

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่อง การอนุรักษ์ดินและน้ำในแปลงปลูกข้าวไร่บนที่ลาดชัน อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาในเรื่องต่าง ๆ ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. การอนุรักษ์ดินและน้ำ
2. การปลูกหญ้าแฝก
3. การปลูกข้าวไร่
3. ถั่วพราง
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การอนุรักษ์ดินและน้ำ

การอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นการใช้ทรัพยากรดินและน้ำอย่างเหมาะสม ด้วยวิธีการที่ชาญฉลาด คุ่มค่า เกิดประโยชน์สูงสุด และมีความยั่งยืน การอนุรักษ์ดินและน้ำจะลดการชะล้างพังทลายของดิน โดยใช้มาตรการดังนี้

มาตรการวิธีพืช เป็นวิธีการที่ไม่ต้องตัดแปลงสภาพพื้นดินขณะเดียวกันก็ได้ประโยชน์ในการปรับปรุงบำรุงดิน เช่น การปลูกหญ้าหรือถั่วเป็นแถบขวางความลาดเท การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชคลุมดิน เป็นต้น (กรมพัฒนาที่ดิน., 2531).

มาตรการวิธีกล เป็นวิธีที่ต้องตัดแปลงสภาพพื้นดิน เช่น การจัดทำขั้นบันไดดิน คันดินกั้นน้ำ เป็นต้น (กรมพัฒนาที่ดิน., 2531).

การชะล้างพังทลายของดินเป็นสาเหตุที่สำคัญ ทำให้สิ่งแวดล้อมมีคุณภาพเลวลง โดยเฉพาะคุณภาพของน้ำที่ผิวดิน กล่าวคือทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ (water pollution) ขึ้น โดยเฉพาะตะกอนที่เป็นมลพิษทางน้ำที่มีมากที่สุด ดังนั้นการจัดการดินที่ดีจะเป็นผลทำให้ทรัพยากรดินมีคุณภาพดีด้วย หลักของการจัดการดินเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีและให้ผลผลิตจากการใช้ที่ดินสูงมี หลักการอย่างกว้าง ๆ (กรมพัฒนาที่ดิน., 2543).

2.1.1 ผลงานวิจัยด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

การศึกษาวิจัยด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ ของกรมพัฒนาที่ดินแบ่งออกเป็น 3 แนวทางด้วยกัน คือ งานจัดการดิน

เป็นการแก้ไขปัญหาคาระล้างพังทลายของดิน ซึ่งถือว่าเป็นปัญหาหลักสำคัญโดยเฉพาะพื้นที่การเกษตรบนที่สูง งานวิจัยส่วนใหญ่ ได้แก่ การใช้เศษพืชคลุมดิน การเตรียมดินและการไถพรวนแต่น้อยการสร้างคันดินขวางความลาดเทคูรับน้ำขอบเขาร่วมด้วยทางระบายน้ำเมื่อฝนตกหนักและบ่อดักตะกอนดินตลอดจนการสร้างคันกั้นน้ำด้วยเศษวัสดุในท้องถิ่น รวมทั้งการปลูกพืชร่วมกับคันดินขวางการไหลบ่าของน้ำ ผลงานวิจัยที่สำคัญ อาทิ (กรมพัฒนาที่ดิน., 2543).

1) การใช้เศษพืชคลุมดิน (mulching) ใช้เศษพืช เช่น กากอ้อยคลุมดินที่เป็นดินพวดินทรายมีการปลูกมันสำปะหลังสามารถลดปริมาณการสูญเสียดินเหลือ 3,900 กก./ไร่/ปี เปรียบเทียบกับพื้นที่ที่ไม่มีการคลุมดินซึ่งมีการสูญเสียดินเฉลี่ย 17,708 กก./ไร่/ปี

2) การไถพรวน (tillage) การไถพรวนในระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีต่อการสูญเสียดินและน้ำ กลุ่มชุดดินที่ 35 ให้เป็นร่องหรือหลุมเล็กเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการปลูกปอแก้ว

3) การสร้างคันดินเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ (Terracing) ได้มีการศึกษาระยะห่างระหว่างคันดินบนชุดดินต่างๆสามารถสรุปได้ว่าในชุดดินห้างฉัตร กลุ่มดินชุดที่ 35 ที่มีความลาดชัน 4-6 % และมีการปลูกข้าวไร่สามารถขยายระยะห่างระหว่างคันดินเพิ่มได้อีก 25 % จากสูตรการสร้างคันดินปกติ สำหรับชุดดินปากช่อง กลุ่มดินที่ 29 ที่มีความลาดชัน 4-5 % มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ระหว่างคันดิน สามารถขยายระยะห่างระหว่างคันดินเพิ่มได้อีก 50 %

4) การปลูกแถบพืชแทนคันดิน (strip cropping) มีการศึกษาอัตราการสูญเสียดินภายหลังการปลูกแถวกระถิน 12 แถว ในชุดดินห้างฉัตร (Hc) กลุ่มดินที่ 35 ที่มีความลาดชัน 5 % แถบกว้าง 1.5 เมตร แทนคันดินจากคันดินปกติ ปรากฏว่า สามารถลดปริมาณการสูญเสียดินและน้ำต่ำสุด (กรมพัฒนาที่ดิน., 2543).

2.1.2 การจัดการพืช

เป็นการนำคุณสมบัติของพืชมาช่วยป้องกันการไหลบ่าของน้ำ ลดการชะล้างพังทลายของดิน ลดการสะสมของตะกอนในแหล่งน้ำ เช่น เน้นพืชคลุมดินรักษาความชื้นของดินตลอดจนให้ความอุดมสมบูรณ์ เมื่อย่อยสลาย การปลูกพืชสลับเป็นแถบ การใช้แนวพืช เช่น กระถิน พืชทรงพุ่มอื่น ๆ และแฝกขวางความลาดชัน ลดกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อดิน เช่นการใช้เครื่องไถพรวน การเตรียมดินเพื่อปลูกพืชใหม่ การตัดถนน หรือสิ่งปลูกสร้างโดยเฉพาะบนที่สูงที่มีความลาดชันมาก

พฤติกรรมของการเจริญเติบโตของพืชในส่วนของทรงพุ่มและระบบราก นิเวศวิทยาของความหลากหลายของพืชพรรณ ตลอดจนการใช้น้ำของพืชแต่ละชนิด (กรมพัฒนาที่ดิน., 2544).

2.1.3 มาตรการด้านพืช

- 1) การใช้แถบหญ้าอนุรักษ์ เช่น หญ้าบาเฮียและหญ้ารูซี่ พบว่ามีประสิทธิภาพดีกว่าแถบหญ้าอื่น ในการอนุรักษ์ดินและน้ำบนที่ดอนและที่ดินบนพื้นที่สูง
- 2) การใช้แถบแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นที่ดอนที่มีความลาดชัน 8 – 12 % ในกลุ่มชุดดินต่าง ๆ เช่น 30,35, 47 และ 56 สามารถปลูกแฝกเป็นแถวเดี่ยวระยะห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร ขวางความลาดชันที่มีค่า VI (vertical interval) สูงถึง 1.5 เมตรและแนวแฝกนี้สามารถใช้ทดแทนการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยวิธีการสร้างคันดินได้
- 3) บนพื้นที่สูงระยะปลูกและระยะห่างตามแนวดินระหว่างแถบแฝก อาจขยายได้สูงถึง 20 เซนติเมตรและ 3 เมตร ตามลำดับ พันธุ์ที่เหมาะสมแก่การปลูกเป็นแถบอนุรักษ์ คือกลุ่มพันธุ์ศรีลังกา เนื่องจากไม่มีปัญหาการงอกของต้นอ่อนจากเมล็ด แต่อย่างไรก็ตามการปลูกแถบแฝกบนพื้นที่สูงต้องลงทุนสูงมากถึง 1,632 บาท/ไร่ สูงกว่าแถบหญ้ารูซี่ หรือแถบไม้พุ่มบำรุงดินประมาณ 8 เท่า ค่าลงทุนส่วนนี้ไม่รวมแรงงานในการปลูก การดูแลรักษาและการขนย้าย
- 4) การใช้ไม้พุ่มบำรุงดินเป็นแถบอนุรักษ์ ได้แก่ กระถินและถั่วมะแฮะ เป็นไม้พุ่มบำรุงดินที่ใช้ปลูกร่วมกันเป็นแถบขวางความลาดชันที่สามารถลดการสูญเสียดินบนพื้นที่สูงได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยให้มีระยะปลูกห่างระหว่างแถบตามแนวตั้งได้ถึง 3 เมตร ผลผลิตของพืชไร่ที่ปลูกระหว่างแถบไม้พุ่มบำรุงดินจะให้ผลผลิตสูงกว่าพืชไร่ที่ปลูกในระบบของเกษตรกรและทำให้ผลตอบแทนเบื้องต้นสูงกว่าวิธีการของเกษตรกรระหว่าง 50 – 63 % การตัดแต่งใบของไม้พุ่มบำรุงดินนำมาใช้เป็นวัสดุคลุมดินในพื้นที่ปลูกพืชหลัก สามารถช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินเป็นอย่างดี โดยเฉพาะของพืชไร่ที่ปลูกแบบผสมผสานสลับกันระหว่างแถบไม้พุ่มบำรุงดินมีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 1.44 ตัน/ไร่/ระบบ (เศษข้าวไร่ ข้าวโพด ถั่วแปยี กระถินและถั่วมะแฮะ) สูงกว่าเศษเหลือของพืชไร่ชนิดเดียวกันที่ปลูกระหว่างแถบหญ้ารูซี่ ซึ่งจะให้น้ำหนักแห้งเพียง 1.07 ตัน/ไร่/ระบบ ในขณะที่ระบบการปลูกข้าวไร่อย่างเดียวแบบเกษตรกรจะได้ปริมาณตอซังหนักเพียง 0.59 ตัน/ไร่ การใช้แถบไม้พุ่มบำรุงดิน (กระถินผสมถั่วมะแฮะ) มีแนวโน้มให้ผลดีกว่าการใช้แถบหญ้า (หญ้ารูซี่ หญ้าเซททาเลียหรือหญ้าบาเฮีย) ถึงแม้ว่าระบบแถบหญ้ารูซี่สามารถลดอัตราการชะล้างพังทลายของดินบนพื้นที่ลาดชันได้ใกล้เคียงกันก็ตามทั้งนี้เนื่องจากแถบพืชไม้พุ่มบำรุงดินให้ผลดีกว่าการใช้แถบหญ้า ในแง่ของการปรับปรุงบำรุงดิน การใช้ประโยชน์

