่ากัน สำหรับแถวต่อไปก็ให้ใช้วิธีเดียวกันจนครบทุกแถว

ภายหลังจากการวางแนวปลูกหญ้าแฝกเสร็จแล้ว ควรมีการปรับแนวปลูกโดยการเลื่อนจุดปักหลักขึ้นหรือลงเล็กน้อยให้แนวปลูกเป็นแนวโค้งต่อเนื่องไม่หักมุมภายในแถวไปตามพื้นที่เพื่อสะดวกในการไถเตรียมดินและการปลูกพืช ตลอดจนลดแรงปะทะของน้ำไหลบ่าหน้าดิน ซึ่งตามปกติตรงจุดที่หักมุมต่างๆ จะเป็นจุดอ่อนที่ง่ายต่อการชะล้างกัดเซาะเป็นร่องน้ำ แต่จุดแรกหัวแนวปลูกหญ้าแฝก และจุดสุดท้ายหลักหางแนวปลูกหญ้าแฝกให้อยู่ที่เดิม

#### 4.5 การเตรียมดินตามแนวปลูกหญ้าแฝก

เมื่อได้มีการปรับแนวที่จะปลูกหญ้าแฝกขวางความลาดชันของพื้นที่เรียบร้อยแล้ว ก็ใช้รถไถเดินตามหรือใช้วัวหรือควายลากไถตามแนวที่วางไว้ก็ได้ โดยให้ลึกประมาณ 10 เซนติเมตร พร้อมทั้งย่อยดินให้ละเอียดก้อนเล็กลงพร้อมที่จะปลูกต่อไป แม้ว่าหญ้าแฝกจะเป็นพืชที่สามารถขึ้นได้ดีแม้แต่ดินเลวหรือดินที่ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แต่ถ้าได้มีการปรับปรุงดินตามแนวปลูก โดยก่อนปลูกคลุกดินด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก แล้วโรยบาง ๆ ด้วยปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในอัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ (หรือใช้ปุ๋ย 1 กิโลกรัมต่อความยาวร่องปลูก 4 - 6 เมตร) จะช่วยให้หญ้าแฝกมีการเจริญเติบโตได้รวดเร็วและสม่ำเสมอขึ้น

#### 4.6 การเตรียมกล้าหญ้าแฝก

กล้าหญ้าแฝกที่เตรียมไว้จากการขยายพันธุ์เพื่อการปลูกลงพื้นที่ ปกติจะใช้กล้าที่ชำอยู่ในถุงพลาสติกขนาดเล็ก (5 x 15 เซนติ เมตร) ที่มีอายุประมาณ 45 วัน โดยปลูกลงชิดติดกันในช่วงปลูกลงที่เตรียมไว้ ก่อนปลูกให้ดึงถุงออกแล้วกลบดินให้แน่นหรือใช้หญ้าแฝกที่ปลูกลงดินเอาไว้เพื่อการขยายพันธุ์ การเตรียมหญ้าแฝกที่จะนำไปปลูกมีวิธี คือ ขุดหญ้าแฝกทั้งกอขึ้นมาตัดรากให้เหลือความยาว 10 เซนติเมตร และตัดส่วนต้นให้เหลือยาว 20 เซนติเมตร ทำการแยกหน่อแล้วมัดรวมเช่นเดียวกับการถอนกล้าข้าวแล้วนำไปแช่น้ำให้น้ำท่วมรากอยู่ประมาณ 5 - 7 วัน จนสังเกตเห็นรากที่แตกออกมาใหม่ จากนั้นจึงนำไปปลูกได้



#### 4.7 การปลูกแนวรั้วหญ้าแฝก

เมื่อเตรียมดินใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีเสร็จแล้ว นำกล้าหญ้าแฝกที่มีอายุประมาณ 45 วัน ออกจากถุงไปวางเรียงให้ชิดติดกันในร่อง ปลูกตลอดแนวทั้งพื้นที่ที่เตรียมไว้ซึ่งจะได้ระยะปลูกระหว่างต้นประมาณ 5 เซนติเมตร แต่ถ้าใช้กล้าหญ้าแฝกแบบเปลือยราก ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นให้ปลูกหลุมละ 2 - 3 หน่อ โดยใช้ระยะห่างไม่เกิน 5 เซนติเมตร การปลูกหญ้าแฝกโดยใช้กล้าที่เพาะชำในถุงพลาสติกในสภาพพื้นที่อับฝน จะมีการเจริญเติบโตและตั้งตัวได้รวดเร็วกว่าการปลูกด้วยกล้าเปลือยราก เนื่องจากระบบรากได้พัฒนาอยู่ในถุงไประยะหนึ่งแล้วแต่ในสภาพพื้นที่ที่สูงชันมาก การนำกล้าหญ้าแฝกที่เพาะชำในถุงพลาสติกขึ้นไปปลูก จะกระทำได้ดีค่อนข้างลำบาก ลำบาก และเปลืองแรงงานค่อนข้างมาก จึงนิยมใช้กล้าหญ้าแฝกชนิดเปลือยรากนำไปปลูกซึ่งขนขึ้นไปปลูกได้ครั้งละหลายๆ เบาแรง และประหยัดค่าใช้จ่าย

ฤดูกาลปลูกที่เหมาะสม คือ ในช่วงต้นฤดูฝน และควรปลูกในขณะที่ดินมีความชุ่มชื้น แต่สำหรับพื้นที่ที่สามารถให้น้ำได้ก็ควรปลูกก่อนฤดูฝน ทั้งนี้เพื่อให้หญ้าแฝกมีการเจริญเติบโตซึ่งเมื่อถึงฤดูฝน รั้วหญ้าแฝกที่ปลูกไว้ก็พร้อมที่จะกรองตะกอนดินและซับน้ำฝนที่ไหลบ่า เอาไว้ทำหน้าที่ป้องกันการชะล้างพังทลายได้ตั้งแต่ฤดูฝนแรก โดยทั่วไปหญ้าแฝกจะตั้งตัวและแตกกอชิดติดกันเป็นแนวรั้วหญ้าแฝกที่ดี จะใช้เวลาอย่างน้อยประมาณ 3 เดือน

## 4.8 การดูแลรักษาหญ้าแฝก

การปลูกหญ้าแฝกเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ จำเป็นต้องมีการดูแลรักษาบ้างพอสมควร เช่น การปลูกซ่อมต้นที่ตาย เมื่อต้นหญ้าแฝกตั้งตัวได้แล้ว (ใช้เวลาประมาณ 3 เดือนหลังปลูก) ควรตัดใบหญ้าแฝกไม่ให้ยาวปล้อง และออกดอก อีกทั้งยังเป็นการกระตุ้นให้หญ้าแฝกแตกหน่อ ทำให้กอชิดติดกันเป็นแนวรั้วที่แน่นหนาเร็วขึ้น ใบหญ้าแฝกที่ตัดออก ถ้าไม่นำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นก็ควรนำไปคลุมดิน เพื่อสงวนความชื้นไว้ในดิน

**4.8.1 การปลูกซ่อมหญ้าแฝก** ภายหลังจากการปลูกหญ้าแฝกในเดือนแรกควรมีการตรวจแนวหญ้าแฝกอย่างสม่ำเสมอ ถ้าพบว่ามีต้นตายควรปลูกซ่อมทันที การปลูกซ่อมกล้าหญ้าแฝกที่ตายไปจะช่วยให้ต้นหญ้าแฝกชิดติดกัน ไม่มีช่องว่างภายในแถว อันเป็นการลดประสิทธิภาพของหญ้าแฝกในการดักเศษซากพืชและกักเก็บตะกอนดินที่ถูกรน้ำพัดพามา ยิ่งไปกว่านั้นหากไม่มีการปลูกซ่อมแล้ว ช่องว่างภายในแถวหญ้าแฝกนี้จะเป็นจุดอ่อนที่จะไปช่วยเร่งความเร็วของน้ำฝนที่ตกหนักและซึมซาบลงดินบริเวณ โคนกอหญ้าแฝกไม่ทันจะเอ่อล้นไหลผ่าน ทำให้มีการกัดเซาะดินบริเวณดังกล่าวเกิดเป็นร่องลึก (gully) ขึ้นได้ การปลูกซ่อมหญ้าแฝกจึงเป็นการทำให้กอหญ้าแฝกชิดกันเป็นกำแพงแน่น ทำหน้าที่กรองตะกอนดินได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

**4.8.2 การตัดใบหญ้าแฝก** การปลูกหญ้าแฝกเพื่อให้มีการเจริญเติบโตได้ดีและรวดเร็วจำเป็นต้องมีการดูแลรักษาพอสมควร เมื่อสังเกตว่าต้นหญ้าแฝกตั้งตัวได้ดีแล้ว โดยเฉพาะเมื่อหญ้าแฝกที่ปลูกมีอายุประมาณ 3 เดือน ให้ตัดยอดหรือใบหญ้าแฝกครั้งแรกโดยตัดใบลงให้เหลือความสูงจากผิวดิน 30 เซนติเมตร เพื่อเร่งให้หญ้าแฝกแตกหน่อประสานกันเร็วยิ่งขึ้นและช่วยให้หญ้าแฝกแตกกอชิดติดกันเร็วขึ้น ใบหญ้าแฝกที่ตัดนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น นำไปคลุมดินหรือโคนต้นไม้ผล เพื่อช่วยลดการระเหยน้ำ รักษาความชุ่มชื้นให้กับดิน หรืออาจนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ ก็ได้ ควรมีการตัดใบหญ้าแฝกเป็นประจำทุก 1 - 2 เดือนไม่ควรปล่อยให้หญ้าแฝกยาวปล้อง ออกดอก ซึ่งจะช่วยให้หญ้าแฝกมีการแตกกอเพิ่มขึ้นทำให้แนวรั้วหญ้าแฝกสานชิดติดกันเร็วขึ้น



## สรุป

การปลูกและการดูแลรักษาหญ้าแฝกที่ดีและถูกต้อง มีข้อสรุปที่พึงปฏิบัติ 11 ประการ ดังนี้

1. เมื่อปลูกไปแล้วหากพบว่าหญ้าแฝกบางส่วนตาย ให้ทำการปลูกซ่อมโดยเร็วเมื่อสภาพดินฟ้าอากาศอำนวย คือ มีน้ำ มีฝน หรือดินมีความชื้น
2. ควรตัดใบหญ้าแฝกที่ปลูกไปแล้วอย่างน้อย 60 วันต่อครั้งในช่วงหน้าฝน หรือเมื่อเห็นว่าหญ้าแฝกกำลังจะอย่างปล้องออกดอกในหน้าแล้งให้ตัดเท่าที่มีความจำเป็น
3. การตัดใบหญ้าแฝกที่ปลูกในพื้นที่ลาดชันซึ่งปลูกเป็นแถวขวางความลาดชันของพื้นที่ ให้นำใบหญ้าแฝกที่ตัดแล้วไปวางไว้เหนือโคนแถวหญ้าแฝก ในพื้นที่ราบหรือพื้นที่ที่มีความลาดเทน้อยแต่หลายทิศทาง ซึ่งปลูกหญ้าแฝกแบบเป็นแถวหรือปลูกเป็นรูปวงกลมรอบโคนต้นไม้ผลและไม่ยืนต้น ให้นำใบหญ้าแฝกที่ตัดได้ไปเกลี่ยคลุมดินระหว่างแถวหญ้าแฝกหรือนำไปคลุมโคนต้นไม้ผลและไม่ยืนต้น
4. หลังจากปลูกหญ้าแฝกไปแล้ว 3 - 4 ปี จะมีต้นตายแซมภายในแถวเพราะตัดหญ้าแฝกน้อยครั้งไปหรือปล่อยให้หญ้าแฝกอย่างปล้องออกดอกก่อนทำการตัดแต่งให้ตัดหญ้าแฝกชิดดินในช่วงหน้าแล้ง เมื่อถึงหน้าฝนต่อมาหญ้าแฝกจะแทงหน่องอกออกมาใหม่ตามแถวและแนวปลูกเดิมเหมือนกับปลูกใหม่
5. ในการปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ควรปลูกหญ้าแฝกระยะถี่ต้นชิดติดกัน (กล้าแฝกเปลือยราก) หรือห่างกันไม่เกิน 5 เซนติเมตร (กล้าแฝกถุง) หากหญ้าแฝกในแถวช่วงใดช่วงหนึ่งได้รับความเสียหายหรือตาย ให้ทำการปลูกซ่อมโดยเร็วเพื่อทำให้ระบบของการอนุรักษ์ดังกล่าวทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. การปลูกหญ้าแฝกในดินที่เสื่อมโทรม ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ควรใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักรองกันหลุม เมื่อหญ้าแฝกเริ่มตั้งตัวได้แล้วควรใส่ปุ๋ยเคมีเพื่อเร่งให้หญ้าแฝกเจริญเติบโตและแตกกอได้เร็วขึ้นและดีขึ้น โดยใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยเป็นแถวตามแนวหญ้าแฝกที่ปลูก หากเป็นที่ลาดชันให้โรยเหนือแถวหญ้าแฝก
7. การปลูกหญ้าแฝกเป็นแถว ครึ่งวงกลม หรือวงกลม ควรห่างจากพืชหลัก โดยเฉพาะไม้ผลและไม่ยืนต้นไม่น้อยกว่า 1.5 - 2.0 เมตร
8. ไม่ควรปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ป่าสมบูรณ์ หรือพื้นที่ที่ไม้ผลและไม่ยืนต้นเจริญเติบโตคลุมพื้นที่แล้ว
9. หากมีวัชพืชประเภทเถาเลื้อยขึ้นพันปกคลุมหญ้าแฝก ให้รีบกำจัดเพราะจะทำให้หญ้าแฝกไม่เจริญเติบโตตามปกติและจะตายไปในที่สุดเพราะขาดแสง
10. การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการขยายพันธุ์ ควรปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ หรือต้องมีการใส่ปุ๋ย (สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่) และควรมีการตัดแต่งใบหญ้าแฝกอย่างสม่ำเสมอป้องกันไม่ให้หญ้าแฝกมีการเจริญเติบโตทางรากมากเกินไป
11. ไม่ควรนำหญ้าแฝกที่สามารถขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดมาปลูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่เกษตรเพราะอาจกลายเป็นวัชพืชได้ภายหลัง



## บทที่ 5 หญ้าแฝกกับการอนุรักษ์ดินและน้ำ

หญ้าแฝกที่พบในสภาพธรรมชาติมีถิ่นกำเนิดตามพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วม ตามแหล่งน้ำธรรมชาติริมหนองบึงและในป่า(พื้นที่ดอน) เมื่อนำพันธุ์ที่ได้คัดเลือกแล้วไปปลูกในพื้นที่ต่าง ๆ ปรากฏว่า ขึ้นได้เกือบทุกสภาพพื้นที่ของประเทศ หญ้าแฝกสามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพภูมิประเทศที่เป็นราบใกล้เคียงระดับน้ำทะเล ถึงพื้นที่ภูเขาสูงที่ระดับประมาณ 2,300 เมตรจากระดับน้ำทะเล หรือในพื้นที่ดินเปรี้ยว ดินต่าง ดินเค็ม ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ รวมทั้งพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย 200 มิลลิเมตร ถึงพื้นที่ที่มีฝนตกชุก 3,900 มิลลิเมตร ถึง 5,000 มิลลิเมตร และพื้นที่สภาพภูมิอากาศหนาวเย็น -9 องศาเซลเซียส ถึงอากาศร้อนจัด 45 องศาเซลเซียส

ชาวไมซอร์ ประเทศอินเดียปลูกหญ้าแฝกมาแล้วประมาณ 200 ปี เพื่อเป็นอาหารสัตว์แต่แนวความคิดในการนำหญ้าแฝกมาใช้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำได้เริ่มขึ้นเมื่อ

50 ปีที่ผ่านมาเอง ที่หมู่เกาะอินเดียตะวันตก สำหรับเกาะฟีจีนั้น ได้มีบริษัทน้ำตาลที่นำการปลูกหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำมาใช้ในไร่้อยมาแล้วกว่า 30 ปี ซึ่งประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดีนายกรีนฟิลด์ นักอนุรักษ์ดินและน้ำฝ่ายวิชาการภูมิภาคเอเชีย ของธนาคารโลกสังเกตเห็นว่าแนวหญ้าแฝกซึ่งปลูกเป็นแนวขวางความลาดชันของพื้นที่ในไร่้อยนั้น เมื่อเวลาผ่านไป 30 ปี สามารถปรับพื้นที่นั้นให้มีสภาพความลาดชันลดลงเกิดเป็นพื้นที่ชั้นบันไดดินสูง 3-4 เมตร ซึ่งสรุปว่าหญ้าแฝกเป็นแนวทำให้เกิดการสร้างบันไดดินได้โดยธรรมชาติในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป ผสมผสานกับเทคนิคการเตรียมดิน และเพาะปลูกพืชหมุนเวียนซึ่งต้องอาศัยเวลา การที่หญ้าแฝกสามารถทำให้เกิดชั้นบันไดดินได้นั้น เนื่องจากหญ้าแฝกมีคุณสมบัติพิเศษที่สามารถแตกกอโดยการแตกหน่อที่ข้อของลำต้น หรือเหง้าเหนือดินได้ตลอดเวลาเมื่อตะกอนดินมาทับถมหน้าแถวหญ้าแฝกสามารถลดการสูญเสียดินจากการชะล้าง 3-5 เท่าเมื่อเทียบกับในสภาพที่ไม่มีหญ้าแฝก เนื่องจากหญ้าแฝกมีระบบรากฝอยที่ยังลึกลงไปตามความลึกของดิน สามารถยึดเกาะดินให้เกิดความมั่นคงแข็งแรง ประกอบกับหญ้าแฝกเป็นพืชที่ไม่ไวต่อช่วงแสง จึงเจริญเติบโตขยายปล้องออกดอกได้ตลอดปี ทำให้แถวหญ้าแฝกมีการเจริญเติบโตใน



หญ้าแฝกมีลักษณะยกตัวสูงชันอยู่เหนือระดับผิวดินที่สูงขึ้นตลอดเวลา ดูประหนึ่งว่าเป็นชั้นบันไดดินมีชีวิต สามารถงอกเงยสูงขึ้นเรื่อย ๆ จนกว่าความลาดชันของพื้นที่จะถูกปรับให้อยู่ในแนวระดับแล้ว กระบวนการปรับโครงสร้างเป็นชั้นบันไดดินโดยแนวหญ้าแฝกจึงสิ้นสุดลง ต่อจากนั้นจะเป็นกระบวนการเพิ่มเติมความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยสร้างหน้าดินให้เป็นดินดี เนื่องจากดินมีความชุ่มชื้นมากขึ้น (แนวหญ้าแฝกลดการสูญเสียน้ำได้ 25-70 เปอร์เซ็นต์) การนำใบหญ้าแฝกที่ได้จากการตัดมาใช้คลุมดินเหล่านี้ จะเป็นการช่วยให้เกิดความสมดุลทางธรรมชาติ ได้แก่ การเพิ่มอินทรีวัตถุ และธาตุอาหารแก่ดิน เพิ่มปริมาณจุลินทรีย์และสัตว์ในดิน ทำให้ดินมีชีวิต หน้าดินเกิดความอุดมสมบูรณ์

ซึ่งปริมาณธาตุอาหารเมื่อตัดใบหญ้าแฝกอายุ 4 เดือน คลุมดินจะสลายตัวให้ธาตุอาหารแก่หน้าดินเฉลี่ยไนโตรเจน 1.29 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.20 เปอร์เซ็นต์ และโพแทสเซียม 1.3 เปอร์เซ็นต์ (ของน้ำหนักหญ้าแห้ง) นอกจากนี้ หญ้าแฝกมีระบบรากแผ่กระจายไปในแนวลึกมากกว่าออกด้านข้างทำให้แถวหญ้าแฝกต้องการพื้นที่เพื่อการเจริญเติบโตไม่กว้างนัก เช่น แถวหญ้าแฝกที่มีอายุตั้งแต่หนึ่งปีขึ้นไป ทรงพุ่มทั้งสองข้างรวมกันแล้วจะกินเนื้อที่มีความกว้างไม่เกิน 1.5 เมตร จึงทำให้เสียพื้นที่น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับพืชอื่นที่ปลูกเป็นแนวอนุรักษ์เช่นเดียวกันกับหญ้าแฝก หรือเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำอื่นๆ เช่น คันดิน จึงสามารถปลูกพืชเศรษฐกิจได้ใกล้ชิดแถวหญ้าแฝกโดยที่ไม่มีการแข่งขันหรือรบกวนจากหญ้าแฝก

## 5.1 คุณสมบัติบางประการของหญ้าแฝก

**5.1.1 ลักษณะพิเศษของการแตกกอ** สามารถปลูกติดต่อกันให้เป็นแถวหน้ากระดานเรียงหนึ่งได้ง่าย เปรียบเสมือนกำแพงกรองตะกอนดินที่ถูกน้ำกัดเซาะและพัดพามาให้ตกทับถมด้านหน้าแถวหญ้าแฝก และชะลอความเร็วของน้ำทำให้น้ำถูกกักเก็บและไหลซึมลงไปได้ดิน

**5.1.2 ลักษณะพิเศษของลำต้น** เมื่อหญ้าแฝกมีอายุใกล้ออกดอกจะแตกหน่อและรากใหม่ ออกมาเสมอ เมื่อตะกอนดินทับถมจึงสามารถตั้งกอใหม่ได้

**5.1.3 ความสามารถในการกระตุ้นให้แตกหน่อ** ต้นและใบหญ้าแฝกสามารถนำไปใช้เป็นวัสดุคลุมดินรักษาความชุ่มชื้น และเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินเมื่อย่อยสลายแล้วเช่นเดียวกับปุ๋ยหมัก หากหญ้าแฝกแก่ต้นและใบจะแห้ง เมื่อถูกไฟเผาจะแตกหน่อใหม่สีเขียวสดขึ้นมาทันที ไม่จำเป็นต้องปลูกใหม่ ผลพลอยได้จากหญ้าแฝกตอน สามารถตัดไปปอกองเป็นตับแฝกทำหลังคาได้ สำหรับหญ้าแฝกหอม ใบอ่อนสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์นำไปเลี้ยงวัวเลี้ยงควายได้ ซึ่งจะต้องตัดในช่วงอายุ 2 ถึง 4 สัปดาห์หลังการตัดครั้งก่อน เช่น หญ้าแฝกแหล่งพันธุ์กำแพงเพชร 2 นอกจากนี้พันธุ์หญ้าแฝกกลุ่มจากอินเดียก็ใช้เลี้ยงปลาจีนได้ ใบหญ้าแฝกกลุ่ม เมื่อตากแห้งดีแล้วนำไปทำพวงหรีดหรือดอกไม้ประดิษฐ์ เครื่องถักจักสาน เช่น หมวก ตะกร้า

**5.1.4 ลักษณะพิเศษของราก** หญ้าแฝกมีรากที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เส้นโตหยั่งลึกลงไป ในดินและแตกแขนงเป็นรากฝอยประสานกันแน่น เหมือนตาข่ายหรือร่างแหเกาะยึดดินให้มีความแข็งแรงมั่นคง การปลูกหญ้าแฝกติดต่อกัน ระบบรากจะเป็นเสมือนมันไต่ดินชะลอการไหลซึมของน้ำไต่ดินทำให้ความชื้นในดินเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถป้องกันการกัดเซาะของน้ำที่ทำให้เกิดร่องขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ซึ่งเกิดขึ้นจากด้านล่างของแนวลาดชันย้อนขึ้นมาด้านบน เมื่อถึงแนวหญ้าแฝกก็จะหยุดเพียงแค่นั้น



รากหญ้าแฝกยังสามารถดูดซึมสารเคมี ธาตุอาหารพืชที่ถูกชะล้างลงไปในดิน เช่น ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชเก็บไว้ในต้นหญ้าแฝก เป็นการป้องกันไม่ให้สารเคมีเหล่านั้นไหลลงไปยังแหล่งน้ำ และปลอดภัยจากการเกิดมลภาวะของน้ำทำให้น้ำมีคุณภาพดี



**5.1.5 ลักษณะพิเศษของการแพร่พันธุ์** พันธุ์หญ้าแฝกที่ได้รับการคัดเลือกแล้วจะมีการกระจายพันธุ์ด้วยเมล็ดน้อยหรือแทบไม่มีเลย จึงไม่อยู่ในลักษณะของวัชพืช หรือวัชพืชร้ายแรง เช่น พันธุ์จากอินเดีย ออสเตรเลีย สามารถปลูกได้ในสวนผลไม้และพื้นที่เกษตรทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการเกษตรกรรมและดูแลรักษาเสมอจะไม่ปรากฏว่ามีหญ้าแฝกต้นเล็กๆ ที่งอกจากเมล็ดขึ้นในบริเวณกอหญ้าแฝกเลย เช่นหญ้าแฝกกลุ่มที่ปลูกยึดคันนาบริเวณช่องระบายน้ำในแถบภาคใต้ที่จังหวัดสงขลา และนราธิวาส

**5.1.6 ลักษณะพิเศษของแนวรั้วหญ้าแฝก** หญ้าแฝกกินเนื้อที่ไม่กว้าง เช่น ความกว้างไม่เกิน 1.5 เมตร สามารถปลูกพืชเศรษฐกิจได้ชิดแนวหญ้าแฝกจึงทำให้เสียพื้นที่น้อย

**5.1.7 ความง่ายและสะดวกในการขยายผล** การใช้หญ้าแฝกในระบบอนุรักษ์ดินและน้ำนั้นเกษตรกรสามารถทำเองได้ในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป หากพยายามทำความเข้าใจ และประสงค์จะรักษาทรัพยากรดินไม่ให้เสื่อมโทรม มีศักยภาพในการผลิตสูง หรือช่วยป้องกันการกัดเซาะของน้ำไม่ให้เกิดตะกอนดินไหลลงไปที่ถมยั้งแหล่งน้ำ ซึ่งเป็นผลดีต่อสังคมโดยรวม

การปลูกหญ้าแฝกทำได้ง่าย เกษตรกรสามารถช่วยกันปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการกัดเซาะของดินได้ การขยายพันธุ์สามารถทำได้จากการแยกหน่อหรือต้น ซึ่งหญ้าแฝกมีการเจริญเติบโตแตกกออย่างรวดเร็ว จึงสามารถขยายพันธุ์ได้ตลอดเวลา การปลูกหญ้าแฝกสามารถปลูกได้ทุกสภาพพื้นที่ หญ้าแฝกเป็นพืชที่ค่อนข้างมีข้อจำกัดน้อยยกเว้นบางพื้นที่ ซึ่งมีปัญหาสภาพความรุนแรงของพื้นที่มาก เช่น พื้นที่เค็มจัดชายทะเล พื้นที่กรดจัด พื้นที่พรุเก่าซึ่งจะต้องทำการปรับสภาพดินด้วยการใส่ปูนหรือหินปูนเสียก่อน พื้นที่สูงที่ท้องฟ้าปิดเกือบตลอดปีซึ่งมีความเข้มของแสงแดดไม่เพียงพอ เช่น พื้นที่

ปางตอง อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน แต่แก้ไขได้โดยการใช้พันธุ์ท้องถิ่นที่เหมาะสมกับพื้นที่ เช่น แหล่งพันธุ์แม่ฮ่องสอน แม่ลาน้อย ปางมะผ้า หรือพันธุ์ที่นำเข้ามา เช่น พันธุ์พระราชทาน พันธุ์ญี่ปุ่น

ค่าใช้จ่ายการปลูกหญ้าแฝกให้เป็นแนวรั้วหรือแนวพืชเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำนั้น หากทำด้วยเทคนิคที่ถูกต้องและมีการวางแผนและควบคุมงานที่รัดกุม เช่น ใช้พันธุ์ที่เหมาะสม มีการใช้ปุ๋ยปลูกให้ถูกต้องตามฤดูกาล ใช้หน่อหญ้าแฝกที่มีคุณภาพก็สามารถที่จะลดต้นทุนได้หรือลงทุนต่ำ เกษตรกรสามารถดำเนินการได้เอง

ในสภาวะแวดล้อมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงไป พื้นที่ป่าไม้ลดลงอย่างรวดเร็ว ทำให้การตกของฝนแปรปรวน ไม่แน่นอน ความรุนแรงของพายุฝนมีมากขึ้น เกิดสภาพน้ำท่วมฉับพลัน บางพื้นที่แห้งแล้งมีผลกระทบต่อทุกคนทั้งชุมชนเมืองและชนบท การปลูกหญ้าแฝกในระบบอนุรักษ์ดินและน้ำสามารถทำได้อย่างรวดเร็วหากทุกคนมีส่วนร่วมจะปลูกได้เป็นพื้นที่กว้างขวาง สามารถป้องกันปัญหาน้ำท่วมอย่างฉับพลัน ลดความแห้งแล้งทั้งในพื้นที่เพาะปลูกและชุมชนเมือง เช่น การปลูกหญ้าแฝกเพื่อชะลอความเร็วของน้ำตามทางน้ำธรรมชาติ และพื้นที่ลาดชันต่างๆ



## 5.2 วิธีการปลูกแนวหญ้าแฝก

**5.2.1 การปลูกแทนคันดินเพื่อการอนุรักษ์ดินและความชุ่มชื้น** ปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวตามแนวระดับขวางความลาดเทในต้นฤดูฝนโดยการไถพรวนดิน และทำร่องจำนวน 1 ร่องไถ แล้วปลูกหญ้าแฝกลงในร่องไถ ระยะปลูกระหว่างต้นหรือกอห่างกันประมาณ 5 เซนติเมตร ปลูก 1 ต้นต่อหลุมหรือ 1 - 3 หม่อต่อหลุม กรณีที่มีการเตรียมกล้าหญ้าแฝกมาอย่างดีแล้ว กลบดินรอบโคนต้นให้แน่น ระยะห่างระหว่างแถวแฝกจะไม่เกิน 2 เมตร ตามแนวตั้ง หญ้าแฝกจะเจริญเติบโตแตกกอชิดกันภายใน 4 - 6 เดือน หรือ 1 - 3 ฤดูเพาะปลูก กรณีพื้นที่แห้งแล้ง ควรตัดหญ้าแฝก 1 - 2 เดือนต่อครั้งให้สูงประมาณ 30 - 50 เซนติเมตร เพื่อเร่งให้มีการแตกกอ

**5.2.2 การปลูกเพื่อควบคุมร่องน้ำและกระจายน้ำ** การปลูกหญ้าแฝกเพื่อควบคุมร่องน้ำไม่ให้ถูกกัดเซาะพังทลายมากยิ่งขึ้น และทำให้เกิดคันดินกั้นน้ำจะต้องมีการเตรียมกล้าหญ้าแฝกเป็นอย่างดี เช่น เพาะชำกล้าหญ้าแฝกในถุงพลาสติกจนกระทั่งแตกกอเต็มถุงและแข็งแรงดีแล้วจึงนำไปปลูกในร่องน้ำโดยขุดหลุมปลูกขวางร่องน้ำเป็นแนวตรง หรือเป็นแนวทิวลูกศรย้อนทางกับทิศทางน้ำไหลอาจใช้กระสอบทรายหรือก้อนหินช่วยทำคันเสริมฐานให้มั่นคงตามแนวปลูกหญ้าแฝก ควรปลูกหญ้าแฝกให้ชิดติดกันยิ่งกว่าวิธีแรก ระยะห่างระหว่างแนวปลูกหญ้าแฝกจะไม่เกิน 2 เมตร ตามแนวตั้งหลังจากเกิดคันดินกั้นน้ำแล้วจะปลูกหญ้าแฝกต่อจากแนวคันดินกั้นน้ำนั้นออกไปทั้งสองข้างเพื่อเป็นการกระจายน้ำเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูก

**5.2.3 การปลูกเพื่อรักษาความชุ่มชื้น** ปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับที่ระดับน้ำสูงสุดท่วมถึง 1 แนว และปลูกเพิ่มขึ้นอีก 1 - 2 แนว เหนือแนวแรก ซึ่งขึ้นอยู่กับความลึกของขอบสระ ระยะปลูกระหว่างต้น 5 เซนติเมตร



## บทที่ 6 การใช้หญ้าแฝกในพื้นที่เกษตร

**พื้นที่ทำการเกษตรในเขตร้อนชื้น** มักมีปัญหาด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดินเสื่อมโทรม เนื่องจากมีการชะล้างพังทลายสูง การใช้ที่ดินที่ขาดการอนุรักษ์และมีอัตราการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง ปัจจัยเหล่านี้ทำให้ความสามารถในการให้ผลผลิตทางการเกษตรของดินลดลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ผลผลิตพืชลดลงด้วย ต้องใช้ปัจจัยในการผลิตเพิ่มขึ้นทำให้เพิ่มต้นทุนในการผลิต ตลอดจนทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน การนำหญ้าแฝกไปปลูกในพื้นที่เกษตรอย่างมีระบบตามวัตถุประสงค์ต่างๆ นับว่าเป็นการจัดการดินและรักษาสภาพแวดล้อมที่มีคุณค่าและมีประโยชน์มาก โดยเฉพาะการรักษาความชื้นของดิน และลดความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ลาดชัน

**หญ้าแฝก** เป็นพืชที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงฟื้นฟูปรับปรุงบำรุงดินและอนุรักษ์สภาพแวดล้อมไปในเวลาเดียวกัน การนำหญ้าแฝกไปปลูกในพื้นที่เกษตรนั้น ควรมีการจัดการและดูแลรักษาบ้างตามสมควร เช่น ควรมีการปลูกซ่อมหญ้าแฝกที่ใช้ในการคลุมดินอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะพบว่าหญ้าแฝกนอกจากไม่ใช่พืชแล้ว ยังพบว่าหญ้าแฝกมีประโยชน์ทางการเกษตรนานัปการ

### 6.1 การนำระบบหญ้าแฝกมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เกษตร

การนำระบบหญ้าแฝกมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เกษตร อาจจำแนกออกได้ตามลักษณะการใช้ที่ดิน ดังนี้

**6.1.1 พื้นที่นา** ควรใช้หญ้าแฝกปลูกเพื่อแสดงขอบเขตล้อมรอบพื้นที่นาบริเวณขอบคันนา ตัดใบหญ้าแฝกคลุมดินที่ปลูกพืชผักหรือพืชไร่ในนาข้าวหลังฤดูเก็บเกี่ยวเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในนาข้าวและรักษาความชื้นในดินให้กับพืชที่ปลูกหลังนาในฤดูแล้งได้นอกจากจะเป็นการประหยัดการใช้น้ำที่ไม่ต้องทำนาปรังแล้ว ยังนับว่าเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย





**6.1.2 พื้นที่ไร่** ควรใช้หญ้าแฝกปลูกเป็นแถวในพื้นที่ปลูกพืชไร่ในพื้นที่ลาดชัน โดยปลูกเป็นแถวสลับกับแถวปลูกพืชไร่ จะช่วยกักเก็บเม็ดดินและเศษใบไม้ใบหญ้าที่ถูกพัดพามากับน้ำมาสะสมอยู่หน้าแถวหญ้าแฝกที่ ปลูกตามแนวระดับ ทำให้หน้าดินไม่สูญไปกับน้ำ แต่จะสร้างเป็นชั้นบันไดธรรมชาติอยู่หน้าแถวหญ้าแฝก ยิ่งไปกว่านั้น แถวหญ้าแฝกยังชะลอการไหลของน้ำ เปิดโอกาสให้น้ำซึมซาบไปตามแฉกรากของหญ้าแฝกที่เจริญเติบโตและซอนไซผ่านลงไปดินชั้นล่าง น้ำส่วนที่มากเกินไปก็จะไหลลงไปสะสมเป็นน้ำใต้ดินในดินชั้นล่าง ที่จะกลายเป็นแหล่งน้ำของพื้นที่ในฤดูแล้ง และหญ้าแฝกที่มีระบบรากลึกก็มีส่วนทำให้น้ำใต้ดินนี้ถูกดึงขึ้นมายังผิวดิน เป็นการทำให้พื้นดินมีความชื้นมากกว่าพื้นที่อื่น นอกจากนี้เรายังสามารถตัดใบหญ้าแฝกมาคลุมดินระหว่างแถวพืชไร่ เพื่อรักษาความชื้นให้กับดินและพืชที่ปลูกได้อีกด้วย นับว่าเป็นวิธีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน และทำให้มีการหมุนเวียนของธาตุอาหารจากดินชั้นล่างขึ้นมาสู่ดินชั้นบนไปพร้อมกัน