อย่างอื่น (เลี้ยงสัตว์และทำเชื้อเพลิง) การปรับปรุงสภาพแวดล้อมแต่อย่างไรก็ตามในแง่ของการกักเก็บความชื้นในดิน พบว่าแถบแฝกจะช่วยรักษาความชื้นในดินได้สูงกว่าแถบไม้พุ่ม คือ แถบกระถิน ได้ถึง 2 เท่า

การใช้แถบพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ที่มีความลาดชันไม่เกิน 12 % สามารถใช้แถบพืชเศรษฐกิจทดแทนการทำคันดินได้ คือ แถบกล้วย แถบมะละ และแถบสับปะรด โดยแถบพืช 3 แถบ สามารถทดแทนการทำคันดิน แบบที่ 4 ของกรมพัฒนาที่ดินได้ 1 คัน (กรมพัฒนาที่ดิน., 2544).

การปลูกพืชเชิงอนุรักษ์ระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "ระบบการปลูกพืชเชิงอนุรักษ์ดินและน้ำที่ลาดชัน" หรือ ระบบเกษตรเชิงอนุรักษ์"เป็นระบบการปลูกพืชที่มีคุณสมบัติพิเศษหลายประการ คือ สามารถป้องกันการชะล้างพังทลายของดินได้ ช่วยเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรทั้งระยะสั้น ระยะกลางและระยะยาวช่วยปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมได้ดีขึ้น ตลอดจนเป็นระบบที่ทำงานลงทุนต่ำ เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง (กรมพัฒนาที่ดิน., 2544).

2.1.4 การอนุรักษ์ดินและน้ำตามสภาพพื้นที่

ดินสูงมากเป็นบริเวณที่อยู่อาศัยของชาวเขา ซึ่งส่วนใหญ่มีการเคลื่อนย้ายถิ่นฐานตลอดเวลา ปัญหาในพื้นที่สูงมีหลายด้าน เช่น การตัดไม้ทำลายป่าบนพื้นที่ต้นน้ำลำธาร การทำไร่เลื่อนลอยและการปลูกฝิ่นของชาวเขา ซึ่งก่อให้เกิดการกัดกร่อนหน้าดินและทำลายความอุดมสมบูรณ์ของดินตลอดเวลารวมทั้งการใช้สารเคมีของชาวเขา ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ซึ่งมีผลโดยตรงต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ตอนล่าง ที่ต้องอุปโภคบริโภคน้ำส่วนดังกล่าว การทำไร่เลื่อนลอยและการปลูกฝิ่นของชาวเขาก่อให้เกิดการตัดไม้ทำลายป่าบนพื้นที่ต้นน้ำลำธารอันเป็นการสร้างปัญหาด้านการทำลายทรัพยากร ส่งผลไปถึงเป็นการบ่อนทำลายเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งความมั่นคงและความปลอดภัยของชาติ ได้แก่การแทรกซึมและการบ่อนทำลายจากฝ่ายตรงข้ามมาในสังคมของชนกลุ่มน้อย (กรมพัฒนาที่ดิน., 2544)

2.1.5 วิธีที่เหมาะสมในการทำการเกษตรบนพื้นที่ลาดชัน

เกษตรกรสามารถนำวิธีที่เหมาะสมในการทำการเกษตรไปปฏิบัติบนพื้นที่ลาดชัน ซึ่งรวมถึงพื้นที่สูงและที่ดอน ดังนี้

การปลูกพืชคลุมดินปุ๋ยพืชสด การปลูกพืชคลุมดินเพื่อนำไปกลบเป็นปุ๋ยพืชสดโดยใช้พืชตระกูลถั่วและช่วยลดจำนวน วัชพืชเพิ่มอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนให้แก่ดินและเป็นการป้องกันการ

พังทลายของดินได้ดีอีกด้วย พืชตระกูลถั่วจะช่วยลดผลกระทบต่อนปัญหาการละทิ้งพื้นที่ดินให้ว่างเปล่าในการทำการเกษตร พืชตระกูลถั่วคลุมดินที่เหมาะสมโดยเฉพาะในเขตภาคเหนือ ได้แก่ ถั่วแปะยี ถั่วพีนางแดง ถั่วดำ (กรมส่งเสริมการเกษตร ,2542).

การปลูกพืชหมุนเวียนการปลูกพืชหมุนเวียนคือ การปลูกพืชไร่หมุนเวียนกับพืชตระกูลถั่วในแต่ละปี การปลูกพืชหมุนเวียนจะช่วยลดจำนวนวัชพืชในแปลงลดศัตรูพืชและโรคต่างๆ ทำให้มีการใช้ธาตุอาหารในดินได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดการรักษารักษาธาตุอาหารในดินและการเพิ่มธาตุอาหารลงในดินจะช่วยให้เกิดความสมดุลอย่างดียิ่งในพื้นที่ มีวิธีการหลายวิธีที่จะทำการหมุนเวียน เช่น การหมุนเวียนจากแถบหนึ่งไปยังอีกแถบหนึ่งในแปลงเดียวกัน หรือการหมุนเวียนจากปีหนึ่งไปยังอีกปีหนึ่ง การปลูกแถบพืชอนุรักษ์ดินและน้ำแถบพืชเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ปลูกขวางความลาดชันของพื้นที่มีการพัฒนาระบบปลูกพืชเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำบนที่ลาดชันมาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ตอนในภาคเหนือโดยเน้นวิธีการทางพืชที่สามารถช่วยลดปริมาณการสูญเสียดินและน้ำได้ดี เพื่อให้มีการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลาดชันให้มีการปรับปรุงบำรุงดินให้มีการเพิ่มผลผลิตและรายได้ทั้งระยะสั้นระยะกลางและระยะยาว รูปแบบของระบบสามารถรักษาสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้นได้ซึ่งจะทำให้เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพและถาวรในระยะยาวดังนี้คือ การใช้แถบหญ้า มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยการ ใช้แถบหญ้าวิธีคล้ายคลึงกับวิธีการใช้ไม้พุ่มบำรุงดินเพียงแต่เปลี่ยนชนิดของพืชเท่านั้น พันธุ์หญ้าที่แนะนำในภาคเหนือตอนบน ได้แก่ หญ้ารูซี่ หญ้าเซตทาเรีย หญ้าเนเปีย หญ้ากินนี หญ้าชิก-แนล หญ้าบาเฮียและแฝก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำและใช้เลี้ยงสัตว์ทำวัสดุคลุมดินและใช้มูลหลังคาทำพดและของใช้ต่าง ๆ ช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน โดยการลดอัตราการเร็วของการไหลบ่าของน้ำหน้าผาดินเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำและดักตะกอนดิน หากใช้หญ้าปลูกเป็นแถบอนุรักษ์ก็สามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ได้แต่ถ้าหากปลูกพืชตระกูลถั่วที่มีต้นเป็นพุ่มก็จะช่วยเพิ่มวัสดุคลุมบำรุงดินที่มีผลต่อการปรับปรุงดินช่วยลดการใช้สารเคมี การปลูกแถบพืชอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างถาวรจะมีการพัฒนาเป็นขั้นบันไดดินในระยะยาว การคลุมดินไม่ควรเผาเศษเหลือของพืชหรือนำออกจากแปลง เพราะระบบการเกษตรต้องอาศัยอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในดินที่ได้รับจากเศษพืช ในทางตรงข้ามถ้ามีเศษซากพืชจะต้องนำมาใช้คลุมดินไว้หรือใช้คลุมดินตามโคนต้นไม้ผลเพื่อจะเป็นการรักษาความชื้นในดิน การปลูกพืชสลับเป็นแถบเป็นการปลูกพืชที่สลับกันโดยที่แถบที่ติดกันนั้นปลูกพืชที่ต่าง ๆ กันในปีแรกการปลูกพืชที่แตกต่าง ๆ กันจากแถบหนึ่งไปยังอีกแถบหนึ่งจะช่วยให้ป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน เพราะว่าทุกส่วนของแปลงได้ถูกปกคลุมไว้ด้วยพืชในระยะเวลาที่แตกต่างกันของทุกปี เช่น แถบข้าวโพดจะคลุมดินไว้ได้ในขณะที่

ข้าวไร่ซึ่งจะปลูกทีหลังสามารถคลุมดินได้น้อยและเมื่อเก็บเกี่ยวข้าวโพดดินในแถบที่ปลูกโพดจะได้รับการปกคลุมด้วย แต่ในเวลาเดียวกันดินในแถบที่ปลูกข้าวโพดจะได้รับการป้องกันชะล้างได้เป็นอย่างดี (กรมส่งเสริมการเกษตร ,2542).