**6.1.3 พื้นที่ปลูกผัก ไม้ดอกและไม้ประดับ** ควรใช้หญ้าแฝกปลูกรอบพื้นที่ยกทรงหรือรอบแปลง เพาะปลูกพืชผัก ไม้ดอก ไม้ประดับ และตัดใบหญ้าแฝกนำไปคลุมดินทดแทนการใช้ฟางข้าว ซึ่งเป็นวิธีดั้งเดิม และนับวันจะหาฟางข้าวได้ยากขึ้น นอกจากเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการขนย้ายฟางข้าวจากในนาแล้ว ยังช่วยป้องกันการพังทลายของร่องปลูกพืชได้อย่างดีอีกด้วย ข้อได้เปรียบอีกอย่าง คือ เป็นวัสดุคลุมดินที่สามารถสร้างขึ้นได้เองในพื้นที่โดยไม่ต้องขนย้ายมาจากที่อื่น

#### **6.1.4 พื้นที่สวนไม้ผลยืนต้น ยางพารา และปาล์มน้ำมัน**

**6.1.4.1 พื้นที่ที่เป็นสวนไม้ผลดั้งเดิม** พื้นที่เกษตรที่เป็นสวนไม้ผลยืนต้นดั้งเดิม จัดว่าเป็นระบบที่มีความสมบูรณ์ มั่นคงและยั่งยืนดีอยู่แล้วไม่มีความจำเป็นที่จะต้องนำหญ้าแฝกไปปลูก เช่นเดียวกับพื้นที่ที่เป็นป่าสมบูรณ์ นอกจากหญ้าแฝกไม่สามารถเจริญเติบโตได้เป็นปกติ เนื่องจากมีแสงแดดไม่เพียงพอแล้วยังเป็นการปลูกหญ้าแฝกที่ไม่เหมาะสมและถูกต้องอีกด้วย หากเป็นไม้ผลยืนต้นที่มีอายุไม่เกิน 3 ปี หรือ ทรงพุ่มยังไม่ชิดติดกัน และมีปัญหาเรื่องความแห้งแล้งและการชะล้างพังทลายของดิน ก็อาจใช้หญ้าแฝกปลูกเป็นแถวตามความยาวของแถว



พื้นที่นอกเขตทรงพุ่มของไม้ผลให้ปลูกหญ้าแฝกรอบๆ โคนต้น ไม้ผลที่รัศมีประมาณ 1.5 - 2.0 เมตร ในลักษณะครึ่งวงกลมทรงรับน้ำสำหรับพื้นที่ลาดชัน หรือลักษณะวงกลมสำหรับพื้นที่ราบ และตัดใบหญ้าแฝกคลุมดินบริเวณโคนต้นไม้ผลเพื่อสงวนน้ำในดินและลดการชะล้างพังทลายของดิน

**6.1.4.2 พื้นที่เริ่มปลูกสร้างสวนไม้ผล** พื้นที่เกษตรที่เป็นสวนไม้ผลยืนต้นที่เริ่มขึ้นมาใหม่ หรือรื้อสวนเก่าเพื่อปลูกสวนไม้ผลใหม่ หรือสวนยางพาราที่รื้อปลูกใหม่ ควรปลูกหญ้าแฝกขวางความลาดเทตามแนวระดับขนานไปกับแถวไม้ยืนต้น ไม้ผล หรือปลูกรอบเฉพาะหลุมปลูกไม้ผลแบบครึ่งวงกลม ทรงรับความลาดเทเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและตัดใบคลุมดิน หรือแบบวงกลมสำหรับในพื้นที่ราบ แล้วตัดใบคลุมดินเพื่อรักษาความชื้นในดิน และเป็นการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินเพื่อความยั่งยืนของระบบหรือปลูกแนวหญ้าแฝกให้เป็นระบบในพื้นที่ที่เปลี่ยนจากพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม แหล่งแก่ง ที่ดินเหมืองแร่ร้าง และที่ดินที่มีปัญหาด้านต่าง ๆ ให้กลายมาเป็นป่าที่กินได้ การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่เกษตรประเภทนี้ควรปลูกรอบไม้ผลที่เริ่มปลูกใหม่ โดยปลูกหญ้าแฝกในลักษณะวงกลมในพื้นที่ราบ และครึ่งวงกลมทรงรับน้ำไหลบ่าและตะกอนดินในพื้นที่ลาดชัน ปลูกห่างจากกล้าไม้ผลที่ปลูกให้มีรัศมีประมาณ 1.5 - 2.0 เมตร ซึ่งจะขึ้นอยู่กับประเภทหรือขนาดของไม้ผลและควรใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเป็นการปรับปรุงบำรุงดินขึ้นต้นตอนปลูกหญ้าแฝกด้วย

การปลูกในสวนผลไม้ระยะที่ไม้ผลยังไม่โต หรือปลูกก่อนที่จะลงไม้ผล ระยะห่างระหว่างแถวของหญ้าแฝกจะขึ้นอยู่กับระยะปลูกของไม้ผล โดยปลูกแถวหญ้าแฝกขนานไปกับแถวของไม้ผลห่างจากแถวไม้ผลพอประมาณ เช่น 1.5 เมตร แถวหญ้าแฝกนอกจากจะป้องกันดินพังทลายและรักษาความชื้น

ของดินตามปกติแล้ว การตัดหญ้าแฝกบ่อยๆ และนำใบหญ้าแฝกมาคลุมโคนต้นไม้ผลจะเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาความชื้นและความอุดมสมบูรณ์ของดินเพิ่มขึ้น

ตัวอย่างการปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่เกษตรทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ การปลูกหญ้าแฝกเป็นแนวแสดงขอบเขตพื้นที่นาข้าว จังหวัดพัทลุง การปลูกหญ้าแฝกร่วมกับไม้ผลในพื้นที่ลาดชันโครงการพัฒนาอ้อยต่างๆ อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย การปลูกแนวรั้วหญ้าแฝกในพื้นที่ปลูกพืชไร่ร่วมกับมะนาวในพื้นที่ราบที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนทรายปนหินกรวดกลม และมีน้ำท่วมเป็นประจำที่อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี โดยปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวสลับกับแถบปลูกพืชไร่ สามารถลดความรุนแรงของน้ำท่วมได้ เพราะน้ำจะซึมลงไปอย่างช้า ๆ ตามแฉกรากหญ้าแฝกที่เจริญเติบโตขนานผ่านดินที่อัดแน่นอยู่ระหว่างหินกรวดกลมในดินล่างซึ่งอยู่ลึกจากผิวดินบน 50 - 75 เซนติเมตรได้ เป็นการช่วยระบายน้ำที่ท่วมขังของดินตามธรรมชาติที่ลงทุนต่ำ และควรมีการตัดใบหญ้าแฝกเป็นประจำ ไม่ปล่อยให้หญ้าแฝกอย่างปล้องออกดอก โดยครั้งแรกให้ตัดหลังจากปลูกหญ้าแฝกแล้วประมาณ 3 เดือน เพื่อเร่งให้หญ้าแฝกมีการแตกกอตามแนวราบเพิ่มขึ้น และควรตัดใบหญ้าแฝกให้มีความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร การตัดครั้งต่อไปควรกระทำทุก 1 - 2 เดือน สำหรับในพื้นที่ลาดชัน ควรนำใบหญ้าแฝกที่ตัดไปวางบริเวณโคนหญ้าแฝก โดยวางเหนือแถวแฝกเพื่อกักตะกอนดินและเศษพืช การปลูกหญ้าแฝกให้มีจำนวนแถวแนวหญ้าแฝกมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความลาดชันของพื้นที่และปริมาณพื้นที่รับน้ำแต่ละช่วงของความลาดชัน ตลอดจนระยะห่างตามแนวตั้งประมาณ 1.50 เมตร





6.1.4.3 พื้นที่เกษตรที่มีระบบการปลูกพืช แบบผสมผสาน การใช้หญ้าแฝกในระบบการปลูกพืช แบบผสมผสานมีหลายรูปแบบ ระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานจะมีความหลากหลายในชนิดของพืช (biodiversity) เป็นระบบพืชเดี่ยว (single cropping system) ในพื้นที่เล็กๆ และระบบปลูกพืชแบบผสมผสาน (integrated cropping system) และความแตกต่างกันของลักษณะสภาพพื้นที่ (topography) ที่ปลูกพืชเกษตร ดังนั้น การใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกของเกษตรกร ในแต่ละรูปแบบของการปลูกพืช จะมีมากน้อยไม่เหมือนกัน เช่น ในสภาพพื้นที่สูงลาดชัน ประโยชน์ของหญ้าแฝกนอกจากการตัดคลุมดินเพื่อช่วยอนุรักษ์น้ำในดิน ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินและช่วยทำให้มีการหมุนเวียนของธาตุอาหารพืชจากดินชั้นล่างขึ้นมาสู่ดินชั้นบนแล้ว แถวหญ้าแฝกที่ปลูกตามแนวระดับ ยังช่วยลดการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้เป็นอย่างดีอีกด้วย ขณะที่พื้นที่

ราบที่มีดินเสื่อมโทรม ประโยชน์ของหญ้าแฝกจะเน้นในแง่ของการปรับปรุงบำรุงดินฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับดิน

#### ผลจากการใช้หญ้าแฝกในพื้นที่เกษตรแบบผสมผสาน พอสรุปได้ดังนี้

การปลูกหญ้าแฝกเป็นแถว ห่างกันประมาณ 6.0 เมตร สามารถตัดใบหญ้าแฝกคลุมดินได้ปีละประมาณ 1.8 - 2.6 ตันต่อไร่ หรือคิดเป็นธาตุอาหารพืช ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมจะได้ประมาณ 17 - 44, 1 - 6 และ 36 - 80 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ

การใช้หญ้าแฝกปลูกเป็นรูปวงกลมในพื้นที่ราบ ในรัศมี 2.0 เมตร หรือพื้นที่ที่มีความลาดเทน้อย แต่หลายทิศทางรอบโคนต้นไม้ สามารถตัดหญ้าแฝกคลุมโคนต้นไม้ได้ปีละประมาณ 50 - 70 กิโลกรัมต่อต้น และทำให้ความชื้นของดินบริเวณโคนต้นไม้เพิ่มขึ้นถึง 35 เปอร์เซ็นต์

แถวหญ้าแฝกช่วยลดการพังทลายของดิน ในระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานที่มีไม้ผลเป็นหลักแบบต่างๆ แถวหญ้าแฝกสามารถลดปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดิน (run-off water) และตะกอนดินได้ถึง 2 - 6 และ 6 - 36 เท่า ตามลำดับ ทั้งนี้ ระบบที่มีสับประรดเป็นพืชแซม จะมีปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและตะกอนดินน้อยที่สุด ขณะที่ระบบที่มีกล้วยเป็นพืชแซมมีมากที่สุด



ประโยชน์ที่ได้รับจากรูปแบบการปลูกพืชในระบบผสมผสานดังกล่าวนี้ คือการพัฒนาพื้นที่เสื่อมโทรม ดินเลว ฝนแล้ง มาเป็นระบบการเกษตรยั่งยืนในรูปป่ากินได้โดยใช้หญ้าแฝกช่วยในการรักษาและพัฒนาาระบบในช่วงแรก เมื่อไม้ผลต่าง ๆ เจริญเติบโตจนกระทั่งให้ผลผลิต มีทรงพุ่มชิดติดกันครอบคลุมพื้นที่เป็นป่ากินได้แล้ว หญ้าแฝกจะหมดบเทาหลงในที่สุด

## 6.2 การปลูกแนวรั้วหญ้าแฝกในพื้นที่เกษตร

กล้าหญ้าแฝกที่ใช้อาจเป็นของทางราชการที่เพาะชำในถุงพลาสติกอายุประมาณ 45 วัน หรือกล้าหญ้าแฝกที่ได้จากแปลงขยายพันธุ์และแหล่งธรรมชาติโดยขุดหญ้าแฝกทั้งกอขึ้นมาตัดรากให้เหลือ 5 เซนติเมตร และตัดต้นให้เหลือ 20 เซนติเมตร แยกหน่อแล้วมัดรวมเช่นเดียวกับการถอนกล้าข้าว นำไปแช่น้ำให้น้ำท่วมรากอยู่ประมาณ 5 - 7 วัน จนมีรากใหม่แตกออกมาจึงนำไปปลูกตามขั้นตอนต่อไป



**6.2.1** ปลุกเป็นแถวเดี่ยวตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่ ในพื้นที่ลาดชัน โดยวางแนว  
หญ้าแฝกตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่ กำหนดระยะห่างระหว่างแถวหญ้าแฝกในแนวตั้ง 1.5  
เมตร ตามระยะปลูกของไม้ผลยืนต้นที่ถูกปรับแนวปลูกขึ้นหรือลงเล็กน้อยให้โค้งไปตามพื้นที่เพื่อสะดวกในการ  
ปฏิบัติงานและการปลูกพืช หลังจากปรับแนวแล้วให้ทำการเปิดร่องไปตามแนวที่วางไว้ลึกประมาณ 10 - 15  
เซนติเมตร พร้อมทั้งจะปลูกหญ้าแฝกต่อไป หากเป็นพื้นที่ลาดชันที่เป็นดินเลวหรือมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ก่อน  
ปลูกควรคลุกดินด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ จะช่วยให้หญ้า  
แฝกตั้งตัวได้เร็วและมีการเจริญเติบโตได้ดีในระยะแรก ระยะที่ไม้ผลยังเล็กอยู่เกษตรกรสามารถใช้ที่ดินปลูกพืช  
ไร่หรือพืชผักแซม เช่น ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว กะหล่ำปลี เป็นต้น โดยมีการตัดใบหญ้าแฝกก่อนออกดอก  
และนำไปหญ้าแฝกที่ตัดไปคลุมดินในแปลงปลูกพืชระหว่างแนวแถวหญ้าแฝก และโคนต้นไม้ผล

**6.2.2** ฤดูที่เหมาะสม ฤดูปลูกที่เหมาะสม คือ ต้นฤดูฝน ควรปลูกในขณะที่ดินมีความชุ่มชื้นพอเพียง  
สำหรับพื้นที่ที่สามารถให้น้ำได้ก็ควรปลูกก่อนฤดูฝน เพื่อให้หญ้าแฝกมีการเจริญเติบโตพอที่จะทำหน้าที่ตาม  
จุดประสงค์ต่าง ๆ ได้ตั้งแต่ต้นฤดูฝนแรก โดยทั่วไปหญ้าแฝกจะตั้งตัวและแตกกอชิดติดกันเป็นแนวรั้วหญ้าแฝก  
ที่ดีได้ จะใช้เวลาอย่างน้อยประมาณ 3 เดือน ซึ่งขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นสำคัญ



### 6.3 การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการรักษาความชุ่มชื้นในดิน ในพื้นที่การเกษตร

การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรที่ใช้ปลูกพืชไร่และไม้ผลเป็นหลัก ส่วนใหญ่เป็นการเกษตรที่อาศัยน้ำฝนที่มักประสบปัญหาภัยแล้งอยู่เสมอ พืชที่เพาะปลูกจะขาดแคลนน้ำเป็นประจำสร้างความเสียหายแก่พืชและเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก การแก้ไขปัญหาลักษณะพืชขาดแคลนน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน คือ การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและการเก็บรักษาความชื้นจากน้ำฝนที่ตกไว้ในดินให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ การใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตร นับว่าเป็นเทคโนโลยีแบบง่ายๆ เกษตรกรสามารถดำเนินการได้เอง ทั้งยังไม่ต้องดูแลรักษาหลังการปลูกมากนักและประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่าวิธีอื่นๆ ด้วย

การปลูกหญ้าแฝกเพื่อให้มีการเจริญเติบโตได้ดีและรวดเร็วควรต้องมีการดูแลรักษาบ้างพอสมควร หลังจากปลูกแล้วควรมีการปลูกซ่อมต้นที่ตายทันที เมื่อต้นหญ้าแฝกตั้งตัวได้แล้ว ควรมีการตัดใบหญ้าแฝกให้สูงจากพื้นดินประมาณ 30 เซนติเมตร ซึ่งจะช่วยให้หญ้าแฝกแตกกอชิดติดกันเร็วขึ้น นอกจากนี้เมื่อหญ้าแฝกเจริญเติบโตเต็มที่ ก็ควรมีการตัดใบไปใช้ประโยชน์ นำใบที่ตัดไปคลุมดิน หรือโคนต้นไม้ผลเพื่อช่วยลดการระเหยของน้ำจากผิวดิน การตัดใบอย่างสม่ำเสมอจะช่วยป้องกันมิให้หญ้าแฝกออกดอก และจะทำให้หญ้าแฝกแตกหน่อเพิ่มขึ้น ทำให้แนวหญ้าแฝกสานชิดติดกันเป็นกำแพงแน่น ทำหน้าที่กรองตะกอนดินได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด น้ำมีโอกาสไหลซึมลงไปเก็บกักรักษาไว้ในดินได้ทั่วพื้นที่ ซึ่งจะทำให้ดินมีความชุ่มชื้น เป็นประโยชน์ต่อพืชหลักที่ปลูกไว้ต่อไป ทั้งนี้วิธีการและรูปแบบการปลูกหญ้าแฝกจะขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ที่เกษตรกรสามารถเลือกใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งได้ตามความเหมาะสมต่อไป



## 6.4 รูปแบบการปลูกแนวริ้วหญ้าแฝกเพื่อประยุกต์ใช้กับลักษณะพื้นที่ต่าง ๆ

**6.4.1 พื้นที่ที่มีความลาดชัน** ในพื้นที่ที่มีความลาดชันโดยเฉพาะแถบภาคเหนือและภาคใต้ของประเทศที่เกษตรกรนิยมปลูกไม้ผลยืนต้นบนคันคูรับน้ำรอบเขา (hillside ditch) หรือบนชั้นบันไดดิน (bench terrace) ซึ่งมักจะประสบปัญหาคันดินที่สร้างไว้ถูกน้ำฝนกัดเซาะพังทลายเสียหายเป็นประจำโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะที่เพิ่งก่อสร้างแล้วเสร็จใหม่ ๆ เพื่อป้องกันความเสียหายดังกล่าวมาตรการที่เหมาะสมซึ่งเป็นวิธีง่าย ๆ คือ การปลูกหญ้าแฝกให้เป็นแนวริ้วบริเวณริมคันคูรับน้ำรอบเขา หรือริมชั้นบันไดดินด้านนอก เพื่อเสริมระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

สำหรับพื้นที่ที่ไม่มีชั้นบันไดดินหรือคันดินแต่มีความลาดชันการปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ ดิน และน้ำควบคู่กับการปลูกไม้ผลยืนต้น อาจทำได้โดยวางแนวปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับขวางความ ลาดเทของพื้นที่ตลอดพื้นที่โดยให้แต่ละแถวของหญ้าแฝกห่างกันตามแนวตั้ง 1.5 เมตร หรือ 6 - 10 เมตร ตามระยะปลูกของไม้ผลยืนต้นแล้วแต่กรณี สำหรับพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก ๆ โดยการปลูก หญ้าแฝกเป็นรูปครึ่งวงกลมรัศมี 1.5 - 2 เมตร แหงรับความลาดชันของพื้นที่บริเวณโคนต้นไม้ผล ยืนต้นที่ปลูก ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสามารภในการเก็บกักน้ำและตะกอนดินได้ดีขึ้น

**6.4.2 พื้นที่ราบ** บนพื้นที่ที่ไม่มี ความลาดชันหรือพื้นที่ ราบจะมีปัญหาเกี่ยวกับการไหลบ่าหน้าดินของน้ำและมีการสูญเสียหน้าดินน้อย อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะเป็นพื้นที่ราบเพียงใดก็ตาม การไหลบ่าของน้ำฝนก็จะเกิดขึ้นได้เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีฝนตกหนักจนน้ำไม่สามารถไหลซึมลงไปในดินได้ทัน ดังนั้นการปลูกหญ้าแฝกเพื่อรักษาความชุ่มชื้นในดิน และเก็บกักหน้าดินให้อยู่ในพื้นที่ก็ยังคงมีความจำเป็นอยู่ จุดประสงค์หลักในการปลูกหญ้าแฝก อาจปลูกเป็นแถวเดี่ยวล้อมรอบพื้นที่ หรือเป็นแถวยาวระหว่างแถว ไม้ผลหรือแถบพืชไร่ หรือเป็นรูปวงกลมหรือครึ่งวงกลมบริเวณโคนต้นไม้ผล โดยใช้รัศมี 1.5 - 2 เมตร การตัดหญ้าแฝกคลุมดิน นอกจากจะช่วยเพิ่มความชื้นและอินทรีย์วัตถุให้กับดินแล้ว ยังช่วยให้มีการหมุนเวียนของธาตุอาหารพืชจากดินล่างขึ้นมาสู่ดินบนได้อีกด้วย อันเป็นการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ ของดินด้วยวิธีง่าย ๆ และมีประสิทธิภาพ



## บทที่ 7 การประยุกต์ใช้ระบบวิธีหญาแฝกในงานวิศวกรรม

การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากระบบวิธีหญาแฝกในงานวิศวกรรมนี้เป็นองค์ความรู้ที่ได้มีการพัฒนาเกิดขึ้น อันเป็นผลจากการปฏิบัติงานในพื้นที่และการศึกษาวิจัยของหน่วยงานกรมทางหลวง ที่ได้ดำเนินการสนองพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 ในการประยุกต์ใช้ระบบวิธีหญาแฝกในการป้องกันการชะล้างพังทลายและเสริมเสถียรภาพเชิงลาดทางนี้ได้ก่อให้เกิดเทคนิควิธีองค์ความรู้ใหม่ขึ้น อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่องานด้านวิศวกรรมเชิงลาด (Slope Engineering) ในส่วนที่เกี่ยวกับการนำพืชมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการป้องกันการชะล้างพังทลายและเสริมเสถียรภาพแก่เชิงลาด (Bio-engineering) อันนับเป็นพระมหากรุณาธิคุณเป็นอย่างยิ่งต่องานด้านวิศวกรรมของประเทศไทยและต่างประเทศ

เทคนิคระบบวิธีนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานก่อสร้างการแก้ไขป้องกันความเสียหายและเสริมเสถียรภาพแก่เชิงลาดสำหรับหน่วยงาน กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท กรมเจ้าท่า กรมชลประทาน การรถไฟแห่งประเทศไทย และงานเชิงลาดธรรมชาติ (Natural Slopes) สำหรับหน่วยงานกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

### 7.1 สภาพปัญหาและความสำคัญของการป้องกันการชะล้างพังทลาย



**7.1.1 สภาพปัญหาและความเสียหายจากการชะล้างพังทลาย** การก่อสร้างในพื้นที่ภูเขาที่มีการปรับตัดพื้นที่และเชิงลาดธรรมชาติ ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลาย (Erosion) และการเคลื่อนตัวของเชิงลาด (Landslide) ในเชิงลาดตัด (Back Slope) เชิงลาดดินถม (Side Slope) และการพัดพาตะกอนดินที่เกิดจากการปรับตัดลงสู่พื้นที่ต่ำ แหล่งน้ำธรรมชาติ ที่น้ำ พื้นที่เกษตรกรรม อันก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมและเงินงบประมาณในการก่อสร้างแก้ไขความเสียหาย

#### 7.1.1.1 บริเวณเชิงลาดตัดหรือเชิงลาดเหนือคั่นทาง (Back Slope)

การชะล้างพังทลายของดินและการเคลื่อนตัวของมวลดิน (Landslide) จะก่อให้เกิดการพัดพาตะกอนดินมาอุดตันระบบระบายน้ำผิวดินและวัสดุมวลดินเคลื่อนตัวลงปิดกั้นการจราจร

### 7.1.1.2 บริเวณเชิงลาดดินถม หรือเชิงลาดคั่นทาง (Side Slope)



ก่อให้เกิดการเคลื่อนตัวของมวลดินบริเวณเชิงลาดคั่นทาง ทำให้ช่องจราจรเดินทางได้รับความเสียหาย เป็นอุปสรรคและอันตรายแก่ผู้ใช้ทาง

### 7.1.1.3 การชะล้างพังทลาย บริเวณส่วนปลายของระบบระบายน้ำ

บริเวณส่วนปลาย หรือจุดระบายน้ำทิ้งของระบบระบายน้ำผิวดินที่เกิดการชำรุด หรือก่อสร้างไว้ไม่เหมาะสม จะก่อให้เกิดการกัดเซาะเป็นแนวร่องกัดเซาะขนาดใหญ่ (Gully) ขึ้นได้และจะพัฒนาลุกลามจนเกิดการเคลื่อนตัวของเชิงลาด (Landslide) ได้

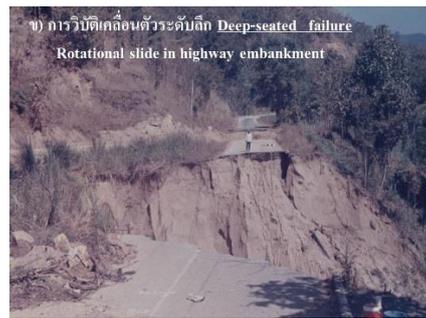
### 7.1.1.4 การชะล้างพังทลายบริเวณเชิงลาดตลิ่งลำน้ำ



การกัดเซาะพังทลายที่เกิดบริเวณส่วนล่างเชิงลาดคั่นทางที่ก่อสร้างเลียบลำน้ำที่มีลักษณะไหลโค้งเข้ากัดเซาะเชิงลาด จะเกิดพัฒนาลุกลามจนเกิดการเคลื่อนตัวของเชิงลาด (Landslide) ขึ้นได้

### 7.1.2 ความสำคัญของการป้องกันการชะล้างพังทลาย

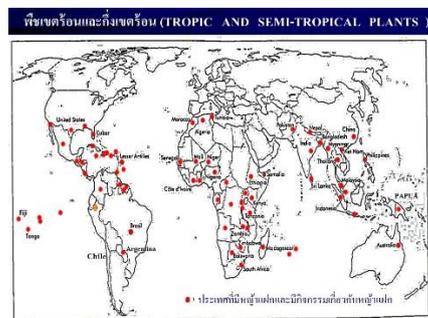
การจัดจำแนกประเภทชนิด การเคลื่อนตัวของเชิงลาด (Landslide) ที่มีมวลวัสดุเกิดการเคลื่อนตัวเป็นวัสดุดินและในการจำแนกยึดถือขนาดความหนา หรือขอบเขตความลึกของมวลวัสดุที่เกิดการเคลื่อนตัวนั้นสามารถจำแนกออกเป็น 2 ชนิด คือ



7.1.2.1 การเคลื่อนตัวของดินระดับตื้น (Shallow-seated Failure) เป็นการเคลื่อนตัวของเชิงลาด (Landslide) ที่มีมวลดินที่ได้เกิดการเคลื่อนตัวขึ้นนั้นมีความหนาหรือขอบเขตของการวิบัติเคลื่อนตัวลึกน้อยกว่า 3 เมตร

7.1.2.2 การเคลื่อนตัวของดินระดับลึก (Deep-seated Failure) เป็นการเคลื่อนตัวของเชิงลาด (Landslide) ที่มีมวลดินที่ได้เกิดการเคลื่อนตัวขึ้นนั้นมีความหนาหรือขอบเขตของการวิบัติเคลื่อนตัวลึกมากกว่า 3 เมตร

ในเชิงลาดที่ได้เกิดการชะล้างพังทลายของดินขึ้นนั้น ในกรณีที่ไม่ได้ดำเนินการแก้ไขป้องกันการชะล้างพังทลายที่เกิดขึ้นหรือเหมาะสมถูกต้อง จะเป็นผลให้การชะล้างพังทลายนี้เกิดลุกลามรุนแรงมากขึ้น และจะสามารถพัฒนาก่อให้เกิดการเคลื่อนตัวของเชิงลาดประเภทชนิดการเคลื่อนตัวของดินระดับตื้นขึ้นได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการแก้ไขป้องกันการชะล้างพังทลายที่เกิดขึ้น เพื่อยับยั้งป้องกันไม่ให้เกิดการเคลื่อนตัวของดินระดับตื้นขึ้นได้



## 7.2 การประยุกต์ใช้หญ้าแฝกในด้านต่างๆ

หญ้าแฝกเป็นพืชเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน สำหรับงานทางหลวงประเทศไทยนั้นได้มีการใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกทั้งชนิดหญ้าแฝกลุ่ม (หญ้าแฝกหอม) และหญ้าแฝกดอน ในสายทางพื้นที่ภูเขา ที่ดินในพื้นที่เป็นดินทรายที่สลายตัวมาจากหินแกรนิต ซึ่งพบมีกระจายตัวทางซีกด้านตะวันตกของประเทศเป็นแนวยาวจากภาคเหนือถึงภาคใต้และดินทรายที่สลายตัวมาจากหินทราย (Sandstone) หินทรายแป้ง (Siltstone) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ที่ปกคลุมด้วยดินทรายเหล่านี้เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพหรือแนวโน้มที่จะเกิดการชะล้างพังทลายได้มาก

### 7.2.1 การประยุกต์ใช้ระบบวิธีหญ้าแฝกตามลักษณะงาน/วัตถุประสงค์

7.2.1.1 การประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการก่อสร้าง ระบบวิธีหญ้าแฝกในการป้องกันการชะล้างพังทลายและเสริมเสถียรภาพแก่เชิงลาดดินตัด และเชิงลาดดินถมสูงในโครงการก่อสร้างสายทาง



7.2.1.2 การประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการบำรุงรักษา ระบบวิธีหญ้าแฝกในการป้องกันความเสียหายเชิงลาดที่ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ

7.2.1.3 การประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการก่อสร้างแก้ไขความเสียหาย เชิงลาดที่ได้เกิดการชะล้างพังทลาย หรือการเคลื่อนตัวของเชิงลาดซึ่งระบบวิธีหญ้าแฝกจะนำมาใช้เป็นเทคนิควิธีหนึ่งที่ใช้ร่วมกับเทคนิควิธีทางวิศวกรรมเชิงลาดอื่นในการก่อสร้างแก้ไขความเสียหายของเชิงลาด



## 7.2.2 การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกในด้านต่างๆ

- 1.) การอนุรักษ์ดิน และน้ำ
- 2.) การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
- 3.) วิศวกรรม (Bio-engineering) และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
  - 3.1) การเสริมเสถียรภาพโครงสร้างพื้นฐานงานก่อสร้างทางวิศวกรรม เช่น
    - เขิงลาดดินถม และตัดของทางหลวง รถไฟ สถานที่ก่อสร้างอาคาร
    - เขิงลาดตลิ่งลำน้ำ อ่างเก็บน้ำ คลองส่งน้ำ คันคูน้ำ สระน้ำบ่อดินซุด
    - เขิงลาดงานระบบท่อขนาดใหญ่ของระบบท่อส่งน้ำ น้ำมัน ไฟฟ้า
  - 3.2) การป้องกันลดผลกระทบจากพิบัติภัยทางธรรมชาติ
- 4.) การปรับปรุงคุณภาพน้ำและควบคุมมลภาวะสิ่งแวดล้อม
- 5.) การปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่ดินเสื่อมโทรม จากการใช้ที่ดินและการทำเหมืองแร่
- 6.) การปรับปรุงภูมิทัศน์
- 7.) การจักสานผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรม
- 8.) ด้านอื่นๆ เช่น น้ำหอม เครื่องสำอาง การจักสาน

## 7.3 กระบวนการป้องกันการชะล้างพังทลายและเสริมเสถียรภาพเขิงลาดด้วยระบบวิธีหญ้าแฝก

หญ้าแฝกมีคุณสมบัติที่สามารถลดหรือป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและเสริมเสถียรภาพแก่เขิงลาดในพื้นที่ลาดเทได้ โดยการนำกล้าหญ้าแฝกมาปลูกเป็นแถวขวางแนวลาดเทบนหน้าเขิงลาดให้มีระยะห่างระหว่างแถว 0.3-1 เมตร และระยะห่างระหว่างกล้าในแถว 5-10 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับสภาพความรุนแรงของการชะล้างพังทลายที่จะเกิดขึ้น การลดหรือป้องกันการชะล้างพังทลายและเสริมเสถียรภาพแก่เขิงลาด จะเกิดขึ้นทั้งในส่วนที่อยู่เหนือดินและใต้ผิวดิน โดยกระบวนการต่างๆดังนี้

**7.3.1 การเสริมกำลังดินโดยระบบรากหญ้าแฝก (Root Reinforcement) ในส่วนใต้ผิวดิน**กรณีที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะสมหญ้าแฝกจะเจริญเติบโตได้ดี ระบบรากหญ้าแฝกจะแผ่ขยายกว้างประมาณ 50 เซนติเมตร โดยรอบกอหญ้าแฝกที่ปลูกเป็นแถวบนหน้าเขิงลาดและเจริญงอกหยั่งลงในแนวตั้งลึกถึง 2-3 เมตร เสมือนเป็นเข็มที่ยั่งลงยึดดินไว้แต่เป็น “เข็มยึดดินที่มีชีวิต (Living Soil Nail)”

หญ้าแฝกมีระบบรากฝอยปริมาณมาก สานติดต่อกันหนาแน่นเหมือนเป็นแนวม่านใต้ดิน (Underground Curtain) หรือแนวกำแพงใต้ดินเสมือนเป็น “กำแพงที่มีชีวิต (Living Wall)” ที่จะยึดเหนี่ยวเม็ดดินไว้เป็นการเสริมกำลังดิน (Root Reinforcement) อันเป็นผลให้ค่ากำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน (Shear Strength) เพิ่มขึ้นได้ถึงประมาณ 10-30% เป็นผลให้ดินที่อยู่ในระดับรากหญ้าแฝก (2-3 ม.) จะได้รับการปรับปรุงเสริมกำลัง ก่อให้เกิดการเสริมเสถียรภาพให้แก่เชิงลาดนั้นๆ

นอกจากนี้จากรายงานการศึกษาวิจัยยังพบว่ารากหญ้าแฝกที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.7-0.8 มิลลิเมตร มีค่ากำลังรับแรงดึงเฉลี่ย (Average Tensile Strength) ได้ประมาณ 75 MPa.