2.2 การปลูกและการดูแลรักษาหญ้าแฝก

หญ้าแฝกเป็นพืชในวงศ์หญ้าที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว แตกกิ่งกอแน่น ตั้งตรง มีระบบรากฝอยที่ยาว แข็งแรงและยึดสานกันแน่น รากหญ้าแฝกจะหยั่งลึกลงไปดินในแนวตั้งได้ถึงประมาณ 3.0 เมตร และในแนวนอนกว้างประมาณ 0.5 เมตร จึงไม่รบกวนรากของพืชอื่นที่ปลูกอยู่ข้างเคียง รากหญ้าแฝกเปรียบเสมือนกำแพงใต้ดิน ซึ่งจะทำหน้าที่เกาะยึดดิน สงวนน้ำในดิน กรองและดูดซับธาตุอาหารพืชและสารเคมีลดมลพิษให้กับสภาพแวดล้อม ส่วนลำต้นหญ้าแฝกเมื่อปลูกชิดติดกันเป็นแถวตามแนวระดับในพื้นที่ลาดชันและไหลถน จะทำหน้าที่เสมือนแนวรั้วช่วยในการเก็บกักตะกอนดินกรองเศษซากพืชและปล่อยให้ น้ำส่วนหนึ่งไหลผ่านไป ได้ ซึ่งจะช่วยลดการชะล้างพังทลายของดินและการไหลบ่าหน้าดินของน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปลูกหญ้าแฝกรอบโคนต้นไม้ผลและไม่ยืนต้นในที่ราบ ดินเสื่อมโทรมและแห้งแล้งเพื่อการอนุรักษ์น้ำในดินซึ่งได้จากน้ำฝน โดยการตัดใบหญ้าแฝกคลุมดินบริเวณรอบโคนต้นไม้ เป็นอีกวัตถุประสงค์หนึ่งในการนำหญ้าแฝกมาใช้ประโยชน์ การปลูกหญ้าแฝกโดยรอบอ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ สระน้ำ คลองส่งน้ำ และเขื่อนคันคูน้ำ จะช่วยลดการตื้นเขินของแหล่งน้ำและช่วยลดสารพิษจากพื้นที่รับน้ำไม่ให้ลงไป ในแหล่งน้ำต่าง ๆ ดังกล่าว (กรมส่งเสริมการเกษตร ,2542).

2.2.1 พื้นที่ที่จะปลูกหญ้าแฝก

การปลูกหญ้าแฝกมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน อนุรักษ์ความชื้นในดิน ปรับปรุงพื้นที่ดินที่เสื่อมโทรม ฯลฯ ในการปลูกหญ้าแฝกหากมีวัตถุประสงค์เพื่อขยายพันธุ์ ควรเลือกพื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ มีน้ำดี ได้รับแสงแดดเต็มที่ หญ้าแฝกจึงจะมีการเจริญเติบโตได้ดีและมีการแตกกอเร็ว การปลูกหญ้าแฝกตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังกล่าวอาจแบ่งออกตามลักษณะพื้นที่ที่นำหญ้าแฝกไปปลูก ดังนี้

พื้นที่ลาดชัน สภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันที่ไม่ใช่เป็นป่าต้นน้ำ เป็นที่ซึ่งมีการทำการเกษตร หรือมีการตัดไม้ทำลายป่าเพื่อการเกษตร เช่น พื้นที่เกษตรที่สูงและไร่เลื่อนลอย เป็นต้น ควรนำหญ้าแฝกไปปลูกตามแนวระดับขวางแนวลาดชันของพื้นที่หรือปลูกเป็นรูปค้ำวงกลมรับความลาดเทของพื้นที่รอบต้นไม้แบบสวงซุ้มเพื่อลดความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน หญ้าแฝกจะ

ทำหน้าที่นี้ได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพเมื่อมีการจัดการแนวแถวหญ้าให้มีจำนวนแนวแถวที่เหมาะสมตามความลาดชันของพื้นที่และพื้นที่ปลูก และปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวเดี่ยวให้ต้นชิดติดกัน (พิทักษ์, สุวีย์ และสวัสดิ์ 2538)

พื้นที่ราบการปลูกหญ้าแฝกในสภาพพื้นที่ราบโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อการตัดใบหญ้าแฝกคลุมดิน ทั้งนี้ เพื่อสงวนความชื้นในดินและหรือการอนุรักษ์น้ำในดินที่ได้จากน้ำฝน ตลอดจนพื้นที่ฟูดินที่เสื่อมโทรม โดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุและหมุนเวียนธาตุอาหารที่มีในดินชั้นล่างขึ้นมาสู่ดินชั้นบนเป็นประโยชน์ต่อพืชที่ปลูกหรือเพื่อการขยายพันธุ์ เป็นต้น ซึ่งอาจปลูกตามรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบร่วมกันก็ได้ เช่น ปลูกเป็นแถว รูปครึ่งวงกลมและวงกลม เป็นต้น

พื้นที่วิกฤต การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ที่ง่ายต่อการชะล้างพังทลาย ได้แก่ ขอบบ่อน้ำหรือสระน้ำที่ขุดใหม่ ไหล่ถนนรอยต่อของผิวน้ำกับแนวป่าที่อยู่เหนือเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำ แนวร่องน้ำข้างถนน พื้นที่ภูเขา และพื้นที่ที่ถูกน้ำกัดเซาะเป็นร่องลึก เป็นต้น (พิทักษ์, สุวีย์ และสวัสดิ์ 2538)

การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่วิกฤตเหล่านี้จะต้องปลูกต้นหญ้าแฝกให้ชิดติดกัน ต้องมีการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของหญ้าแฝกโดยการใส่ปุ๋ยและควรตัดแต่งให้หญ้าแฝกมีการเจริญเติบโตด้านข้างหรือแตกกอหนาแน่นอยู่เสมอ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับแนวแถวหญ้าแฝกในการกักเก็บตะกอนดินที่ถูกพัดพามากับน้ำที่ไหลบ่า ป้องกันไหลทางซำรูดและป้องกันการกัดเซาะดินของน้ำฝนบริเวณขอบบ่อหรือสระน้ำ เป็นต้น อนึ่งในพื้นที่ที่ถูกน้ำกัดเซาะเป็นร่องลึกควรปลูกหญ้าแฝกเป็นรูปตัววีคว่ำแล้วปลูกต่อเป็นแนวยาวไปตามเส้นชั้นความสูงในลักษณะก้างปลา โดยมีระยะห่างระหว่างแถวตามแนวตั้ง 1.0 เมตร เพื่อชะลอการกัดเซาะร่องน้ำและกระจายน้ำให้ไหลลึกซึมลงไปในดินหน้าแนวหญ้าแฝกหรือปลูกเป็นแนวตรงขวางร่องน้ำเพื่อช่วยในการเก็บกักตะกอนดินไว้ในร่องน้ำ จนในที่สุดร่องน้ำก็จะมีดินตะกอนทับถมจนเต็ม พื้นที่วิกฤตดังกล่าวนี้จะเน้นการสร้างแนวแถวหญ้าแฝกให้มีความแข็งแรงเพียงพอที่จะต้านแรงปะทะของน้ำได้ โดยการเพิ่มจำนวนแนวแถวหญ้าแฝกให้มากขึ้นและมีมาตรการในการเร่งการเจริญเติบโตของหญ้าแฝกให้ทันฤดูน้ำหลากโดยการปลูกให้เร็วขึ้น การใช้ปุ๋ยและการตกแต่งหญ้าแฝก พันธุ์หญ้าแฝกที่เหมาะสมเพื่อการปลูกขวางร่องน้ำ ได้แก่ หญ้าแฝกกลุ่ม เช่น พันธุ์ศรีลังกา พันธุ์สงขลา 2 กำแพงเพชร 2 และสุราษฎร์ธานี เป็นต้น หญ้าแฝกพันธุ์และแหล่งพันธุ์ดังกล่าวเหล่านี้ จะมีลักษณะลำต้นแข็งสูง ตั้งตรง และจะแตกตาและรากที่ข้อของลำต้นได้เสมอ เมื่อมีตะกอนดินมาทับถม ซึ่งจะรับแรงปะทะจากน้ำที่ไหลบ่าได้ดี (พิทักษ์, ศศิประภา และสวัสดิ์, 2537 ก)