7.3.2 การชะลอความเร็วน้ำผิวดินและลดการเกิดการไหลบ่าของน้ำบนหน้าเชิงลาด แนวแถวกอหญ้าแฝกบนหน้าเชิงลาดจะเจริญแตกกอติดชิดกันมีลักษณะเหมือนแนวรั้วต้นไม้หรือแนวกำแพงรั้วธรรมชาติที่ขวางปะทะลดความเร็วของกระแสน้ำผิวดินและการไหลบ่าของน้ำบนหน้าเชิงลาดได้ถึงประมาณ 70% อันเป็นผลให้เกิดการลดหรือป้องกันการชะล้างพังทลายของดินได้ ตลอดจนสามารถรองเศษพืชอินทรีย์สารตะกอนดิน ที่ถูกพัดพามาให้ตกทับถมติดอยู่กับแนวรั้วกอหญ้าแฝกเกิดเป็นแนวคันดินตามธรรมชาติที่จะมีความอุดมสมบูรณ์ของดินเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดการอนุรักษ์ดิน-น้ำ และการปรับปรุงดิน

7.3.3 กระบวนการระเหยคายน้ำจากหญ้าแฝก (Evapotranspiration) รากหญ้าแฝกที่หยั่งลึกลงในแนวตั้ง 2-3 เมตร สามารถที่จะดูดดึงน้ำในดินที่ระดับลึกของรากหญ้าแฝกขึ้นมาโดย Capillary Force ให้มาสะสมที่ชั้นดินระดับบนได้เกิดเป็นแถบชั้นดินที่มีความชุ่มชื้นหนาประมาณ 50 เซนติเมตร ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อพืชที่นำมาปลูกร่วมกับหญ้าแฝกในบริเวณนั้น ส่วนทางด้านวิศวกรรมปริมาณน้ำในมวลดิน (Water Content) ที่ลดลงในชั้นดินระดับล่างลงไปนั้นจะเป็นผลให้ค่ากำลังรับแรงของดิน (Soil Strength) เพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดการเสริมเสถียรภาพให้แก่เชิงลาดนั้นและเป็นการป้องกันยับยั้งการเคลื่อนตัวของเชิงลาด (Landslide) ประเภท “ดินไหล (Earthflow)” ที่จะเกิดในมวลดินที่มีปริมาณน้ำในมวลดินสูงหรืออิมตัวด้วยน้ำ

ระบบวิธีหญ้าแฝกจึงเป็นระบบวิธีที่สามารถป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและเสริมเสถียรภาพและยับยั้งการเคลื่อนตัวของเชิงลาดประเภทการเคลื่อนตัวของดินระดับตื้น (Shallow-seated Failure) และดินไหล (Earthflow) ได้

## 7.4 เทคนิควิธีการปลูกหญ้าแฝกที่เหมาะสมเกิดความยั่งยืน

การปลูกหญ้าแฝกในงานด้านวิศวกรรมเป็นการปลูกบนพื้นที่หน้าเชิงลาดที่เกิดจากการก่อสร้างมีการปรับตื้นนำชั้นดินบนที่อุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตของพืชออกไป ตลอดจนลักษณะของพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก ซึ่งต่างจากการปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่การเกษตร ดังนั้นเทคนิควิธีการปลูกหญ้าแฝกในงานด้านวิศวกรรม จึงเป็นเทคนิควิธีเฉพาะที่จะต้องทำให้หญ้าแฝกมีการเจริญเติบโตที่ดี มีอัตราการรอดตายสูงสามารถขึ้นปกคลุมพื้นที่ได้ดีกว่าวัชพืช หญ้าแฝกคงมีอยู่ในพื้นที่ก่อให้เกิดความยั่งยืนของระบบวิธีหญ้าแฝก เทคนิควิธีเหล่านี้ประกอบด้วย

**7.4.1 การปรับปรุงดินปลูก** การปลูกให้ดำเนินการขุดดินเป็นแนวร่องยาวตามแนวระดับตลอดหน้าเชิงลาด มีความกว้างประมาณ 15 เซนติเมตร ลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร และต้องทำการปรับปรุงดินปลูก โดยรองพื้นตามแนวร่องด้วยปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดหนาประมาณ 2 เซนติเมตร (500กรัม) หรือปุ๋ยคอก 2 กิโลกรัม อย่างใดอย่างหนึ่ง ผสมกับปุ๋ยวิทยาศาสตร์ 15-15-15 ประมาณ 45-60 กรัม ต่อความยาวแถวปลูก 1 เมตร แล้วจึงนำกล้าหญ้าแฝกลงปลูก



**7.4.2 กล้าหญ้าแฝก** กล้าหญ้าแฝกที่ใช้ในการปลูกเป็นชนิดหญ้าแฝกกลุ่ม (Chrysopogon Zizanioides) และหญ้าแฝกตอน (Chrysopogon Nemoralis) ชนิดพันธุ์ต่างๆที่กรมพัฒนาที่ดินได้คัดเลือกพันธุ์แนะนำส่งเสริมไว้ กรณีที่สามารถจัดหาได้เองควรพิจารณาใช้หญ้าแฝกพันธุ์ใหม่ห้วยหวาย (แฝกกลุ่ม) เป็นพันธุ์ที่แสดงการมีศักยภาพที่เจริญเติบโตได้ดี ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องปลูกในพื้นที่ได้รับแสงหรือรับแสงแดดน้อย ควรพิจารณาใช้หญ้าแฝกพันธุ์ห้วยขาแข้ง (แฝกตอน) เป็นพันธุ์ที่แสดงการมีศักยภาพสามารถเจริญเติบโตในพื้นที่ที่รับแสงแดดน้อยหรือได้รับเงา

กล้าหญ้าแฝกที่ใช้เป็นกล้าที่ได้จากการเพาะขยายพันธุ์กล้าในแปลงเพาะขยายพันธุ์กล้าปลูกลงดินแปลงขนาดใหญ่แบบแปลงยกร่องหรือแบบคานา ตามรายละเอียดในบทที่3 ซึ่งจะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

**7.4.2.1 หน่อกล้าชนิดรากเปลือย (Bare Root)** เป็นกล้าหญ้าแฝกที่ได้จากการขุดแยกหน่อจากแปลงเพาะขยายพันธุ์กล้า ตัดส่วนรากออกและส่วนยอดนั้นให้เหลือประมาณ 20 เซนติเมตร แล้วแยกหน่อออกเป็นหน่อเดี่ยวๆ

การใช้หน่อกล้าชนิดรากเปลือยนี้ปลูกในพื้นที่จะมีอัตราการตายประมาณ 15-40% โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีเกิดฝนทิ้งช่วงอัตราการตายอาจจะมากกว่านี้ได้ ตลอดจนมีอัตราการเจริญเติบโตช้ากว่ากล้าแฝกสูง กรณีการปลูกในพื้นที่ขนาดใหญ่ต้องใช้กล้าจำนวนมากลักษณะพื้นที่ที่ไม่สะดวกต่อการใช้กล้าชนิดกล้าแฝกสูง อาจพิจารณาใช้หน่อกล้าชนิดรากเปลือยได้ แต่ต้องดำเนินการในช่วงฤดูฝนดินมีความชื้นสูงฝนไม่ทิ้งช่วงและต้องมีการปรับปรุงดินปลูกตามข้อ 7.4.1

**7.4.2.2 กล้าแฝกสูง** ได้จากการนำหน่อกล้าชนิดรากเปลือยมาทำการอภิบาลลงถุงเพาะชำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ยาว 4-6 นิ้ว เป็นเวลาประมาณ 45-60 วัน หน่อกล้าที่เพาะชำอภิบาลไว้จะแตกหน่อผลิตหน่อกล้าใหม่ขึ้น (Active Tiller) ซึ่งเมื่อนำไปปลูกในพื้นที่จะสามารถขึ้นเจริญเติบโตได้ทันที มีอัตราการเจริญเติบโตสูงปกคลุมพื้นที่ได้เร็วมีปริมาณการรอดตายเกือบ 100%



กล้าแฝกสูงที่มีอายุ 45-60 วัน เป็นกล้าแฝกชนิดที่เหมาะสมสำหรับการปลูกในงานด้านวิศวกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานการก่อสร้างแก้ไขความเสียหายของเชิงลาดหรือการปลูกในพื้นที่วิกฤติต่างๆ

ดินเพาะชำในถุงจะต้องเป็นดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ที่มีอัตราส่วนผสม เช่น ดินปลูกพืช : ขุยมะพร้าวหรือขี้เถ้า : ปุ๋ยหมัก ในอัตราส่วน 3:1:1 ในกรณีที่ไม่สามารถหาส่วนผสมดังกล่าวข้างต้นได้ สามารถพิจารณาใช้ดินขุดในพื้นที่ทดแทนได้

**7.4.3 ช่วงระยะเวลาการปลูกต้องเหมาะสม** การปลูกหญ้าแฝกจะประสบผลสำเร็จ มีอัตราการรอดตายสูงขึ้นอยู่กับช่วงระยะเวลาที่ทำการปลูก ต้องทำการปลูกในช่วงฤดูฝน ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการปลูกดังนี้

- ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พฤษภาคม-สิงหาคม
- ภาคใต้ ฝั่งตะวันตก เมษายน-สิงหาคม
- ภาคใต้ ฝั่งตะวันออก ตุลาคม-มกราคม

โดยควรให้หญ้าแฝกได้มีการเจริญเติบโตอยู่ในช่วงที่เป็นฤดูฝนอย่างน้อยประมาณ 2 เดือน

#### 7.4.4 การบำรุงรักษาหลังการปลูก 1-2 ปีแรก

- ปีที่ 1 - หลังการปลูกประมาณ 30 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียสูตร 46-0-0 ในอัตรา 1/4 ช้อนชา ต่อกอ หรือ 3 กรัม/กล้า
- กำจัดวัชพืช ตัดใบและใส่ปุ๋ย (15-15-15) อัตราประมาณ 20 กรัม/เมตร เดือนสิงหาคม หรือกันยายน
- ปีที่ 2 - กำจัดวัชพืช ตัดใบและใส่ปุ๋ย (15-15-15) อัตราประมาณ 20 กรัม/เมตร จำนวน 2 ครั้ง เดือนพฤษภาคมและสิงหาคม-กันยายน



7.4.5 ลักษณะสภาพพื้นที่ปลูก สภาพพื้นที่และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ปลูกมีผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าแฝก หญ้าแฝกสามารถขึ้นเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่เชิงลาดที่ลาดชันน้อยกว่า 60 องศา และจะเจริญเติบโตไม่ดีในพื้นที่ที่รับแสงแดดได้น้อย



การปลูกหญ้าแฝกด้วยเทคนิควิธีที่ถูกต้องเหมาะสมดังกล่าวข้างต้น หญ้าแฝกจะเจริญงอกงามแตกกอชิดติดกัน เกิดแถบแนวหญ้าแฝกที่สมบูรณ์ เริ่มมีประสิทธิภาพภายใน 3-4 เดือน สามารถคลุมพื้นที่ปลูก และคงอยู่ในพื้นที่ได้ก่อให้เกิดความยั่งยืนของระบบวิธีหญ้าแฝก

#### 7.5 รูปแบบการปลูกหญ้าแฝกสำหรับงานวิศวกรรมเชิงลาด

การปลูกหญ้าแฝกบริเวณหน้าเชิงลาดมีอยู่ 2 รูปแบบลักษณะขึ้นอยู่กับลักษณะสภาพพื้นที่ และความรุนแรงของการชะล้างพังทลาย คือ

7.5.1 รูปแบบการปลูกสำหรับเชิงลาดที่เกิดการชะล้างไม่รุนแรง การปลูกรูปแบบนี้เป็น การปลูกโดยทั่วไปหรือปลูกในพื้นที่กว้าง โดยปลูกเป็นแถวขวางแนวลาดเขามิ่ระยะห่างระหว่างแถว ประมาณ 1 เมตร และมีระยะห่างระหว่างกล้าในแถวประมาณ 10 เซนติเมตร

7.5.2 รูปแบบการปลูกในพื้นที่วิกฤติ เป็นรูปแบบการปลูกสำหรับเชิงลาดที่ได้เกิดการ ชะล้างพังทลาย หรือการเคลื่อนตัวของเชิงลาดขึ้นมีแนวโน้มที่จะเกิดลูกลामรุนแรง หรือในงานก่อสร้างแก้ไข ความเสียหายของเชิงลาด การปลูกรูปแบบลักษณะนี้ปลูกมีระยะห่างระหว่างแถวปลูก 30-50 เซนติเมตร และ มีระยะห่างระหว่างกล้าในแถวประมาณ 5-10 เซนติเมตร



## 7.6 การประยุกต์ใช้ระบบวิธีหญ้าแฝกสำหรับงานวิศวกรรมเชิงลาด

จากคุณสมบัติและประโยชน์ของหญ้าแฝก สามารถจำแนกการใช้งานสำหรับงานวิศวกรรมเชิงลาดได้ดังนี้

7.6.1 การปลูกหญ้าแฝกเสริมเสถียรภาพเชิงลาดเหนือคันทาง หรือเชิงลาดดินตัด (Back Slope) ที่มีความสูงตั้งแต่ 5 เมตร ขึ้นไป



7.6.2 การปลูกหญ้าแฝกเสริมเสถียรภาพเชิงลาดคันทาง หรือ เชิงลาดดินถมสูง (Side Slope) ที่มีความสูงตั้งแต่ 3.5 เมตร ขึ้นไป



การปลูกบริเวณที่แนวททางหลวงมีลักษณะโค้ง อาจเกิดการบดบังระยะการมองเห็นของผู้ใช้ทางได้ จึงควรกำหนดตำแหน่งการปลูกของแฉกบนสุด ให้มีระดับต่ำกว่าระดับขอบไหล่ทางลงมาประมาณ 1-1.5 เมตร

### 7.6.3 การปลูกหญ้าแฝกพื้นที่ไหล่ทาง ที่มีลักษณะลาดชันสูง



7.6.4 การปลูกหญ้าแฝกเสริมเสถียรภาพเชิงลาดตลิ่งลำน้ำ หรือเชิงลาดคันทางเลียบลำน้ำ หรือพื้นที่เกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กับแม่น้ำ/ลำน้ำ เพื่อการป้องกันความเสียหายจากการกัดเซาะจากทางน้ำ



7.6.5 การปลูกหญ้าแฝกเชิงลาดแหล่งกักเก็บน้ำ ได้แก่ สระน้ำบ่อดินขุด หรือสระกักเก็บน้ำของราษฎรและอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายบริเวณหน้าเชิงลาดของแหล่งกักเก็บน้ำ และเสริมเสถียรภาพพื้นที่ส่วนบนของเชิงลาด ป้องกันการเคลื่อนตัวของเชิงลาด (Landslide)



รูปแบบการปลูกใช้รูปแบบการปลูกในพื้นที่วิกฤติ คือมีระยะห่างระหว่างแถว 30-50 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างกอหญ้าแฝกในแถว 5-10 เซนติเมตร

- การปลูกบนหน้าเชิงลาดของแหล่งกักเก็บน้ำ ให้กำหนดตำแหน่งแถวปลูกบนสุดที่ขอบบนสุดของสระน้ำ/อ่างเก็บน้ำ และปลูกเป็นแถวๆลงไปจนถึงแถวล่างสุดที่ระดับตำแหน่งกักเก็บน้ำสูงสุด

- การปลูกบริเวณพื้นที่ส่วนบนของเชิงลาดแหล่งกักเก็บน้ำให้กำหนดปลูกเป็นแถวยาว ขนานไปกับขอบสระน้ำ/อ่างเก็บน้ำ และต้องมีขนาดขอบเขตพื้นที่ปลูกวัดจากขอบสระออกมาต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1-1.5 เท่า ของความลึกสระน้ำ/อ่างเก็บน้ำนั้นๆ



### 7.6.6 การปลูกหญ้าแฝกพื้นที่เชิงลาดธรรมชาติที่ลาดชันสูง

เนื่องจากการมีความจำเป็นของการใช้พื้นที่ในลักษณะพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ดังนั้นในการใช้พื้นที่จึงต้องมีการปรับตัดหน้าเชิงลาดธรรมชาติเหล่านี้ เพื่อให้เกิดพื้นที่ที่มีลักษณะสะดวกต่อการใช้ประโยชน์ เช่น ปลูกพืช การก่อสร้างอาคาร และโครงสร้างทางวิศวกรรมอื่นๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อเสถียรภาพของเชิงลาดและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ดังนั้นลักษณะการปรับตัดเชิงลาดที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาและการประยุกต์นำระบบวิธีหญ้าแฝกมาใช้จึงมีความสำคัญก่อให้เกิดประโยชน์



การปรับตัดเชิงลาดธรรมชาติเพื่อก่อสร้างขั้นบันได (Bench Terrace) นั้น ต้องปรับตัดให้เชิงลาดนั้นมีเสถียรภาพเพิ่มขึ้นโดยต้องปรับตัดให้มีขนาดของชั้นความสูง (แนวตั้ง) แต่ละชั้นสูงอยู่ในช่วง 1-2 เมตร และมีขนาดความกว้าง (ในแนวราบ) ของขั้นบันได (Bench) อยู่ในช่วง 3-5 เมตร อันจะเป็นผลให้เชิงลาดที่เกิดจากการปรับตัดนี้มีความลาดชันเฉลี่ยอยู่ในช่วง 10-34 องศา

ทำการปลูกหญ้าแฝกบริเวณขอบบนสุดของแต่ละขั้นบันได (Bench) อย่างน้อย 2 แถว มีระยะห่างระหว่างแถว 30-50 เซนติเมตร เพื่อเสริมเสถียรภาพและปะทะชะลอการไหลบ่าของน้ำบนหน้าเชิงลาด



สำหรับกรณีพื้นที่เชิงลาดธรรมชาติที่มีความลาดชันน้อย สามารถทำการใช้ประโยชน์ในพื้นที่หน้าเชิงลาดได้ไม่จำเป็นต้องมีการปรับตัดสร้างขั้นบันได (Bench Terrace) ควรที่จะต้องมีการขุดก่อสร้างแนวร่องดักระบายน้ำบนหน้าเชิงลาดนั้นขวางความลาดทุกๆระยะประมาณ 15 เมตร



7.6.7 การปลูกหญ้าแฝก พื้นที่ก่อสร้างอาคารหรือโครงสร้างทางวิศวกรรม ที่ก่อสร้างบนหน้าเชิงลาดหรือบริเวณเชิงลาดส่วนบนที่มีตำแหน่งชิดใกล้กับขอบหน้าเชิงลาดที่ลาดชัน



## 7.7 ขอบเขตการประยุกต์ใช้และประสิทธิภาพระบบวิธีหญ้าแฝก

ระบบวิธีหญ้าแฝกเป็นเทคนิควิธีที่ได้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่ามีความมีประสิทธิภาพและสามารถป้องกันการชะล้างพังทลายและเสริมเสถียรภาพให้แก่เชิงลาดได้ ซึ่งสามารถจำแนกขอบเขตของการใช้ประโยชน์หรือประเภทชนิดของความเสียหายที่ระบบวิธีหญ้าแฝกมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นแก่เชิงลาดได้ดังนี้

### 7.7.1 การป้องกันการชะล้างพังทลาย (Erosion) ของเชิงลาดดิน



7.7.2 การป้องกันยับยั้งการเคลื่อนตัวของดินระดับตื้น (Shallow-seated Failure) ได้มีการดำเนินการปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ขอบเขตของวงรีวิถีที่ยังคงเกิดการเคลื่อนตัวของดิน (Active Landslide) หลังการปลูก 2 ปี ระบบวิธีหญ้าแฝกสามารถยับยั้งหยุดการเคลื่อนตัวของดินได้ เชิงลาดมีเสถียรภาพจนถึงปัจจุบัน



แสดงให้เห็นว่าระบบวิธีหญ้าแฝกเป็นเทคนิควิธีที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเคลื่อนตัวของเชิงลาด (Landslide) ชนิดประเภทการเคลื่อนตัวของดินระดับตื้น ซึ่งเป็นชนิดประเภทที่มวลการเคลื่อนตัวมีขอบเขตความหนาน้อยกว่า 3 เมตร