2.2.2 การใช้แฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง

เนื่องจากการทำการเกษตรบนพื้นที่ลาดชันของประเทศต่าง ๆ ในเขตร้อนได้ก่อให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน และมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและทรัพยากรดิน เช่น ผลผลิตพืชลดลง แหล่งน้ำตื้นเขิน การแก้ปัญหาการชะล้างพังทลายของดินด้วยวิธีการ ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและดูแลรักษาสูง การยอมรับของเกษตรกรค่อนข้างต่ำ เนื่องจากต้องปรับปรุงเทคนิคในการเพาะปลูกในลักษณะเพิ่มปัจจัยผลผลิตสูงซึ่งจึงจะได้ผล และเสี่ยงต่อการไม่คุ้มทุน จึงมองไม่เห็นประโยชน์โดยตรงจากระบบอนุรักษ์ดินด้วยวิธีการดังกล่าว การอนุรักษ์แบบง่าย ๆ ที่ช่วยให้ได้ผลผลิตพืชเป็นไปตามปกติและเพิ่มมากขึ้น โดยสามารถดำเนินการเองได้ ในการจัดการเชิงอนุรักษ์ เช่น ระบบปลูกพืชตามแนวระดับและวนเกษตร หรือการปลูกพืชเป็นแนวรั้วหรือเป็นแถบ เพื่อดักตะกอนดินและยึดดินไม่ให้พังทลาย ได้แก่ พืชตระกูลหญ้าและตระกูลถั่วทั่ว ๆ ไป แฝกเป็นพืชตระกูลหญ้าชนิดหนึ่ง สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในระบบการปลูกพืชในแนวระดับ จึงเป็นพื้นฐานของเทคโนโลยี แฝกที่นำมาใช้ในการควบคุม และป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ได้มีการทดสอบระบบแนวรั้วแฝกเป็นมาตรการอนุรักษ์ดินเป็นเวลานาน (สำนักงาน กปร., 2547)

2.2.3 การนำแฝกมาใช้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำ

1) การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยสร้างหน้าดินให้เป็นดินดี จากใบแฝกการตัดแฉกแฝกและใช้คลุมดิน จะเป็นการช่วยให้เกิดความสมดุลขึ้นกับระบบนิเวศของดิน เช่น เพิ่มอินทรีย์วัตถุธาตุอาหารของพืชแก่ดิน เพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ดิน พืชและสัตว์ในดิน ทำให้ดินมีชีวิต หน้าดินเกิดความอุดมสมบูรณ์

2) คั้นดินจากแฉกแฝก แฝกมีระบบรากแพร่กระจายไปในแนวลึกมากกว่าออกด้านข้าง ทำให้แฉกแฝกต้องการพื้นที่ในการเจริญเติบโตไม่กว้างนัก เช่น แฉกแฝกที่มีอายุตั้งแต่หนึ่งปีขึ้นไป ทรงพุ่มทั้งสองข้างรวมกันแล้วจะกินเนื้อที่มีความกว้างไม่เกิน 1.5 เมตร จึงทำให้เสียพื้นที่น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับพืชที่ปลูกเป็นแนวอนุรักษ์เช่นเดียวกับแฝก

3) แฝกสามารถทำให้เกิดชั้นบันไดดิน เนื่องจากแฝกมีคุณสมบัติพิเศษที่สามารถแตกกอโดยการแตกหน่อที่ข้อของลำต้นหรือเหง้าเหนือดินได้ตลอดเวลา เมื่อตะกอนดินมาทับถมแฉกลดการสูญเสียดินจากการชะล้าง แฝกก็จะตั้งกอใหม่อยู่ในระดับผิวดิน ทำให้เกิดชั้นบันไดดินขึ้น

4) การปลูกแฝกเป็นแถวตามแนวระดับ ในการปลูกแฝกต้องมีการดูแลรักษาและปลูกซ่อมเป็นเวลา 2 – 3 ฤดู เพื่อให้แฝกมีการเจริญและแตกกอขึ้นเต็มตลอดแนวจนไม่มีช่องว่างจึงถือได้ว่า

เป็นช่วงที่มีประสิทธิภาพสูงสุด กล่าวคือเมื่อเกิดการไหลบ่าและการถูกพัดพาไปของตะกอนดิน แอวนของแฝกจะทำหน้าที่ชะลอความเร็ว และดักเก็บตะกอนดินไว้ ส่วนน้ำไหลบ่า ก็จะแทรกซึมลงสู่ดินชั้นล่าง และไหลผ่านแนวต้นแฝกไปได้ ส่วนรากของแฝกที่ยังลึกลงไปดินอย่างหนาแน่น อาจลึกถึง 3 เมตร สามารถป้องกันการชะล้างได้เป็นอย่างดี (สำนักงาน กปร. ,2547).

2.2.4 ลักษณะเด่นของหญ้าแฝกในการอนุรักษ์

การที่หญ้าแฝกถูกนำมาใช้ปลูกในการอนุรักษ์ดินและน้ำ เนื่องมาจากลักษณะเด่นหลายประการ ดังนี้ (สมเจตน์ ,2546).

1. มีการแตกหน่อรวมเป็นกอเบียดกันแน่นไม่แผ่ขยายด้านข้าง
2. มีการแตกหน่อและใบใหม่ไม่ต้องดูแลมาก
3. หญ้าแฝกมีข้อที่ลำต้นถี่ขยายพันธุ์โดยใช้หน่อได้ตลอดปี
4. ส่วนใหญ่ไม่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดทำให้ควบคุมการแพร่ขยายได้
5. มีใบยาวตัดและแตกใหม่ง่ายแข็งแรงและทนต่อการย่อยสลาย
6. ระบบรากยาว สานกันแน่นและช่วยอุ้มน้ำ
7. บริเวณรากเป็นที่อาศัยของจุลินทรีย์
8. ปรับตัวกับสภาพต่าง ๆ ได้ดีทนทานต่อโรคพืชทั่วไป
9. ส่วนที่เจริญต่ำกว่าผิวดินช่วยให้อยู่รอดได้ดี

2.2.5 ข้อดีของการปลูกหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง

1. ช่วยลดอัตราการชะล้างพังทลายของดินได้ดี
2. ช่วยปรับปรุงบำรุงดินให้ดีขึ้น ทำให้เกษตรกรใช้พื้นที่ได้อย่างถาวรตลอดไป
3. ช่วยเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้กับเกษตรกรทั้งระยะสั้นและยาว
4. เพื่อช่วยปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น
5. ลงทุนต่ำ ลดความเสี่ยง เกษตรกรสามารถปฏิบัติด้วยตนเองได้

2.3 การปลูกข้าวไร่หรือข้าวนาดอน (upland rice cultivation)

บริบูรณ์ (2540) กล่าวว่า การปลูกข้าวไร่ในประเทศไทยมีวิธีการปลูกที่เหมาะสมกับระบบเกษตรนิเวศหรือสภาพพื้นที่ที่ข้าวขึ้นเจริญเติบโต ได้แก่ ข้าวนาด ข้าวนาหว่าน ข้าวนาหว่านน้ำตาม ข้าวนาหยอดและการปลูกข้าวไร่ โดยทั่วไปข้าวไร่ต้องการปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเดือนละประมาณ 200 มม. อย่างไรก็ตามในกรณีที่มีฝนตกอย่างสม่ำเสมอตลอดเดือนที่ปลูกข้าวไร่ ปริมาณน้ำฝน

เฉลี่ยเพียง 100 มม. ก็เพียงพอแก่การเจริญเติบโตของข้าวไร่เช่นกัน ในกรณีที่ฝนทิ้งช่วงไม่ควรให้ข้าวไร่ขาดน้ำในช่วงอายุ 60 - 90 วัน เพราะจะส่งผลกระทบต่อผลผลิตของข้าวไร่เป็นอย่างมาก จากรายงานการปลูกข้าวไร่ในอดีตพบว่าปริมาณน้ำฝนต่อปีตั้งแต่ 1,300 - 1,600 มม. นั้นมีความเหมาะสมต่อการปลูกข้าวไร่ การปลูกข้าวไร่โดยทั่วไปมักปลูกตามที่ราบเชิงเขาในดินที่มีการระบายน้ำดี อาจมีการปลูกข้าวไร่เป็นพืชเดี่ยวหรือแซมกับพืชอื่น เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลังหรือยางพารา เป็นต้น การปลูกข้าวไร่ในประเทศไทยนั้นมักจะปลูกไว้เพื่อการบริโภคเองในครอบครัว และมักจะไม่มีการดูแลเอาใจใส่อย่างจริงจัง จึงเป็นสาเหตุให้ผลผลิตที่ได้จากข้าวไร่อยู่ในระดับต่ำมากไม่เกิน 250 กก.ต่อไร่ พื้นที่ทั้งหมดที่ใช้ปลูกข้าวไร่ของประเทศไทยมีประมาณ 1.6 ล้านไร่ ปัญหาที่พบเสมอในการปลูกข้าวไร่ ได้แก่การขาดข้าวไร่พันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูกในแต่ละแห่ง ปัญหาการทำลายของโรคแมลงและศัตรูข้าวอื่น ๆ ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ และปัญหาฝนแล้ง ปัจจุบันมีพันธุ์ข้าวไร่ทั้งข้าวเหนียวและข้าวเจ้าที่ใช้ปลูกในประเทศไทยประมาณ 540 พันธุ์ ซึ่งพันธุ์เหล่านี้ประกอบด้วย ข้าวไร่พันธุ์เบาอายุระหว่าง 95 - 120 วัน ข้าวไร่พันธุ์กลางมีอายุระหว่าง 121 - 140 วัน และข้าวไร่พันธุ์หนักมีอายุระหว่าง 141 - 150 วัน

2.3.1 ความสำคัญของข้าวไร่

บุญหงษ์ (2547) กล่าวว่า ข้าวไร่เป็นธัญพืชสำคัญชนิดหนึ่งของเกษตรกรที่มีพื้นที่ทำกินอยู่ในสภาพไร่และเกษตรกรชาวไทยภูเขาที่อาศัยบนที่สูงในภาคเหนือและในภาคอื่น ๆ ของประเทศ ในสภาพไร่ที่ราบทั่วไป การปลูกข้าวไร่จะปลูกในลักษณะเดียวกับการปลูกพืชไร่อื่น ๆ เช่น ข้าวโพด ซึ่งจะปลูกเฉพาะในฤดูฝนและทำการเก็บเกี่ยวเมื่อฝนหมด ผลผลิตข้าวไร่ที่ได้ปกติจะใช้บริโภคในครัวเรือนเกือบทั้งหมดเช่นเดียวกับเกษตรกรบนพื้นที่สูง ข้าวไร่จัดเป็นพืชอาหารหลักที่เกษตรกรพยายามผลิตให้เพียงพอแก่การบริโภคตลอดปีและด้วยความต้องการอาหารและรายได้เสริมเกษตรกรชาวไทยภูเขาจึงใช้พื้นที่บนที่สูงเพาะปลูกพืชอาหารรวมทั้งข้าวไร่และพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ โดยวิธีการบุกเบิกทำลายป่าทำไร่แบบเลื่อนลอยซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพยากรป่าไม้ แหล่งน้ำตลอดจนความเสื่อมโทรมของธรรมชาติ ในแง่เศรษฐกิจข้าวไร่ดูเหมือนจะไม่มีมีความสำคัญ แต่ข้าวไร่ก็ยังเป็นอาหารหลักหรือเป็นพืชยังชีพไม่เฉพาะแต่ประชากรบนที่สูงเท่านั้นแต่ยังรวมถึงคนในพื้นที่ราบซึ่งอยู่ในเขตชนบทยากจน แต่การบุกเบิกทำลายป่าเพื่อทำการเพาะปลูกข้าวไร่โดยเฉพาะอย่างยิ่งของเกษตรกรชาวไทยภูเขาบนพื้นที่สูงได้กลายเป็นปัญหาสำคัญที่รัฐบาลพยายามแก้ไข โดยการพัฒนาอาชีพด้านต่าง ๆ เพื่อให้ประชากรบนพื้นที่สูงและในเขตชนบทยากจนมีความอยู่ดีกินดีและมีรายได้เพิ่มขึ้นทำให้การบุกเบิกทำลายป่าลดลง

2.3.2 วิธีปลูกข้าวไร่

โดยทั่วไปวิธีการปลูกข้าวไร่ของเกษตรกรทั้งที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ราบและบนที่สูงจะมีวิธีการคล้ายคลึงกันแต่จากความแตกต่างในสภาพพื้นที่ความเอื้ออำนวยของเครื่องมือทุนแรงความจำเป็นในการผลิตตลอดจนขนบธรรมเนียมประเพณี อาจจะทำให้วิธีการที่ใช้แตกต่างกันแต่ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติที่ไม่แตกต่างกันก็คือ การเตรียมพื้นที่ซึ่งเกษตรกรโดยทั่วไปจะทำการถางหญ้าและตัดต้นไม้เล็กแล้วทำความสะอาดพื้นที่โดยการเผาเศษไม้ใบหญ้าในพื้นที่ที่จะปลูกข้าวไร่ก่อนที่จะมีการเตรียมดินหรือไม่มีการเตรียมดินก็ตาม ซึ่งการเตรียมพื้นที่เพื่อเพาะปลูกข้าวไร่นี้ได้กลายเป็นการทำไร่เลื่อนลอยมีการเผาป่า เผาไร่ ที่ได้กลายเป็นปัญหาดังกล่าวมาแล้ว

1) การปลูกข้าวไร่ทั่วไป เป็นการปลูกข้าวไร่ของเกษตรกรที่อยู่ในพื้นราบและรวมถึงการปลูกข้าวไร่แซมในสวนผลไม้ในภาคเหนือ แซมมันสำปะหลังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แซมสวนยางและปาล์มน้ำมันในภาคใต้ ซึ่งสภาพไร่ที่ปลูกอาจจะเป็นที่ราบหรือลุ่ม ๆ ดอน ๆ หรือเป็นที่ลาดเอียง ตามแนวระดับของพืชหลักที่ปลูก (บุญหงษ์ 2547)

1.1 การเลือกพันธุ์ข้าวไร่ การปลูกข้าวไร่เป็นการปลูกพืชเฉพาะชนิด ฉะนั้นจึงมีพันธุ์ข้าวไร่ที่มีความเหมาะสมเฉพาะพื้นที่ เฉพาะแหล่ง ซึ่งเกษตรกรคุ้นเคยและคัดเลือกไว้เป็นพันธุ์ข้าวปลูกประจำถิ่น พันธุ์ข้าวไร่ที่ปลูกทั่วไปในภาคต่าง ๆ จะไม่เหมือนกันทั้งชนิดอายุการเก็บเกี่ยวและการปรับตัวเข้ากับสภาพพื้นที่ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนมากจะปลูกข้าวไร่ที่เป็นข้าวเหนียวพันธุ์ที่ทางราชการแนะนำคือ พันธุ์ข้าวไร่เขียวแม่จัน ภาคกลางปลูกข้าวไร่ข้าวเจ้า เช่น พันธุ์ข้าวไร่หอมแดงและหอมอ้ม ส่วนภาคใต้มีพันธุ์ข้าวไร่ที่เกษตรกรใช้ปลูกหลายพันธุ์เช่นเดียวกัน แต่ที่เป็นพันธุ์รัฐบาลคือ พันธุ์ไร่ ดอกพะยอมและภูเมืองหลวง พันธุ์ข้าวไร่โดยทั่วไปจะเป็นพันธุ์ที่ทนแล้งและต้านโรคไหม้ (บุญหงษ์ 2547)

1.2 วิธีปลูกข้าวไร่ทั่วไป เนื่องจากการปลูกข้าวไร่พื้นราบเป็นการเพาะปลูกข้าวไร่ในพื้นที่มีการเพาะปลูกพืชอื่นมาก่อนหรือเป็นพื้นที่ที่ใช้ปลูกข้าวไร่ประจำ ฉะนั้นหลังจากการเตรียมซึ่งปล่อยให้กร้างหลังจากการเก็บเกี่ยว โดยการถากถางหญ้าและตัดฟันพุ่มไม้ที่ขึ้นในบริเวณแปลง ทำความสะอาดโดยการเผาเศษไม้ใบหญ้าแล้วก็มีมีการเตรียมดิน โดยทั่วไปจะใช้แรงงานสัตว์หรือรถไถเดินตาม บางแห่งอาจมีการเตรียมดินโดยไถพรวนเช่นเดียวกับการปลูกพืชไร่ทั่วไป หลังจากเตรียมดินแล้ว ในพื้นที่ปลูกข้าวไร่ขนาดเล็กจะใช้แรงงานคนเป็นหลักการปลูกจะใช้ไม้ปลายมนสักเจาะดินเป็นหลุมเล็ก ๆ ลึกประมาณ 3 - 4 เซนติเมตร ปากหลุมกว้างพอที่จะหยอดเมล็ดข้าวได้ 5 - 6 เมล็ดระยะระหว่างหลุมจะลึกประมาณ 25 x 25 เซนติเมตร การหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าวจะหยอดทันที

หลังจากเจาะหลุม เมื่อหยอดข้าวแล้วจะใช้เท้ากลบดินปากหลุม เมื่อมีฝนมาเมล็ดข้าวได้รับความชื้นก็จะงอกและเจริญเติบโตเป็นต้นข้าว การปลูกข้าวไร่ต้องอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว ฉะนั้นพื้นที่ปลูกข้าวไร่จะแห้งและขาดน้ำทันทีเมื่อสิ้นฤดูฝน พันธุ์ข้าวไร่ที่ใช้จึงเป็นข้าวอายุเบา เมื่อปลูกในต้นฤดูฝนก็จะสุกแก่และเก็บเกี่ยวได้ปลายฤดูฝน วิธีการนี้เป็นวิธีที่แรงงานและใช้ทั่วไป สำหรับการปลูกข้าวไร่ในพื้นที่ลาดเอียงและในไร่แซมสวน ส่วนการปลูกข้าวไร่ในพื้นที่ผืนใหญ่ อาจจะใช้เครื่องทุ่นแรงตั้งแต่การเตรียมดินจนถึงการหยอดเมล็ด (บุญหงษ์ 2547)