7.7.3 การป้องกันยับยั้ง การเคลื่อนตัวของดินแบบดินไหล (Earthflow) ในเชิงลาดที่ดินอยู่ในสภาวะอิ่มตัวด้วยน้ำ





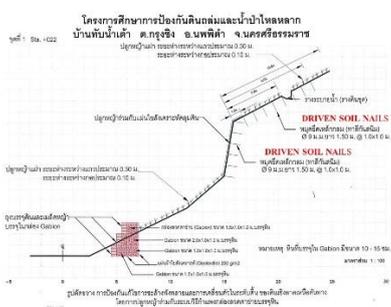
การเคลื่อนตัวของดินแบบชนิดดินไหล (Earthflow) ทางหลวงหมายเลข 107 (อ.เชียงดาว-อ.ฝาง จ.เชียงใหม่) กม.78+500 ถึง กม.78+600 ดินในเชิงลาดอยู่ในสภาวะอิมตัวด้วยน้ำเกิดการไหลลงปิดกั้น การจราจร การขุดตักนำดินนี้ออกไปจะก่อให้เกิดการไหลของมวลดินลงมาอย่างต่อเนื่อง ได้มีการดำเนินการปลูกหญ้าแฝกในดินที่อิมตัวด้วยน้ำบนหน้าเชิงลาดนี้ ด้วยรูปแบบการปลูกในพื้นที่วิกฤติ ผลปรากฏว่าหลังจกดำเนินการเป็นเวลา 2 ปี ปริมาณน้ำในมวลดินลดลงดินไม่อยู่ในสภาวะที่อิมตัวด้วยน้ำ และระดับน้ำใต้ดินในเชิงลาดมีระดับลดต่ำลง มวลดินหยุดการไหลหรือเคลื่อนตัว เชิงลาดมีเสถียรภาพอันเป็นผลเนื่องมาจากการเกิดกระบวนการระเหยคายน้ำของหญ้าแฝก

กระบวนการเสริมเสถียรภาพแก่เชิงลาดด้วยระบบวิธีหญ้าแฝกเป็นผลไม่เฉพาะจากการเสริมกำลังดิน ด้วยระบบรากที่ช่วยยึดเหนี่ยวเม็ดดินไว้เท่านั้น แต่จะเป็นผลของการเกิดการลดปริมาณน้ำในมวลดินที่ระดับล่างจากกระบวนการระเหยคายน้ำจากหญ้าแฝกด้วย จึงเป็นระบบวิธีที่สามารถช่วยยับยั้งการเคลื่อนตัวของดิน ชนิดประเภทดินไหล (Earthflow or Slow Movement of Saturated Soils) ซึ่งเกิดในดินที่อยู่ในสภาวะอิมตัวด้วยน้ำ

### 7.7.4 การประยุกต์ใช้ระบบวิธีหญ้าแฝกร่วมกับระบบเทคนิควิธีทางวิศวกรรมเชิงลาด

ระบบวิธีหญ้าแฝกเป็นเทคนิควิธีที่มีบทบาทสำคัญ ที่ใช้ในการแก้ไขป้องกันความเสียหายจากการเกิดการชะล้างพังทลาย (Erosion) การเคลื่อนตัวของดินระดับตื้น (Shallow-seated Failure) และดินไหล (Earthflow) ส่วนการแก้ไขป้องกันความเสียหายจากการเคลื่อนตัวของเชิงลาด (Landslides) ชนิดประเภทอื่น ๆ นั้นระบบวิธีหญ้าแฝกจะเป็นเทคนิควิธีที่นำไปใช้ช่วยเสริมกับเทคนิคระบบวิธีทางวิศวกรรมเชิงลาดอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมสอดคล้องตรงกับสาเหตุที่ก่อให้เกิดความเสียหาย ลักษณะสภาพทางธรณีวิทยาและปัจจัยที่ควบคุมเสถียรภาพของเชิงลาดนั้น

7.7.4 การประยุกต์ใช้ระบบวิธีหญ้าแฝกร่วมกับระบบวิธีทางวิศวกรรมเชิงลาด





การประยุกต์ใช้ร่วมกับระบบวิธีการเสริมเสถียรภาพแก่เชิงลาดด้วยกำแพงกล่องเหลียงหิน (Gabion Wall) เข็มเย็บดินขนาดเล็ก (Driven Soil Nails) การพ่นปลูกหญ้า (Hydroseeding) ร่วมกับแผ่นใยสังเคราะห์



การประยุกต์ใช้ร่วมกับระบบกำแพงกันดินชนิดลาดชันสูง (MSE wall) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 11 (จ.สุราษฎร์ธานี-อ.เด่นชัย)

## 7.8 สรุปการประยุกต์ใช้ระบบวิธีหญ้าแฝกในงานวิศวกรรม

7.8.1 การเกิดการชะล้างพังทลายของดิน (Erosion) มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องที่จะก่อให้เกิดการเคลื่อนตัวของเชิงลาด (Landslide) ประเภทชนิดการเคลื่อนตัวของดินระดับตื้น เมื่อการชะล้างพังทลายนั้นเกิดลุกลามรุนแรงมากขึ้นจะสามารถพัฒนาเกิดการเคลื่อนตัวของดินระดับตื้นขึ้นได้

7.8.2 เทคนิคระบบวิธีหญ้าแฝกเป็นเทคนิควิธีที่ได้รับการยอมรับ ว่าเป็นเทคนิควิธีที่มีประสิทธิภาพและได้จัดเป็นเทคนิควิธีหนึ่งที่ใช้ในงานวิศวกรรมเชิงลาด การก่อสร้าง บำรุงรักษาและแก้ไขความเสียหายจากการชะล้างพังทลายและเสริมเสถียรภาพเชิงลาดทางของกรมทางหลวง

7.8.3 เทคนิคระบบวิธีหญ้าแฝกในงานด้านวิศวกรรมเป็นเทคนิควิธีองค์ความรู้เฉพาะด้านความสำเร็จของการดำเนินการและการมีประสิทธิภาพ หญ้าแฝกคงอยู่ในพื้นที่ก่อให้เกิดความยั่งยืนของระบบวิธีจึงต้องดำเนินการด้วยเทคนิควิธีที่เหมาะสมเฉพาะด้านนี้ เพื่อให้หญ้าแฝกที่ปลูกมีการเจริญเติบโตในอัตราที่รวดเร็วสามารถขึ้นปกคลุมพื้นที่ได้มากกว่าวัชพืช เกิดการปิดกั้นวัชพืชได้ดี

7.8.4 การปลูกหญ้าแฝกด้วยรูปแบบการปลูกในพื้นที่ลาดชันมีผลต่อประสิทธิภาพในการเจริญเติบโตปกคลุมพื้นที่เพื่อการปิดกั้นวัชพืช และความยั่งยืนของระบบวิธีหญ้าแฝก

7.8.5 พื้นที่ก่อสร้างที่เป็นพื้นที่เปิดใหม่ มีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการดำเนินการปลูกหญ้าแฝก หญ้าแฝกจะเจริญเติบโตเป็นพืชเบิกนำขึ้นปกคลุมพื้นที่

7.8.6 กระบวนการป้องกันการชะล้างพังทลายและเสริมเสถียรภาพแก่เชิงลาดดิน โดยระบบวิธีหญ้าแฝก ประกอบด้วย

- ความสามารถในการชะลอความเร็วน้ำผิวดินและลดการเกิดการไหลบ่าของน้ำผิวดินบนหน้าเชิงลาด อันจะเป็นผลต่อการป้องกันหรือลดการชะล้างพังทลายของดินได้ ก่อให้เกิดการอนุรักษ์ดิน-น้ำ และการปรับปรุงดิน

- การเสริมกำลังดินโดยระบบรากของหญ้าแฝก รากหญ้าแฝกที่ยาว 2-3 เมตร และมีปริมาณมากสานกันอย่างหนาแน่นจะยึดเหนี่ยวเม็ดดินไว้เป็นการเสริมกำลังดินที่ระดับลึก 2-3 เมตร ก่อให้เกิดการเสริมเสถียรภาพและป้องกันยับยั้งการเคลื่อนตัวของดินระดับตื้นได้

- การระเหยคายน้ำของหญ้าแฝก ความสามารถในการดูดดึงน้ำในมวลดินที่ระดับลึกขึ้นมาสะสมในดินส่วนบน โดยผ่านกระบวนการระเหยคายน้ำของหญ้าแฝกเป็นผลให้สามารถป้องกันยับยั้งการเคลื่อนตัวของดินประเภทดินไหลได้

7.8.7 ระบบวิธีหญ้าแฝกเป็นเทคนิควิธีที่มีความเหมาะสมมีบทบาทสำคัญที่ใช้ในการแก้ไขป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน (Erosion) การเคลื่อนตัวของดินประเภทการเคลื่อนตัวของดินระดับตื้น (Shallow-seated Failure) และดินไหล (Earthflow) ส่วนการแก้ไขป้องกันการเคลื่อนตัวของดินประเภทอื่น ๆ นั้น ระบบวิธีหญ้าแฝกจะเป็นเทคนิควิธีที่นำไปใช้ช่วยเสริมเสถียรภาพร่วมกับเทคนิคระบบวิธีทางวิศวกรรมเชิงลาดอื่นๆ

## สรุป



การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่เกษตรส่วนใหญ่จะเน้นเพื่อป้องกันหรือลดการชะล้างพังทลายของหน้าดินรักษาความชุ่มชื้นในดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน หมุนเวียนธาตุอาหารพืชจากดินล่าง ซึ่งไม่เป็นประโยชน์ต่อพืช ให้กลับคืนสู่ดินบน และเป็นประโยชน์ต่อพืช จากการย่อยสลายของใบหญ้าแฝกที่ตัดคลุมดิน และเพื่อแสดงขอบเขตของพื้นที่ ลำต้นของหญ้าแฝกจะช่วยกรองกักเก็บตะกอนดินโดยปล่อยให้ น้ำไหลผ่านไปได้บางส่วน ส่วนรากของหญ้าแฝกซึ่งหยั่งลึกลงไปใต้ดิน ทำหน้าที่เสมือนกำแพงใต้ดิน จะช่วยให้ น้ำฝนซึมลงสู่ดินล่าง ช่วยให้ดินมีการระบายน้ำดี ทำให้ดินโปร่งและมีการถ่ายเทอากาศดีขึ้น การตัดใบหญ้าแฝกคลุมดินเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน รักษาความชื้นในดินและการย่อยสลาย ปลดปล่อยธาตุอาหารออกมาให้เป็น ประโยชน์กับพืชที่ปลูก ในพื้นที่ปลูกพืชผัก ไม้ดอกและไม้ประดับ การใช้หญ้าแฝกปลูกกรอบแปลง ที่ยกร่องเพื่อป้องกันการพังทลายของขอบร่องหรือของแปลง และตัดใบหญ้าแฝกนำไปคลุมดินทดแทนการใช้ฟางข้าวเป็นการ

สร้างวัสดุคลุมดินขึ้นเองในพื้นที่ ส่วนในพื้นที่สวนไม้ผลยืนต้นดั้งเดิมมีความสมบูรณ์ มั่นคงและยั่งยืนไม่มีความจำเป็นที่จะต้องนำหญ้าแฝกไปปลูก ในสวนไม้ผลที่มีการปลูกใหม่หรือปลูกไปแล้วแต่ทรงพุ่มยังมีระยะห่างอาจปลูกหญ้าแฝกเพื่อช่วยในการเก็บกักรักษาความชุ่มชื้น และลดการชะล้างพังทลายของดินโดยปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวยาวขวางความลาดเทของพื้นที่ในระหว่างทรงพุ่ม ซึ่งยังไม่ชิดติดกันหรือปลูกแบบครึ่งวงกลมแหงนรับน้ำ และตัดตะกอนดินนอกทรงพุ่ม หรือห่างจากโคนต้นไม้ไม่น้อยกว่า 1.5 - 2.0 เมตร



# ภาคผนวก

## การใช้ประโยชน์จากต้นและใบหญ้าแฝก

**การปลูกหญ้าแฝก** มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อใช้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ลาดชัน ตามแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร แต่การปลูกเพื่ออนุรักษ์ดินและการปลูกในพื้นที่เกษตรในลักษณะต่างๆ นั้นเป็นการใช้ประโยชน์ในแง่ของการอนุรักษ์ ซึ่งมีคุณค่าที่ไม่สามารถประเมินราคาเป็นตัวเงินให้เกษตรกรเห็นได้ จึงเป็นสาเหตุให้เกษตรกรบางส่วนยังไม่ยอมรับหญ้าแฝก ปัญหาที่มักจะพบเสมอ ๆ ในการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่การเกษตร ก็คือการที่เกษตรกรต้องสูญเสียพื้นที่ดินจำนวนหนึ่งจากพื้นที่ที่ปลูกพืชรายได้ (cash crop) เอาไปปลูกหญ้าแฝกโดยที่ไม่มีรายได้โดยตรงจากการปลูกหญ้าแฝก อีกทั้งยังมีปัญหาในขณะเตรียมดินเพราะหากมีการปลูกแถวหญ้าแฝกตามแนวระดับในพื้นที่ที่จะใช้ปลูกพืชรายได้



ผู้ขับรถแทรกเตอร์รับจ้างในการเตรียมดินมักจะไถแถวหญ้าแฝกออกในขณะเตรียมดิน เพราะทำให้เตรียมดินได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น ในขณะเดียวกันในการปลูกหญ้าแฝกให้เจริญเติบโตได้ดี จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาหญ้าแฝกโดยการตัดใบออกตามกำหนดเวลา หากเกษตรกรสามารถนำใบหญ้าแฝกที่จำเป็นต้องตัดออกนี้ไปใช้ประโยชน์ และ/หรือเพิ่มมูลค่าให้แก่ใบหญ้าแฝกก่อนนำไปจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์หญ้าแฝก หรือแม้กระทั่งนำใบหญ้าแฝกที่ตัดออกไปขายโดยตรงให้แก่ผู้นำไปใช้ประโยชน์ หรือทำผลิตภัณฑ์ ก็จะทำให้เกษตรกรมีผลประโยชน์และรายได้ จึงมีความเต็มใจที่จะปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่การเกษตรของตนสำหรับการปลูกหญ้าแฝกเพื่อประโยชน์นอกเหนือจากการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น เพื่อบำบัดน้ำเสีย ดูดซับมลพิษ โลหะหนัก และสารกำจัดศัตรูพืช ก็อาจนำต้นและใบตลอดจนรากไปใช้ประโยชน์ได้

## การใช้ประโยชน์ของต้นหญ้าแฝกที่มีชีวิต

ต้นหญ้าแฝกที่ยังมีชีวิตอยู่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดังต่อไปนี้

**การใช้ประโยชน์แบบเฉพาะทั่วไป (conventional uses)** เช่น การใช้ประโยชน์ในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ ตลอดจนการป้องกันสิ่งแวดล้อม การบำบัดน้ำเสีย ซึ่งได้กล่าวมาแล้วในบทต้นๆ

**การใช้ประโยชน์อื่น ๆ (other uses)** เช่น การนำหญ้าแฝกที่ยังมีชีวิตอยู่ (นั่นคือไม่มีการเก็บเกี่ยว) ดังเช่นในกรณีดังต่อไปนี้

**อาหารสัตว์ (forage)** ใบหญ้าแฝกมีคุณค่าทางอาหารพอๆ กับหญ้าอื่นๆ อีกทั้งยังไม่มีสารที่เป็นพิษ จึงไม่เป็นอันตรายต่อปศุสัตว์ หญ้าแฝกแหล่งพันธุ์กัมแพงเพชร 2 ให้คุณค่าทางอาหารสัตว์ดีกว่าแหล่งพันธุ์อื่น ๆ มีโปรตีน 5.2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง

**ไม้ประดับ** (ornamental) ไม้ประดับเป็นพืชที่มีรูปทรงของกอสวยงาม ใบมีทั้งตั้งตรงและห้อยย้อย จึงถูกนำไปใช้เป็นไม้ประดับ ทั้งในการปลูกลงดิน และในภาชนะ

สำหรับการปลูกลงดินนั้น ไม้ประดับช่วยทำให้สวนหย่อม เฉลียงบ้าน ทางเดินสวยงามเมื่อปลูกชิดติดกันเป็นแถว ไม้ประดับจะทำหน้าที่เป็นแนวรั้วที่สวยงาม อีกทั้งยังช่วยบดบังส่วนที่ไม่สวยงามของพื้นที่พร้อมๆ กับที่ทำหน้าที่อนุรักษ์ดินและน้ำของสถานที่นั้นๆ ดังเช่น พื้นที่ในวงเวียนสนามกอล์ฟสถานพักผ่อนหย่อนใจ ริมน้ำอ่าวเก็บน้ำ

ไม้ประดับที่ปลูกในภาชนะ มีรูปทรงต้นที่สวยงาม ใบส่วนกลางๆ ของกอจะตั้งตรง แต่ใบส่วนริมของกอจะโค้งปรกดิน สามารถนำไปใช้ตกแต่งสถานที่ เช่น บนเวทีการประชุม ไม้ประดับนานาชาติทุกครึ่ง

**กำหนดขอบเขตของพื้นที่** (boundary) ได้มีการใช้ไม้ประดับปลูกตามขอบของแปลงปลูกพืช เช่น แปลงผัก



หรือขอบเขตของไร่ นา เนื่องจากไม้ประดับไม่มีไหล จึงไม่ขยายขอบเขตออกด้านข้างดังเช่นพืชอื่นๆ แต่จะคงอยู่ที่เดิม จึงทำหน้าที่กำหนดขอบเขตของพื้นที่ได้ดีและถาวร อีกทั้งยังไม่มีเมล็ดที่จะปลิวไปตกในแปลงพืชเศรษฐกิจและกลายเป็นวัชพืช และยังช่วยลดแรงปะทะของลมที่อาจทำลายพืชในแปลงปลูก เช่น พืชผัก

**ล้อมแมลงศัตรูพืช** แถวไม้ประดับที่ปลูกสลับกับแปลงพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าวโพดนั้นช่วยลดอันตรายจากการทำลายของหนอนกอ ทั้งนี้ เพราะตัวแก่ของหนอนกอชอบวางไข่บนใบของไม้ประดับมากกว่าบนใบของต้นข้าวโพด แต่เนื่องจากใต้ใบของไม้ประดับมีขน หนอนที่ฟักตัวออกจากไข่จึงไม่สามารถเจาะลำต้นเข้าไปได้ แต่จะร่วงหล่นลงไปสู่พื้นดินแล้วก็ตาย ไม้ประดับที่ปลูกสลับกับอ้อยยังช่วยให้อ้อยปลอดภัยจากการทำลายของหนอนกอ เพราะหนอนกอชอบวางไข่บนใบไม้ประดับมากกว่าบนใบอ้อย ยิ่งไปกว่านั้น ใบไม้ประดับยังเป็นที่พักตัวของแมลงน้ำ ซึ่งจะไปกำจัดแมลงศัตรูพืชที่ระบาดในฤดูปลูกพืช

**การใช้ประโยชน์ของไม้ประดับที่ปลูกตัดออกแล้ว**

**กิจกรรมการเกษตร**

**วัสดุคลุมดิน** ในดินแดนเขตร้อน น้ำจะระเหยออกจากผิวดินจากการแผ่ผายของแสงแดด ทำให้เกิดความแห้งแล้งแก่พืชปลูก การใช้พืชคลุมดินเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดอันหนึ่งในการสงวนความชุ่มชื้นไว้ในดิน ใบไม้ประดับที่ตัดออก ที่นำมาคลุมแปลงปลูกพืช จะช่วยบังแสงแดดให้แก่ดิน จึงช่วยลดอุณหภูมิของดินและสงวนความชุ่มชื้นไว้ในดิน อีกทั้งยังควบคุมการเจริญเติบโตของวัชพืชใบไม้ประดับมีความทนทานต่อการย่อยสลาย จึงมีอายุการใช้งานได้นานกว่าฟางข้าว สามารถนำไปใช้ในแปลงผัก รอบโคนต้นไม้ผล และแปลงปลูกพืชไร่

**ปุ๋ยหมัก** ส่วนต้นและใบหญ้าแฝกที่ถูกตัดออกมาแล้ว สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบในการทำปุ๋ยหมักได้ เช่นเดียวกับซากพืชชนิดอื่น ๆ กล่าวคือ ภายในระยะเวลา 60 - 120 วัน ต้นและใบหญ้าแฝกจะย่อยสลายเป็นปุ๋ยหมักอย่างสมบูรณ์ ลักษณะอ่อนนุ่ม ยุ่ย สีสน้ำตาลเข้มจนถึงดำ ได้มีการคำนวณว่าปุ๋ยหมักจากใบหญ้าแฝก 1 ตัน มีคุณค่าเทียบเท่ากับปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต 43 กิโลกรัม นอกจากนี้ปุ๋ยหมักหญ้าแฝกยังมีปริมาณธาตุอาหารที่สำคัญได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม เพิ่มขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ย 0.86, 0.29, 1.12, 0.55 และ 0.41 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และ มีค่าความเป็นกรดต่าง (pH) เท่ากับ 7.0 นอกจากนี้ ปุ๋ยหมักหญ้าแฝก ยังให้สารปรับปรุงดินหรือกรดฮิวมิกอีกด้วย

**แท่งเพาะชำ/วัสดุปลูกพืช** โครงการพัฒนาอ้อยต่างๆ สามารถผลิตแท่งเพาะชำและวัสดุปลูกพืชจากใบและต้นหญ้าแฝก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ใช้การได้ดี



**อาหารสัตว์** ใบอ่อนของหญ้าแฝกกลุ่ม เช่น หญ้าแฝกแหล่งพันธุ์กำแพงเพชร 2 สามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ โดยนำไปเลี้ยงวัวเลี้ยงควายได้ ควรตัดในช่วงอายุ 2 ถึง 4 สัปดาห์ หลังจากตัดครั้งก่อน นอกจากนี้พันธุ์หญ้าแฝกจากอินเดียก็ใช้เลี้ยงปลาจิ้งได้ ในประเทศอินเดียมีการปลูกหญ้าแฝกเป็นขอบเขตของที่ดิน และตัดใบออกทุกๆ 2 สัปดาห์เอาไปเลี้ยงปศุสัตว์ ใบหญ้าแฝกมีระดับของโปรตีนหยาบเหมาะสม และคุณค่าทางอาหารอื่นๆ พอเพียงที่จะใช้เลี้ยงปศุสัตว์โดยเฉพาะหากได้ผสมกับอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพอื่นๆ หญ้าแฝกหอมแหล่งพันธุ์กำแพงเพชร 2 ให้คุณค่าทางอาหารสัตว์ดีกว่าแหล่งพันธุ์อื่น ๆ มีโปรตีน 5.2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง

**วัสดุเพาะเห็ด** ต้นและใบของหญ้าแฝกมีองค์ประกอบพวกเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน และโปรตีนหยาบ รวมทั้งแร่ธาตุต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุสำหรับเพาะเห็ดได้ โดยนำต้นและใบหญ้าแฝกมาหั่นเป็นชิ้นขนาด 2 - 4 เซนติเมตร แช่น้ำและหมักนานประมาณ 3 - 4 วัน บรรจุถุงนึ่งฆ่าเชื้อตามกรรมวิธีของ

การเตรียมวัสดุเพาะเห็ด ต่อจากนั้นจึงใส่เชื้อเห็ด เห็ดที่ขึ้นได้ดีในวัสดุเพาะที่เตรียมจากต้นและใบแฝก ได้แก่ เห็ดนางรม เห็ดภูฐาน เห็ดนางฟ้า เห็ดเป๋าฮื้อ และเห็ดหอม

**วัสดุรองคอก (livestock bedding)** ใบหญ้าแฝกสามารถใช้เป็นวัสดุรองพื้นคอกปศุสัตว์ซึ่งมีความทนทานเช่นเดียวกับฟางข้าว แต่ทนทานกว่าหญ้าคา

**ผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรม** หญ้าแฝกที่มีใบเหมาะสมที่จะนำมาทำงานหัตถกรรมเป็นชนิดหญ้าแฝกหอมหรือแฝกลุ่ม เช่น พันธุ์ศรีลังกา แหล่งพันธุ์กำแพงเพชร 2 สุราษฎร์ธานี และ สงขลา 3 แฝกหอมนี้มีลักษณะเป็นมันและยาวไม่บาดมือ เมื่อถูกน้ำใบจะนิ่ม จึงเหมาะที่จะนำมาทำงานหัตถกรรมได้ดี

วิธีเตรียมใบหญ้าแฝกก่อนนำมาสาน มีวิธีการเตรียมที่ง่ายและสะดวก โดยนำใบหญ้าแฝกมาตากแดด อาจตากบนตะแกรงยกพื้นเพื่อให้อากาศถ่ายเทด้านล่างได้ด้วย ก็จะทำให้ใบแห้งเร็วยิ่งขึ้น ใช้เวลาตาก 3 - 6 วัน หลังจากนั้นก็นำมาจักสานให้ได้ขนาดตามต้องการ ก่อนสานควรแช่น้ำหรืออาจจะลูบน้ำที่ใบแฝกขณะที่สานก็ได้จะช่วยให้ใบนิ่มและไม่บาดมือ

งานหัตถกรรมที่สามารถใช้ใบหญ้าแฝกมาประดิษฐ์ ได้แก่ งานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสาน และงานทอ ซึ่งเป็นงานหัตถกรรมที่เป็นที่นิยมและใช้ได้ทุกสถานที่ทุกโอกาส สามารถนำมาเป็นของขวัญได้หลากหลาย เช่น

- ผลิตภัณฑ์ตะกร้าและภาชนะ เช่น ตะกร้า กระจาด กระจัง และภาชนะรองต่างๆ
- ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมเครื่องประดับบ้าน เช่น นาฬิกาแขวน กรอบรูป กรอบกระจก โป๊ะไฟ ดอกไม้





- ผลิตภัณฑ์เครื่องตกแต่งกาย เช่น กระเป๋า หมวก เข็มขัด เข็มกลัด ติดเสื้อ ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้แก่ แฟ้มเอกสาร ปกไดอารี่ และเสื้อ สำหรับรอกหญ้าแฝกที่มีกลิ่นหอม นำมาประดิษฐ์เป็นพัด ไม้แขวนเสื้อ หรือใช้ผสมรวมกับใบและดอกไม้อบแห้งเป็นบุหงา

**ผลิตภัณฑ์เชือกหญ้าแฝก** ใบหญ้าแฝกที่สมบูรณ์ เมื่อนำมาตากแห้งใช้ผลิตเป็นเส้นเชือก ใช้ในกระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น ถ้าข่วนด้วยมือเชือกที่ได้มีเนื้อไม่สม่ำเสมอ มูลนิธิโครงการหลวงร่วมกับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ได้ออกแบบเครื่องมือผลิตเชือกหญ้าแฝก ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเชือกได้รวดเร็วและเนื้อเชือกมีความสม่ำเสมอ

เชือกหญ้าแฝกอาจนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ได้อีกหลายรูปแบบ เช่น การผลิตเก้าอี้จากเชือกใบหญ้าแฝกใช้โครงหวายและไม้อัด สามารถทดแทนหวายได้เป็นอย่างดี



### การใช้ประโยชน์จากความหอม

**เครื่องหอม** หญ้าแฝกมีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษว่า Vetiver แผลงมาจากภาษาทมิฬ ซึ่งเป็นเผ่าพันธุ์ของชนกลุ่มน้อยทางตอนเหนือของประเทศอินเดียว่า vetivern แปลว่า “รากหอม” การใช้รากหญ้าแฝกเพื่อทำน้ำหอมและเครื่องหอม เช่น ใช้อบเสื้อผ้า สบู่ ผสมกับสีผึ้ง และดินสอพอง ได้มีการใช้อย่างแพร่หลายในประเทศในเขตร้อนที่มีหญ้าแฝกในธรรมชาติ เช่น อินเดีย เฮติ ฟิจิ ศรีลังกา บราซิล ฮอนดูรัส กัวเตมาลา และเม็กซิโก

คนไทยสมัยก่อนได้เคยใช้ส่วนรากหญ้าแฝกเป็นส่วนผสมของเครื่องหอม อบเสื้อผ้า ผสมในน้ำมันใส่ผมและน้ำมันหอมระเหยสำหรับทาถู น้ำมันหอมระเหยจากรากหญ้าแฝกจะมีความแตกต่างกันระหว่างพันธุ์ ดังนั้น การสกัดน้ำมันหอมระเหยเชิงอุตสาหกรรมต้องแสวงหาคัดเลือกพันธุ์และวิธีการปลูกดูแลรักษาเป็นการเฉพาะทาง **บุหงารำไป** คือกลีบและเกสรดอกไม้แห้ง รวมทั้งเครื่องเทศ



บางอย่าง ที่บรรจุไว้ในขวดโหลแก้ว เพื่อรักษากลิ่นหอมให้อยู่ทนนาน ได้มีการนำรากแห้งของหญ้าแฝกมาเป็นส่วนผสมของบุหงารำไป

## บรรจุภัณฑ์

**หม้อและกระถาง** เมื่อนำดินเหนียวผสมกับใบหญ้าแฝกตากแห้ง ปนในอัตราส่วน 10 : 1 ขึ้นรูปเป็นภาชนะ นำไปเผาที่อุณหภูมิ 1,000 ถึง 1,200 องศาเซลเซียสจะได้หม้อและกระถางที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับหม้อและกระถางดินเผาทั่วไป สามารถใช้แทนพลาสติกได้ดี ถ้านำไปใช้เป็นกระถางปลูกพืชก็จะช่วยรักษา สิ่งแวดล้อมได้ดี เพราะสามารถใช้แทนกระถางพลาสติก กระถางดินผสมหญ้าแฝกอาจไม่จำเป็นต้องเผาก็ได้ ซึ่งเป็นการประหยัดพลังงานและเมื่อใช้แล้วสามารถย่อยสลายได้ง่ายอีกด้วย

**อ่างน้ำ** เชือกหญ้าแฝกขนาดใหญ่ นำมาใช้ทำโครงสร้างภายในของอ่างน้ำ บ่อน้ำ หรือบ่อเลี้ยงปลาที่มีความแข็งแรง ใช้ได้ผลดีและมีค่าใช้จ่ายที่ไม่แพง

**เชือกเพลิงเขียว** เศษของต้นและใบหญ้าแฝกที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์อื่นใดแล้ว สามารถนำมาผสมรวมกับผักตบชวา หมักเป็นตัวประสานในอัตราส่วน หญ้าแฝก 3 ส่วน ผักตบชวาหมัก 2 ส่วน อัดเป็นแท่งด้วยเครื่องอัดแท่งเชือกเพลิง โดยใช้แกนกระบอกอัดขนาดประมาณ 1.7 เซนติเมตร แท่งเชือกเพลิงมีการเผาไหม้ดีและมีควันน้อยและให้ค่าความร้อนสูง โดยใช้เวลาในการต้มน้ำ 1 ลิตร 5 นาที แล้วยังติดไฟต่อไปได้อีกเป็นเวลานาน 28 นาที

**เยื่อและกระดาษ** วิธีการผลิตเยื่อหญ้าแฝกทำได้โดยเลือกตัดใบหญ้าแฝกอายุ 3 - 6 เดือน นำไปตากแห้งใช้ใบหญ้าแฝกที่ตากแห้งใส่หม้อต้มความดันสูง อุณหภูมิประมาณไม่เกิน 150 องศาเซลเซียส ใช้เวลาต้มประมาณ 2 - 3 ชั่วโมง (ใส่น้ำ 2 ใน 3 ส่วนของถัง ใสโซดาไฟประมาณ 10 - 20 เปอร์เซ็นต์) ล้างน้ำให้เนื้อเยื่อหมดสิ้น แล้วนำมาฟอกสี โดยใส่น้ำ 2 ใน 3 ของถัง ใสคลอรีนผง 1 ช้อนน้ำ แช่เนื้อเยื่อที่ได้ไปทำกระดาษ โดยเกลี่ยเนื้อเยื่อให้ทั่วพิมพ์ ยกไปผึ่งแดดให้แห้ง



หน่วยงานหลักในการให้ความรู้และสนับสนุนกล้าพันธุ์หญ้าแฝก

รายชื่อสำนักงานพัฒนาที่ดินและที่ตั้งทั้ง 12 เขต

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 จังหวัดปทุมธานี

56 หมู่ 2 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลลำผักกูด อำเภอธัญบุรี

จังหวัดปทุมธานี 12110 โทร 0 2577 3371, 0 2577 5426 โทรสาร 0 2577 5428

สถานที่	ที่ตั้ง	โทรศัพท์/โทรสาร
1. สถานีพัฒนาที่ดินปทุมธานี	56 หมู่ 2 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลลำผักกูด อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110	โทรศัพท์ 0 2577 3375 โทรสาร 0 2577 5430
2. สถานีพัฒนาที่ดินนครนายก	12 หมู่ 3 ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120	โทรศัพท์ 0 3739 1298 โทรสาร 0 3739 1612
3. สถานีพัฒนาที่ดินสระบุรี	36 หมู่ 8 ตำบลพุทรา อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี 18120	โทรศัพท์ 0 3673 3126 โทรสาร 0 3673 3127
4. สถานีพัฒนาที่ดินลพบุรี	422/1หมู่ 6 ตำบลนิคมสร้างตนเอง อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี 15000	โทรศัพท์ 0 3668 9850 โทรสาร 0 3668 9851
5. สถานีพัฒนาที่ดินชัยนาท	83 หมู่ 1 ตำบลหนองมะโมง อำเภอหนองมะโมง จังหวัดชัยนาท 17120	โทรศัพท์ 0 5646 6978 โทรสาร 0 5646 6979
6. สถานีพัฒนาที่ดินนครปฐม	98 หมู่ 3 ตำบลทุ่งขวาง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140	โทรศัพท์ 0 3435 5186 โทรสาร 0 3435 5189
7. สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี	74 หมู่ 4 ตำบลทับตีเหล็ก อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี 72000	โทรศัพท์ 0 3545 4081 โทรสาร 0 3552 5356
8. สถานีพัฒนาที่ดินอ่างทอง	11 หมู่ที่ 6 ตำบลเทวราช อำเภอไชโย จังหวัดอ่างทอง 14140	โทรศัพท์ 0 3586 2056 โทรสาร 0 3586 2057
9. สถานีพัฒนาที่ดินนนทบุรี	83/18 บางใหญ่ซีที 5/3 ตำบลเสาธงหิน อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี 11140	โทรศัพท์ 0 2595 0626 โทรสาร 0 2565 0641
10. สถานีพัฒนาที่ดินพระนครศรีอยุธยา	92/2 หมู่ 2 ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13000	โทรศัพท์ 0 3534 5882 โทรสาร 0 3534 5906
11. สถานีพัฒนาที่ดินสมุทรปราการ	90/1 หมู่ 14 ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540	โทรศัพท์ 0 2174 4002-3 โทรสาร 0 2174 4004
12. สถานีพัฒนาที่ดินสิงห์บุรี	151/3 หมู่ 7 ตำบลบางมัญ อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี 16000	โทรศัพท์ 0 3652 4580 โทรสาร 0 3652 4579
13. สถานีพัฒนาที่ดินกรุงเทพมหานคร	69 หมู่ 7 ถนนบางขุนเทียน-ชายทะเล แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กทม. 10150	โทรศัพท์ 0 2453 2216 โทรสาร 0 2453 2217

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 จังหวัดชลบุรี

184/3 หมู่ 8 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอสัตร์ราชา จังหวัดชลบุรี

โทรศัพท์ 0 3830 1409, 0 3835 2411

สถานที่	ที่ตั้ง	โทรศัพท์/โทรสาร
1. สถานีพัฒนาที่ดิน ชลบุรี	10/1 หมู่ 4 ตำบลเหมือง อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20130	โทรศัพท์ 0 3838 9107 โทรสาร 0 3838 9106
2. สถานีพัฒนาที่ดิน สระแก้ว	8 ถนนสุวรรณศร ตำบลสระแก้วอำเภอมืองสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว 27000	โทรศัพท์ 0 3724 1197 โทรสาร 0 3724 1669
3. สถานีพัฒนาที่ดิน ฉะเชิงเทรา	79 หมู่ 19 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางปะกง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24130	โทรศัพท์ 0 3853 1200 โทรสาร 0 3853 2029
4. สถานีพัฒนาที่ดิน ระยอง	143 หมู่ 1 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180	โทรศัพท์ 0 3863 6364 โทรสาร 0 3863 6365
5. สถานีพัฒนาที่ดิน จันทบุรี	43 หมู่ 8 ตำบลนายายอาม อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี 22160	โทรศัพท์ 0 3935 8628 โทรสาร 0 3943 3713
6. สถานีพัฒนาที่ดิน ตราด	65 หมู่ 8 ตำบลทุ่งนนทรี อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด 23130	โทรศัพท์ 0 3953 7218 โทรสาร 0 3959 9314
7. สถานีพัฒนาที่ดิน ปราจีนบุรี	135/1 หมู่ 5 ตำบลเนินหอม อำเภอมืองปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี 25230	โทรศัพท์ 0 3721 0781 โทรสาร 0 3721 0781
8. ศูนย์ศึกษาการ พัฒนาเขาหินซ้อน อันเนื่องมาจาก พระราชดำริ	7 หมู่ 2 ตำบลเขาหินซ้อน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา 24120	โทรศัพท์ 0 3855 4982-3 โทรสาร 0 3855 4983

**สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 จังหวัดนครราชสีมา**

64 หมู่ 7 ตำบลจอหอ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30310

โทรศัพท์ 0 4437 1354 ต่อ 12-20 โทรสาร 0 4437 1432

สถานที่	ที่ตั้ง	โทรศัพท์/โทรสาร
1. สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา	160 หมู่ 7 ตำบลจอหอ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30310	โทรศัพท์ 0 4437 1774 โทรสาร 0 4437 1659
2. สถานีพัฒนาที่ดินบุรีรัมย์	ถนนสายบุรีรัมย์-พุทไธสง ตำบลคูเมือง อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ 31190	โทรศัพท์ 0 4466 6376-7
3. สถานีพัฒนาที่ดินชัยภูมิ	ถนนชัยภูมิ-หนองบัวแดง ตำบลนาฝาย อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ 36000	โทรศัพท์ 0 4412 4114
4. สถานีพัฒนาที่ดินสุรินทร์	ถนนสุรินทร์ - บุรีรัมย์ ตำบลคอคอด อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ 32000	โทรศัพท์ 0 4451 5692 โทรสาร 0 4451 8935

**สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 4 จังหวัดอุบลราชธานี**

190 ถนนแจ้งสนิท ตำบลแจระแม อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000

โทรศัพท์ 0 4531 7909, 0 4531 2972 โทรสาร 0 4531 1669

สถานที่	ที่ตั้ง	โทรศัพท์/โทรสาร
1. สถานีพัฒนาที่ดินอุบลราชธานี	ตำบลท่าช้าง อำเภอสว่างวงส์ จังหวัดอุบลราชธานี 34190	โทรศัพท์ 0 4520 2095-6
2. สถานีพัฒนาที่ดินนครพนม	249 หมู่ 6 ตำบลหนองญาติ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม 48000	โทรศัพท์ 0 4250 3586-7 โทรสาร 0 4250 3588
3. สถานีพัฒนาที่ดินร้อยเอ็ด	9 หมู่ 21 ถนนปัทมานนท์ ตำบลสระคู อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด 45130	โทรศัพท์ 0 4353 2532 โทรสาร 0 4353 2533
4. สถานีพัฒนาที่ดินยโสธร	กม.12 ถนนอรุณประเสริฐ ตำบลหนองคู อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร 35000	โทรศัพท์ 0 4577 3128-9 โทรสาร 0 4577 3127
5. สถานีพัฒนาที่ดินศรีสะเกษ	423 หมู่ 3 ตำบลหนองไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ 33000	โทรศัพท์ 0 4581 4642 โทรสาร 0 4581 4641
6. สถานีพัฒนาที่ดินมุกดาหาร	270 หมู่ 15 ตำบลคำป่าหลาย อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร 49000	โทรศัพท์ 0 4264 3772 โทรสาร 0 4264 3773
7. สถานีพัฒนาที่ดินอำนาจเจริญ	8 หมู่ 4 ตำบลบุง อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ 37000	โทรศัพท์ 0 4545 2887

### สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 จังหวัดขอนแก่น

ตรงข้ามมหาวิทยาลัยขอนแก่น ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000

โทรศัพท์ 0 4324 6667-8 โทรสาร 0 4324 3913

สถานที่	ที่ตั้ง	โทรศัพท์/โทรสาร
1. สถานีพัฒนาที่ดินขอนแก่น	119/3 หมู่ 14 ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000	โทรศัพท์ 0 4324 6759 โทรสาร 0 4334 3264
2. สถานีพัฒนาที่ดินอุดรธานี	320 หมู่ 7 ถนนมิตรภาพ ตำบลโนนสูง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี 41330	โทรศัพท์ 0 4229 5063 โทรสาร 0 4220 7684
3. สถานีพัฒนาที่ดินมหาสารคาม	กม.72-73 ถนนแจ้งสนิท ตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000	โทรศัพท์ 0 4397 1338 โทรสาร 0 4397 1336
4. สถานีพัฒนาที่ดินหนองคาย	ถนนหนองคาย-โพนพิสัย ตำบลหาดคำ อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย 43000	โทรศัพท์ 0 4201 2535 โทรสาร 0 4201 2794
5. สถานีพัฒนาที่ดินกาฬสินธุ์	เลขที่ 108 หมู่ 7 ตำบลอุ่มเม่า อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ 46120	โทรศัพท์ 0 4360 1054 โทรสาร 0 4360 1055
6. สถานีพัฒนาที่ดินสกลนคร	บ้านดงชุมข้าว หมู่ 3 ตำบลพังขว้าง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร 47000	โทรศัพท์ 0 4274 7121 โทรสาร 0 4209 9893
7. สถานีพัฒนาที่ดินหนองบัวลำภู	153 หมู่ 6 ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู 39000	โทรศัพท์ 0 4231 1727 โทรสาร 0 4231 1674
8. สถานีพัฒนาที่ดินบึงกาฬ	221 หมู่ 1 ตำบลโนน-สมบูรณ อำเภอเมือง จังหวัดบึงกาฬ 38000	โทรศัพท์ 0 4249 0828 โทรสาร 0 4249 0829

### สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6 จังหวัดเชียงใหม่

164 หมู่ 3 ตำบลดอนแก้ว อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180

โทรศัพท์ 0 5312 1167, 5312 1176 โทรสาร 0 5312 1000

สถานที่	ที่ตั้ง	โทรศัพท์/โทรสาร
1. สถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่	230 หมู่ 3 ตำบลดอนแก้ว อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180	โทรศัพท์ 0 5312 1171 โทรสาร 0 5312 1169
2. สถานีพัฒนาที่ดินแม่ฮ่องสอน	104 หมู่ 3 ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน 58000	โทรศัพท์ 0 5361 1853 โทรสาร 0 5361 3014
3. สถานีพัฒนาที่ดินลำพูน	79 หมู่ 2 ตำบลศรีบัวบาน อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน 51000	โทรศัพท์ 0 5309 6046-7 โทรสาร 0 5300 6258
4. สถานีพัฒนาที่ดินลำปาง	ตำบลเวียงตาล อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง 52190	โทรศัพท์ 0 5426 9569 โทรสาร 0 5426 9570
5. ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง	164 หมู่ 3 ตำบลดอนแก้ว อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180	โทรศัพท์ 0 5389 0103 โทรสาร 0 5312 1173

**สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7 จังหวัดน่าน**

95 หมู่ 11 ถนนพญาวัต - เขาน้อย ตำบลคู้ใต้ อำเภอเมือง จังหวัดน่าน 55000

โทรศัพท์ 0 5477 1588 โทรสาร 0 5477 1644

สถานที่	ที่ตั้ง	โทรศัพท์/โทรสาร
1. สถานีพัฒนาที่ดินน่าน	52 หมู่ 10 ตำบลอ่าวนาโหล อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน 55110	โทรศัพท์ 0 5469 2065 โทรสาร 0 5469 2066
2. สถานีพัฒนาที่ดินเชียงราย	ถนนพหลโยธิน ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57100	โทรศัพท์ 0 5377 6577 โทรสาร 0 5370 6165
3. สถานีพัฒนาที่ดินแพร่	ตำบลทุ่งศรี อำเภอร่องขวาง จังหวัดแพร่ 54140	โทรศัพท์ 0 5459 7294 โทรสาร 0 5459 7509
4. สถานีพัฒนาที่ดินพะเยา	286 หมู่ 12 ตำบลท่าวังทอง อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000	โทรศัพท์ 0 5441 1091 โทรสาร 0 5441 0567

**สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 จังหวัดพิษณุโลก**

281/55 ถนนพิษณุโลก-วัดโบสถ์ ตำบลหัวรอ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

โทรศัพท์ 0 5532 1259 โทรสาร 0 5532 1255

สถานที่	ที่ตั้ง	โทรศัพท์/โทรสาร
1. สถานีพัฒนาที่ดินพิษณุโลก	156 หมู่ 2 ตำบลชัยนาม อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก 65130	โทรศัพท์ 0 5500 9824 โทรสาร 0 5500 9831
2. สถานีพัฒนาที่ดินอุตรดิตถ์	ถนนพิษณุโลก-เด่นชัย ตำบลน้ำริด อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ 53000	โทรศัพท์ 0 5542 8295 โทรสาร 0 5542 8296
3. สถานีพัฒนาที่ดินเพชรบูรณ์	45 หมู่ 11 ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000	โทรศัพท์ 0 5673 6092-4
4. สถานีพัฒนาที่ดินเลย	135 หมู่ 1 ตำบลศรีสองรัก อำเภอเมือง จังหวัดเลย 42100	โทรศัพท์ 0 2107 0790
5. สถานีพัฒนาที่ดินพิจิตร	19 หมู่ 2 ตำบลโรงช้าง อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร 66000	โทรศัพท์ 0 5699 0034 โทรสาร 0 5699 0049

**สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 9 จังหวัดนครสวรรค์**

201/1 ถนนริมแม่น้ำ ตำบลนครสวรรค์ตก อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ 60000

โทรศัพท์ 0 5688 1242 โทรสาร 0 5688 1241

สถานที่	ที่ตั้ง	โทรศัพท์/โทรสาร
1. สถานีพัฒนาที่ดินนครสวรรค์	88 หมู่ 7 ตำบลยางตาล อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ 60170	โทรศัพท์ 0 5624 7213 โทรสาร 0 5624 7212
2. สถานีพัฒนาที่ดินตาก	212 หมู่ 2 ตำบลหนองบัวใต้ อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000	โทรศัพท์ 0 5551 2299 โทรสาร 0 5551 2888
3. สถานีพัฒนาที่ดินกำแพงเพชร	143 หมู่ 3 ตำบลคลองแม่ลาย อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000	โทรศัพท์ 0 5570 5735 โทรสาร 0 5570 5734
4. สถานีพัฒนาที่ดินอุทัยธานี	74 หมู่ 1 ตำบลหนองพังค่า อำเภอเมือง จังหวัดอุทัยธานี 61000	โทรศัพท์ 0 5698 2624
5. สถานีพัฒนาที่ดินสุโขทัย	38/2 หมู่ 7 ตำบลวังใหญ่ อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย 64120	โทรศัพท์ 0 5561 4047

**สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 จังหวัดราชบุรี**

196 ถนนราชบุรี-จอมบึง ตำบลหินกอง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี 70000

โทรศัพท์ 0 3237 3515-7 โทรสาร 0 3237 3515

สถานที่	ที่ตั้ง	โทรศัพท์/โทรสาร
1. สถานีพัฒนาที่ดินราชบุรี	196 หมู่ 11 ตำบลหินกอง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี 70000	โทรศัพท์ 0 3237 3717 โทรสาร 0 3237 3718
2. สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี	100/31 หมู่ 12 ตำบลปากแพรก อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี 71000	โทรศัพท์ 0 3456 4291 โทรสาร 0 3456 4277
3. สถานีพัฒนาที่ดินเพชรบุรี	81 หมู่ 9 ตำบลบางเก่า อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี 76120	โทรศัพท์ 0 3244 8377-8 โทรสาร 0 3244 8376
4. สถานีพัฒนาที่ดินสมุทรสาคร	81 หมู่ 1 ตำบลบางโทรัด อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร 74000	โทรศัพท์ 0 3483 9265 โทรสาร 0 3483 9913
5. สถานีพัฒนาที่ดินประจวบคีรีขันธ์	10 หมู่ 13 ตำบลบ่อนอก อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77210	โทรศัพท์ 0 3260 2580
6. สถานีพัฒนาที่ดินสมุทรสงคราม	99/9 หมู่ 5 ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม 75000	โทรศัพท์ 0 3471 3882 โทรสาร 0 3471 3883
7. ศูนย์ศึกษาวิธีการฟื้นฟูที่ดินเสื่อมโทรมเขาชะงุ้มฯ	หมู่ 12 ตำบลเขาชะงุ้ม อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี 70000	โทรศัพท์ 0 3222 6744
8. ศูนย์ปฏิบัติการโครงการจัดการพัฒนาที่ดินฯ (หนองพลับกัลดหลวง)	10 หมู่ 13 ตำบลหนองพลับ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110	โทรศัพท์ 0 3252 8015

**สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 11 จังหวัดสุราษฎร์ธานี**

3 ถนนธราธิบดี 7 ตำบลท่าข้าม อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

โทรศัพท์ 0 7731 1110 โทรสาร 0 7731 2732

สถานที่	ที่ตั้ง	โทรศัพท์/โทรสาร
1. สถานีพัฒนาที่ดินสุราษฎร์ธานี	12 หมู่ 8 ตำบลท่าอูแท อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84160	โทรศัพท์ 0 7738 0755-6 โทรสาร 0 7738 0755-6
2. สถานีพัฒนาที่ดินระนอง	90 หมู่ 3 ตำบลราชกรูด อำเภอเมือง จังหวัดระนอง 85000	โทรศัพท์ 0 7784 0190 โทรสาร 0 77 84 0189
3. สถานีพัฒนาที่ดินพังงา	86 หมู่ 7 ตำบลนาเตย อำเภอท้ายเหมือง จังหวัดพังงา 82120	โทรศัพท์ 0 7646 1532
4. สถานีพัฒนาที่ดินนครศรีธรรมราช	176 หมู่ 3 ตำบลนาสาร อำเภอพระพรหม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80000	โทรศัพท์ 0 7537 8609
5. สถานีพัฒนาที่ดินชุมพร	318 หมู่ 6 ตำบลวังตะกอก อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร 86110	โทรศัพท์ 0 7765 3087 โทรสาร 0 7765 3086
6. สถานีพัฒนาที่ดินกระบี่	107 หมู่ 13 ตำบลกระบี่น้อย อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ 81000	โทรศัพท์ 0 7561 8150 โทรสาร 0 7561 8153
7. สถานีพัฒนาที่ดินภูเก็ต	237 หมู่ 8 บ้านลิพอนหัวหาร ตำบลศรีสุนทร อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต 83110	โทรศัพท์ 0 7661 7245 โทรสาร 0 7635 2136

**สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 จังหวัดสงขลา**

402 หมู่ 2 ตำบลพะวง อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา 90100

โทรศัพท์ 0 7433 0233 โทรสาร 0 7433 0237

สถานที่	ที่ตั้ง	โทรศัพท์/โทรสาร
1. สถานีพัฒนาที่ดินสงขลา	80 หมู่ 8 ตำบลจะโหนด อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา 90130	โทรศัพท์ 0 7447 7462-3 โทรสาร 0 7447 7460
2. สถานีพัฒนาที่ดินสตูล	40/2 ตำบลควนกาหลง อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล 91130	โทรศัพท์ 0 7475 2076 โทรสาร 0 7475 2077
3. สถานีพัฒนาที่ดินปัตตานี	หมู่ 7 ตำบลบ่อทอง อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี 94170	โทรศัพท์ 0 7334 0272 โทรสาร 0 7334 0343
3. สถานีพัฒนาที่ดินปัตตานี	หมู่ 7 ตำบลบ่อทอง อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี 94170	โทรศัพท์ 0 7334 0272 โทรสาร 0 7334 0343
4. สถานีพัฒนาที่ดินยะลา	101 หมู่ 1 ตำบลธารโต อำเภอธารโต จังหวัดยะลา 95150	โทรศัพท์ 0 7329 7025 โทรสาร 0 7329 7160
5. สถานีพัฒนาที่ดินพัทลุง	หมู่ 9 ตำบลโตนดด้วน อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง 93110	โทรศัพท์ 0 7468 1205
6. สถานีพัฒนาที่ดินนราธิวาส	หมู่ 7 ตำบลไพรวัน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส 96110	โทรศัพท์ 0 7353 0775 โทรสาร 0 7353 0776

## สารนํารูเรื่องหญ้าแฝก

โครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

### จัดทำโดย

คณะอนุกรรมการด้านวิชาการและติดตามประเมินผล

โครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
(สำนักงาน กปร.)

พ.ศ.2561

(ฉบับปรับปรุง)

## คณะผู้จัดทำ

---

### คณะที่ปรึกษา :

นายคณูชา สีนธวานนท์

นางสาวศรีนิตย์ บุญทอง

นางสุวรรณา พาศิริ

นายปวัตร์ นวะมะรัตน์

นางสาวถกวรรณ ไกรสรกุล

### บรรณาธิการ :

นางสุพร ตรีนรินทร์

นางสาวศีตกร ต้นกำแหง

นายนรินทร์ กาญจนฤกษ์

### กองบรรณาธิการ :

ดร.ณรงค์ โนมเฉลา

ดร.วีระชัย ณ นคร

ดร.พิทยากร ลิ้มทอง

นายประเดิมชัย แสงคุ้มวงศ์

นายสุรพล สงวนแก้ว

รศ.ฉลองชัย แบบประเสริฐ

นายเกรียงศักดิ์ หงษ์โต

รศ.วิทยา ตริโลเกศ

ศ.นวลฉวี รุ่งธนเกียรติ

ดร.พิทยากร ลิ้มทอง

นางสาวผการัตน์ ศิริโชค

นายกอบลาภ รัตนเรืองชัย