2) การปลูกข้าวไร่บนที่สูง การปลูกข้าวไร่บนที่สูง จะพบในภาคเหนือและภาคตะวันตกของประเทศตั้งแต่บริเวณชายแดนจังหวัดเชียงรายจนถึงจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ด้านตะวันตก การปลูกข้าวไร่บนที่สูง เป็นการปลูกข้าวไร่ของชาวไทยภูเขา ซึ่งประกอบอาชีพเกษตรกรรมตามจารีตประเพณี โดยวิธีการตัดฟันโค่นเผา (swidden farming or slash and burn cultivation) วิธีการปลูกข้าวไร่ในการเกษตรแบบตัดฟันโค่นเผาของชาวไทยภูเขาที่พบในประเทศไทย ตามรายงานของ (บุญหงษ์ 2547)

จันทบูรณ์ (2525) ปรากฏว่ามี 2 แบบ ตามลักษณะของการใช้ประโยชน์ที่ดิน คือ

2.1 ไร่เลื่อนลอย (shifting cultivation) ซึ่งเป็นการปลูกข้าวไร่ แบบที่มีการตัด ฟันต้นไม้ในป่าปฐมภูมิ โค่น เผาแล้วทำการเพาะปลูกข้าวไร่ในพื้นที่ชั่วคราวระยะเวลาหนึ่งตั้งแต่ 1 ปี ขึ้นไปจนดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์หรือมีปัญหาเกี่ยวกับวัชพืช โรคแมลง จนเป็นเหตุให้ผลผลิตต่ำก็จะเลิกใช้พื้นที่แห่งนั้นไปตัดฟันต้นไม้ในป่าแห่งใหม่ที่มีดินดีต่อไป

2.2 ไร่หมุนเวียน (land rotation) เป็นการปลูกข้าวไร่ในรูปแบบที่มีการตัดฟันต้นไม้ในป่าโค่น เผาแล้วทำการเพาะปลูกข้าวไร่ในพื้นที่อยู่ชั่วระยะเวลาหนึ่ง แล้วก็จะมีการทิ้งให้พื้นที่มีการพักตัวเพื่อฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินในระยะเวลาตั้งแต่ 4 - 10 ปี หลังจากที่ได้ปล่อยให้พื้นที่พักตัวก็จะหวนกลับมาทำการตัดฟันต้นไม้และเพาะปลูกข้าวไร่อีก การเกษตรแบบไร่หมุนเวียนนี้เป็นการเกษตรแบบตัด ฟัน โค่น เผา ที่มีการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้บ้าง ไม่เหมือนการเพาะปลูกแบบไร่เลื่อนลอย

พิทักษ์ และสวัสดิ์ (2533). กล่าวว่า เนื่องจากข้าวไร่เป็นพืชอาหารหลักที่สำคัญที่สุดของชาวไทยภูเขาและการเพาะปลูกข้าวไร่เป็นอาชีพและจารีตประเพณีสืบทอดกันมา ชาวไทยภูเขาทุกเผ่าจึงมีความพิถีพิถันในการเพาะปลูกข้าวไร่มาตั้งแต่การเลือกพื้นที่ จนถึงการเก็บเกี่ยว ซึ่งมีวิธีการปลูก ดังนี้

1) การเลือกพื้นที่ นั้นชาวไทยภูเขาจะเลือกโดยมีปัจจัยต่างๆ ประกอบตั้งแต่ระยะทาง ระดับความสูง การรับแสงจากพื้นที่ ดิน ความลาดชัน การรับลมและความชุ่มชื้นของดิน เป็นต้น

2) การเลือกพันธุ์ข้าวไร่ พันธุ์ข้าวไร่ที่ชาวไทยภูเขาต่าง ๆ ปลูกขึ้นจะมีทั้งชนิดข้าวเจ้า และข้าวเหนียว ขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมการบริโภคของเผ่า การเลือกพันธุ์ข้าวไร่ยังขึ้นอยู่กัลักษณะอื่น ๆ เช่น ความสูงของต้น ความทนทานต่อความหนาว ความทนแล้ง รสชาติ คุณภาพหุงต้ม ผลผลิต คุณภาพสีและผลพลอยได้

3) การปลูกข้าวไร่บนพื้นที่สูง หลังจากการเตรียมพื้นที่โดยการตัดฟันโค่นต้นไม้และเผาป่าแล้ว ถ้ามีวัชพืชขึ้นก็จะมี การถางวัชพืชอีกครั้งหนึ่ง แต่ชาวไทยภูเขาบางเผ่าจะไม่มี การถางวัชพืช การปลูกข้าวไร่บนพื้นที่ลาดชันโดยมากจะไม่มี การเตรียมดิน แต่หลังจากหยอดข้าวแล้วจะใช้จอบเล็กถางวัชพืชตามปกติการปลูกข้าวไร่ของชาวไทยภูเขาจะใช้คนปลูก 2 คน โดยผู้ชายจะเป็นผู้ เาะหลุมและผู้หญิงจะเป็นผู้หยอดเมล็ด แรงงานที่ใช้ในการปลูกข้าวไร่ของชาวไทยภูเขาจะมีทั้ง แรงงานในครอบครัว แรงงานแลกเปลี่ยน และการลงแขก ระยะระหว่างหลุมที่เาะเพื่อหยอด เมล็ดจะมีตั้งแต่ประมาณ 25 เซนติเมตร (1 ศอกข้อ) สำหรับต้นที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง จนถึงประมาณ 50 เซนติเมตร (1 ศอกกับ 1 มือแบ) สำหรับดินที่ดีมาก จำนวนเมล็ดที่หยอดใน หลุมมีประมาณ 5 - 20 เมล็ด เมล็ดพันธุ์ที่ใช้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์

2.4 ถั่วพำ

มีชื่อสามัญว่า Jack bean มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Canavalia ensiformis* ลักษณะต้นเป็นทรง พุ่ม สูงประมาณ 60 ซม. เป็นพืชตระกูลถั่วพืชปุ๋ยสดเมืองร้อน เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินฟ้า อากาศเกือบทุกภาคของประเทศไทยมีระบบรากลึกและแข็งแรง ชอบดินดอนที่มีการระบายน้ำดี ทนความแห้งแล้งได้ดี ทนต่อดินเค็มได้บ้างเล็กน้อย (กรมส่งเสริมการเกษตร. 2542).

ฝักของถั่วพำมีลักษณะแบนขนาดกว้างประมาณ 2.5 - 4 ซม. และยาวประมาณ 20 - 30 ฝัก อ่อนของถั่วพำสามารถนำไปปรับปรุแทนได้โดยนำไปต้มเป็นฝักต้มรับประทานกับน้ำพริก อายุ การออกดอกของถั่วพำอยู่ในช่วงอายุประมาณ 55 - 56 วัน สามารถทำการไถกลบได้เมื่ออายุ ประมาณ 60 วัน หลังจากไถกลบ 15 วัน ก็ปลูกพืชหลักตามได้ถั่วพำใช้ปลูกเป็นพืชปุ๋ยสดในการ ปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารหลักให้แก่ดินโดยเฉพาะเป็นพืชที่เหมาะสมที่จะใช้ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ประมาณ 10 กก./ไร่ ไร่ หย่อนเมล็ดให้ทั่วทั้งแปลง ให้น้ำหนักสดในช่วงออกดอกก่อนการไถกลบประมาณ 3 - 4 ตัน/ไร่ ให้ ธาตุไนโตรเจนประมาณ 10 - 20 กก./ไร่ โดยมีเปอร์เซ็นต์ธาตุอาหารหลัก N , P และ K ในถั่วพำ ประมาณ 2.72 , 0.54 และ 2.14 % ตามลำดับ การขยายพันธุ์ใช้ปลูกเป็นหลุม ๆ ละ 2-3 เมล็ด โดยใช้ระยะ 50 x 75 ซม. ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ประมาณ 5 - 6 กก./ไร่ ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้น /หลุม

เมื่อถั่วพำอายุประมาณ 2 - 3 สัปดาห์ เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงควรใส่ปุ๋ยสูตร 15 -15 -15 อัตรา 30 กก./ไร่ เมื่อถั่วพำอายุ 1 เดือน โดยใส่ระหว่างแถวแล้วกลบโคน ควรดูแลรักษาฉีดพ่นสารเคมีพวก Dimethoate เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งสีขาวยและยาแลนเนทป้องกันหนอนเจาะฝักอ่อนโดยวิธีเลือกเก็บเกี่ยวถั่วพำฝักแก่ได้เมื่ออายุ 180 - 300 วัน โดยสังเกตดูฝักแก่จะมีสีน้ำตาลอ่อนโดยวิธีเลือกเก็บแล้วตากแดดเพื่อไล่ความชื้นไว้ 4 - 5 วัน ผลผลิตถั่วพำจะได้ประมาณ 200 - 250 กก./ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร. 2542).

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สามภพ และคณะ (2532) กล่าวถึงการอนุรักษ์ดินและน้ำมีหลายวิธีการ ทั้งการจัดการพืช การจัดการดิน การจัดการน้ำ บางวิธีเป็นวิธีง่าย ๆ ที่เกษตรกรสามารถปฏิบัติอยู่แล้วแต่ในบางพื้นที่ การอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีที่ยากก็มีความจำเป็น อาทิเช่น การปลูกพืชบนพื้นที่ลาดชันสูง จำเป็นต้องมีสิ่งก่อสร้าง การอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยมาตรการทางการจัดการพืชอย่างเดียวไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอจากการประเมินการสูญเสียดินโดยใช้สมการการสูญเสียดินสากล ผลปรากฏว่า เมื่อใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำต่าง ๆ สำราญ และคณะ (2530) แนะนำการใช้แถบหญ้าเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลาดเทสูงว่าแถบสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจความกว้างไม่เกิน 8 เมตร สลับกับแถบหญ้ากว้าง 2 เมตร ควรเว้นเป็นทางเดินเท้า 30 ซม. และHudson (1979) แนะนำการสร้างคันดินฐานแคบไว้ว่าควรกว้าง 10 - 14 นิ้ว ความสูง 14 - 18 นิ้ว แล้วแต่ขนาดและความกว้างของเครื่องมือเพาะปลูกใช้ในพื้นที่ฝนตกน้อยกว่า 625 มม./ปี เพื่อสงวนรักษาน้ำในดิน ส่วนคันดินเพื่อการระบายน้ำ (Channel type) (สุธน ,2529)

วาสุเทพ และคณะ .ศึกษาอัตราการสูญเสียดินจากการปลูกแถบหญ้าระยะห่างต่างๆกันในการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูงบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมที่บ้านสหกรณ์หมู่ 8 ต.เมืองงาย อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่ บนดินชุด ลี กลุ่มดินที่ 47 ระหว่าง พ.ศ.2538 - 2541 โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design จำนวน 4 ซ้ำ 5 วิธีการคือ วิธีการปลูกข้าวไร่โดยไม่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ วิธีการปลูกข้าวไร่ในระหว่างแถวหญ้าแฝกตามค่า Vertical Interval (VI = 1.5 เมตร) วิธีการปลูกข้าวไร่ในระหว่างแถวหญ้าแฝกตามค่า Vertical Interval (VI = 3 เมตร) วิธีการปลูกข้าวไร่ในระหว่างแถวหญ้าที่ตามค่า VI = 1.5 เมตร และวิธีการปลูกข้าวไร่ในระหว่างแถวหญ้าที่ตามค่า VI = 3 เมตรตามลำดับ ผลการศึกษาวิจัยพบว่าวิธีการปลูกข้าวไร่ระหว่างแถวหญ้าแฝกตามค่า VI = 3 เมตรตามลำดับ ผลการศึกษาวิจัยพบว่าวิธีการปลูกข้าวไร่ระหว่างแถวหญ้าแฝกตามค่า VI = 3 เมตร และวิธีการปลูกข้าวไร่ระหว่างแถวหญ้าที่ตามค่า VI = 3 เมตร เป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดินและให้ผลผลิตตอบแทนที่คุ้มค่า

เพราะวิธีการทั้งสองสามารถชะลอปริมาณน้ำไหลบ่าให้ไหลลงดินได้มากขึ้น ช่วยกรองตะกอนดิน และไม่เสียพื้นที่เพาะปลูกไปมากนัก วิธีการนี้จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้แก้ปัญหาการชะล้างพังทลายของดินบนพื้นที่สูง ในกลุ่มดินชุด 47 ในจังหวัดเชียงใหม่และพื้นที่บริเวณภาคเหนือตอนบนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

วาสุเทพ และคณะ (2543) ศึกษาการเปรียบเทียบการสูญเสียดินและความชื้นในดินโดยการใช้แถบปลูกพืชรูปแบบต่างๆ บนพื้นที่สูงชันบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมบ้านห้วยจะคำน ต.ปิงโค้ง อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ บนดินชุดวังไฮ กลุ่มชุดดินที่ 31 ในระหว่างปี พ.ศ.2536 - 2538 โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design จำนวน 3 ซ้ำ 7 วิธีการ คือ วิธีการปลูกข้าวไร่ตามแนวระดับ วิธีการปลูกถั่วลิสงตามแนวระดับ วิธีการปลูกถั่วเปี้ยตามแนวระดับ วิธีการปลูกข้าวไร่ตามด้วย ถั่วเปี้ยแถบกว้าง 8 เมตร สลับกับถั่วลิสงแถบกว้าง 8 เมตร วิธีการปลูกข้าวไร่ตามด้วย ถั่วเปี้ยแถบกว้าง 8 เมตร สลับกับถั่วลิสงแถบกว้าง 8 เมตร ระหว่างแถวหญ้าแฝก วิธีการปลูกข้าวไร่ตามด้วยถั่วเปี้ยแถบกว้าง 8 เมตร สลับกับถั่วลิสงแถบกว้าง 8 เมตรระหว่างแถวพืช วิธีการปลูกข้าวไร่ตามด้วยถั่วเปี้ย แถบกว้าง 8 เมตร สลับกับถั่วลิสงแถบกว้าง 8 เมตร ระหว่างกระถินผสมถั่วมะแฮะแถวคู่กว้าง 1 เมตร ผลการศึกษาพบว่าวิธีการปลูกพืชเดี่ยวโดยปลูกถั่วเปี้ยตามแนวระดับมีค่าเฉลี่ยอัตราการสูญเสีย ดินและน้ำไหลบ่าสูงสุด รองลงมาคือการปลูกพืช เดี่ยวโดยปลูกข้าวไร่ และถั่วลิสงซึ่งมีอัตราการสูญเสียดินสูงตลอดช่วงเวลาการทดลองโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 891, 386 และ 338 กก./ไร่/ปี ตามลำดับ ส่วนวิธีการปลูกข้าวไร่ตามด้วยถั่วเปี้ยแถบกว้าง 8 เมตร สลับกับถั่วลิสงแถบกว้าง 8 เมตร ระหว่างแถวพืช แถบหญ้าแฝก และกระถินผสมถั่วมะแฮะ แถวคู่สามารถลดอัตราการสูญเสียดินได้มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยใน 3 ปีเท่ากับ 193, 204 และ 204 กก./ไร่/ปี ตามลำดับ และลดปริมาณน้ำไหลบ่า ได้มากที่สุดเท่ากับ 758, 771 และ 765 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ปี ตามลำดับ และวิธีการปลูกข้าวไร่ตามด้วยถั่วเปี้ยแถบกว้าง 8 เมตร สลับกับถั่วลิสงแถบกว้าง 8 เมตรระหว่างกระถินผสมถั่วมะแฮะแถวคู่ให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดสูงสุดเฉลี่ย 3 ปีเท่ากับ 2,401 บาท/ไร่/ปี และมีประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน Land Equivalent Ratio (LER) เฉลี่ยในช่วงสามปีเท่ากับ 1.68 ส่วนผลการวิเคราะห์ดินพบว่าค่า pH ในทุกวิธีการลดลงปริมาณ อินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นในวิธีการปลูกพืชสลับเป็นแถบ และวิธีการปลูกพืชสลับเป็นแถบรวมกับ แถบพืชอนุรักษ์ แต่ลดลงในวิธีการปลูกพืชเดี่ยวทุกวิธีการ ปริมาณ ธาตุอาหารพืชฟอสฟอรัสมีแนวโน้มเช่นเดียวกับปริมาณอินทรีย์วัตถุ ส่วนธาตุโปแตสเซียมลดลงทุกวิธีการและค่าความหนาแน่นของดิน (Bulk Density) วิธีการปลูกพืชเดี่ยวมีค่าเพิ่มมากขึ้น และลดลงในวิธีการปลูกพืช สลับเป็นแถบและการปลูกพืชสลับเป็นแถบรวมกับแถบพืชอนุรักษ์ฯ ด้านความชื้นในดิน พบว่า

วิธีการปลูกพืชสลักระหว่างแถบหญ้าแฝก กระถินผสมถั่วมะแฮะ และแถบวัชพืชมีค่าความชื้นโดยเฉลี่ยสูงกว่าวิธีการอื่น สรุปว่าวิธีการปลูกข้าวไร่ตามด้วยถั่วแปยี้แถบกว้าง 8 เมตร สลับกับถั่วลิสง แถบกว้าง 8 เมตรระหว่างกระถินผสมถั่วมะแฮะเป็นวิธีการที่ดีที่สุด ในด้านให้ผลผลิตพืชผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ การปรับปรุงบำรุงดิน ลดการสูญเสียดินและรักษาความชื้นในดิน วิธีการนี้จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการ แก้ปัญหาการชะล้างพังทลายของดินบนพื้นที่สูงชันบริเวณภาคเหนือตอนบนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การสูญเสียดินโดยใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่าง ๆ ในการปลูกข้าวโพด - ถั่วแดงหลวง บนพื้นที่สูงชัน ที่จังหวัดเชียงใหม่โดยการปลูกข้าวโพดเหลืองกับถั่วแดงหลวงตามแนวระดับ ระหว่างคันซากพืชแถบหญ้าแฝก แถวกระถินมะแฮะและคูรับน้ำรอบเขา ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณการสูญเสียดินในช่วง 3 ปี วิธีการปลูกพืชเหลืองฤดูระหว่างคูรับน้ำรอบเขา แถวหญ้าแฝกและคันซากพืชมีปริมาณการสูญเสียดินน้อยที่สุดและไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 631.3 - 551.7 กก./ไร่/ปี ขณะที่วิธีการปลูกพืชเหลืองฤดูโดยไม่มีแถบอนุรักษ์มีปริมาณการสูญเสียดินเท่ากับ 1,001.3 กก./ไร่/ปี ส่วนปริมาณน้ำไหลบ่า พบว่าวิธีการปลูกพืชโดยไม่มีแถบอนุรักษ์และวิธีการปลูกพืชระหว่างแถบกระถินมะแฮะแถวคูมีปริมาณน้ำไหลบ่าสูงสุดและไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่วิธีการปลูกพืชเหลืองฤดูระหว่างคันซากพืช แถวหญ้าแฝกและคูรับน้ำรอบเขามีปริมาณน้ำไหลบ่าต่ำที่สุดและไม่มีความแตกต่างทางสถิติ สำหรับผลผลิตของพืช พบว่าวิธีการปลูกพืชเหลืองฤดูโดยไม่มีแถบอนุรักษ์มีแนวโน้มผลผลิตลดลงทุกปี ขณะที่วิธีการปลูกพืชร่วมกับแถบคันซากพืช แถวหญ้าแฝกและกระถินผสมถั่วมะแฮะแถวคู กลับมีแนวโน้มผลผลิตและผลตอบแทนสูงขึ้น แม้จะเสียพื้นที่เพาะปลูกไปถึง 11.11 % เพื่อใช้ทำแถบอนุรักษ์ก็ตาม (वासเทพ และคณะ ,2543)

ในแง่การสูญเสียดินได้มีการทดลองปลูกหญ้าแฝกด้วยจำนวนแถวและระยะปลูกต่าง ๆ บนพื้นที่ลาดชันโดยปลูกหญ้าแฝกแบบแถวเดี่ยว แถวคู่ ระยะระหว่างแถวคู่ 30 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 10 , 15 และ 20 เซนติเมตร พิศมัย และคณะ (2537) ปลูกหญ้าแฝกแต่ละแถวห่างกันตามแนวลาด (Surface run) 15 เมตร พื้นที่ที่มีความลาดชัน 5 % ปลูกถั่วลิสงเป็นพืชเศรษฐกิจ ปริมาณน้ำฝน 4,658 มิลลิเมตร ระหว่างพฤษภาคม 2536 ถึง มิถุนายน 2537 ที่จังหวัดระนอง ผลปรากฏว่าการปลูกหญ้าแฝกสูญเสียดินน้อยกว่าแปลงตรวจสอบ (Control) การปลูกหญ้าแฝกแบบแถวเดี่ยวและแบบแถวคู่ระยะระหว่างต้น 10 เซนติเมตร สูญเสียดิน 1.264 และ 0.912 ตันต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงตรวจสอบ ซึ่งสูญเสียดิน 5.44 ตันต่อไร่ต่อปี จะเห็นว่าแนวรั้วหญ้าแฝกลดการสูญเสียดินได้ประมาณ 83 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งตรงกับผลการทดลองของ

ธิพร (2537) ซึ่งรายงานว่าการปลูกข้าวโพดแนวรั้วหญ้าแฝกลดการสูญเสียดินลงได้ 5 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงตรวจสอบ พัทธ์ชัย และคณะ (2537) ทดลอง ณ จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่มีความลาดชัน 20 เปอร์เซ็นต์ ปลูกหญ้าแฝกแต่ละแถวห่างกันตามแนวลาดชัน 10 เมตร ($VI = 2$ เมตร) ปริมาณน้ำฝน 858 มิลลิเมตร ระหว่างตุลาคม 2536 ถึง กันยายน 2537 ปลูกข้าวโพดเหลืองมดวลิงเป็นพืชเศรษฐกิจ ผลปรากฏว่า treatment ต่าง ๆ สูญเสียดินไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือเฉลี่ย 0.264 ตันต่อไร่ต่อปี แต่แนวรั้วหญ้าแฝกมีแนวโน้มลดการสูญเสียดินลง 34 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงตรวจสอบ นอกจากนี้ยังได้มีการทดลองปลูกหญ้าแฝกที่มีระยะห่างระหว่างแถวของหญ้าแฝกตามแนวลาดชันต่าง ๆ ระยะระหว่างหลุม 10 เซนติเมตร บนพื้นที่ลาดชัน วิรัตน์ และคณะ (2537) ปลูกหญ้าแฝกให้มีระยะห่างระหว่างแถวแนวลาดชัน 0.5 , 1 และ 1.5 เมตร บนพื้นที่ลาดชัน 3 ถึง 4 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำฝน 1,334 มิลลิเมตร ระหว่างตุลาคม 2536 ถึง กันยายน 2537 ปลูกถั่วลิสงเป็นพืชเศรษฐกิจ ณ จังหวัดอุบลราชธานี ผลปรากฏว่าแนวหญ้าแฝกที่มีค่า $VI = 0.5$ เมตรหรือระยะห่างตามแนวลาด 15 เมตร มีการสูญเสียดินน้อยกว่าที่ค่า VI อื่น ๆ กล่าวคือที่ค่า $VI = 0.5$ 1 และ 1.5 เมตร สูญเสียดิน 0.080 , 0.112 และ 0.160 ตันต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงตรวจสอบซึ่งสูญเสียดิน 3.264 ตันต่อไร่ต่อปี จะเห็นได้ว่าแนวรั้วหญ้าแฝกสามารถลดปริมาณการสูญเสียดินลงได้ประมาณ 98 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงตรวจสอบและ 93 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกพืชแบบขึ้นลงตามแนวลาดชันของพื้นที่ พัทธ์ชัย และคณะ (2537 ก.) ปลูกหญ้าแฝกเปรียบเทียบกับแนวรั้วกระถินและถั่วมะแฮะบนพื้นที่ลาดชัน 20 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ $VI = 1$ 2 และ 3 หรือห่างกันตามแนวลาด 5 10 และ 15 เมตร ตามลำดับ ปริมาณน้ำฝน 868 มิลลิเมตร ระหว่างตุลาคม 2536 ถึงกันยายน 2537 ปลูกข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 เหลืองมดวลิงเป็นพืชเศรษฐกิจ ณ จังหวัดเชียงใหม่ ผลปรากฏว่าแถบหญ้าแฝกและแถบกระถินมะแฮะ สูญเสียดินไม่แตกต่างกันทางสถิติ 0.112 ถึง 0.192 ตันต่อไร่ต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงตรวจสอบซึ่ง สูญเสียดิน 4.592 ตันต่อไร่ต่อปี ซึ่งลดการสูญเสียดินได้ประมาณ 98 เปอร์เซ็นต์และนอกจากนั้นยังได้มีการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของหญ้าแฝกกับคันดินต่อการชะล้างพังทลายของดิน วิวัฒน์ และคณะ (2537) ปลูกหญ้าแฝกบนพื้นที่ลาดชัน 10 เปอร์เซ็นต์ ระยะระหว่างแนวรั้วหญ้าแฝกหรือคันดินห่างกันตามแนวลาด 29 เมตร หรือ $VI = 3$ เมตร ปริมาณน้ำฝน 700 มิลลิเมตร ระหว่างเดือนตุลาคม 2536 ถึงกันยายน 2537 ปลูกข้าวโพดเป็นพืชเศรษฐกิจ ณ จังหวัดสุพรรณบุรี ผลปรากฏว่าแนวรั้วหญ้าแฝกและคันดินให้ผลผลิตข้าวโพดไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ 384 และ 394 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงตรวจสอบซึ่งให้ ผลผลิตข้าวโพด 291 กิโลกรัม

ต่อไป จากการสังเกตจะเห็นได้ว่าแนวรั้วหญ้าแฝกและคันดินสามารถรักษาหน้าดินและความชุ่มชื้นให้แก่ข้าวโพดซึ่งผลผลิตเพิ่มขึ้น 32 - 35 เปอร์เซ็นต์ ในแง่ของความชุ่มชื้นในดิน ทดลองปลูกหญ้าแฝกเป็นแนวรั้วบนพื้นที่ลาดชัน 20 เปอร์เซ็นต์ ระยะระหว่างแถวหญ้าแฝกตามแนวลาด 10 เมตร ปริมาณน้ำฝน 797 มม. ระหว่างมีนาคม - ตุลาคม 2536 ปลูกข้าวโพดเป็นพืชเศรษฐกิจเมื่อ 5 กรกฎาคม 2536 ปรากฏว่าความชุ่มชื้นในดินเมื่อข้าวโพดอายุได้ 106 ถึง 127 วัน ซึ่งเป็นช่วงปลายฤดูฝน แนวรั้วหญ้าแฝกทุกวิธีการสามารถรักษาความชื้นได้ดีกว่าแปลงตรวจสอบ กล่าวคือเมื่อข้าวโพดอายุได้ 127 วัน ดินมีความชื้น 12 ถึง 24 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่แปลงตรวจสอบมีความชื้นเพียง 6 เปอร์เซ็นต์ เมื่อข้าวโพดอายุได้ 106 วัน หลังจากนั้นความชื้นลดลงอย่างรวดเร็ว จะเห็นได้ว่าแนวรั้วหญ้าแฝกสามารถขยายเวลาให้ดินมีความชื้นออกไปอีกไม่ต่ำกว่า 3 สัปดาห์ (พิทักษ์ และคณะ , 2537 ข.)

