

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 จังหวัดพิษณุโลก

รหัสโครงการวิจัย 43 46 02 11 622 58 01 01 11

ชื่อโครงการวิจัย การจัดการกลุ่มชุดดินที่ 31 (ชุดดินเลย) เพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ

Management of soil group no. 31 (Loei soil series) for planting economic crops.

ผู้รับผิดชอบโครงการ นายพินิจ หุตะวัฒนะ นักวิชาการเกษตร 6 สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8

ที่ปรึกษาโครงการ คณะทำงานกลุ่มงานวิจัยทดสอบกลุ่มชุดดินในพื้นที่

ผู้ร่วมดำเนินงาน

นายพัฒนา อภิญาดา	นักวิชาการเกษตร 5	สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8	จังหวัดพิษณุโลก
นางสายรุ่ง สุกุมารพันธุ์	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8	จังหวัดพิษณุโลก
นายธเนตร ภูเจริญ	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8	จังหวัดพิษณุโลก
นายสมคิด ศรีวิชัย	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8	จังหวัดพิษณุโลก

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้นเดือน ตุลาคม 2542 สิ้นสุดเดือน กันยายน 2546

รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 49 เดือน

สถานที่ดำเนินการ

หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ชุดดิน	กลุ่มชุดดิน	ชนิดพืช
-	เชียงคาน	เชียงคาน	เลย	เลย	31	ข้าวโพด

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น

ปีงบประมาณ	ค่าจ้างชั่วคราว	ค่า คสว.	รวม
2543	17,150.-	41,450.-	58,600.-
2544	17,150.-	41,450.-	58,600.-
2545	17,150.-	41,450.-	58,600.-
2546	-	20,000.-	20,000.-
รวม	51,450.-	144,350.-	195,800.-

แหล่งงบประมาณที่ใช้ กรมพัฒนาที่ดิน

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาด้วยแล้ว

ลงชื่อ..... 

(นายพินิจ หุตะวัฒนะ)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ลงชื่อ..... 

(นายพิศิษฐ์ ชีเจริญ)

ประธานคณะกรรมการกลั่นกรองผลงานวิชาการของหน่วยงานต้นสังกัด

วันที่..... 11เดือน..... 12พ.ศ..... 46

ทะเบียนวิจัยเลขที่

43	46	02	11	622	58	01	01	11
----	----	----	----	-----	----	----	----	----

ชื่อโครงการ

การจัดการกลุ่มชุดดินที่ 31 (ชุดดินเลย) เพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ

Management of Soil Group No.31 (Loei Soil series) for planting economic crops.

กลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย (Loei series)

ผู้ร่วมดำเนินงาน

นายพินิจ หุตะวัฒนะ	นักวิชาการเกษตร 6	สพข.8
Mr. Pinit Hutawattana		
นายพัฒนา อภิญญา	นักวิชาการเกษตร 5	สพข.8
Mr. Pattana Apinda		
นางสายรุ่ง สุกุมารพันธุ์	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	สพข.8
Mrs. Sairung Sugumaraphan		
นายธนธร ภูเจริญ	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	สพข.8
Mr. Thanate Phucharean		
นายสมคิด ศรีวิชัย	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	สพข.8
Mr. Somkit Srivichai		

บทคัดย่อ

การศึกษาที่มุ่งถึงการจัดการดินในดินชุดดินเลย กลุ่มชุดดินที่ 31 เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยมีการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์และโครงสร้างของดินโดยพืชปุ๋ยสดตระกูลถั่วต่างๆ และมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยใช้แถบหญ้าแฝก ได้ดำเนินการวิจัยทดสอบในปี 2543-2545 ในพื้นที่ของเกษตรกร บ้านนาข้าว ต.เชียงกาน อ.เสิงสาง จ.เลย ใช้แผนการวิจัยทดสอบแบบสังเกตการณ์ ประกอบด้วย 8 วิธีการดังนี้

วิธีการที่ 1 = ปลูกข้าวโพดแบบเกษตรกร

วิธีการที่ 2 = ปลูกข้าวโพดแบบเกษตรกร มีระบบอนุรักษ์โดยแถบหญ้าแฝก

วิธีการที่ 3 = ปลูกข้าวโพดแบบมีระบบอนุรักษ์โดยแถบหญ้าแฝก + ปลูกถั่วพุ่มดำเป็นพืชที่ 2

วิธีการที่ 4 = ปลูกข้าวโพดแบบมีระบบอนุรักษ์โดยแถบหญ้าแฝก + ปลูกถั่วหัวนางแดงเป็นพืชที่ 2

วิธีการที่ 5 = ปลูกข้าวโพดแบบมีระบบอนุรักษ์โดยแถบหญ้าแฝก + ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชที่ 2

วิธีการที่ 6 = ปลูกข้าวโพด + ปลูกถั่วพุ่มดำเป็นพืชที่ 2

วิธีการที่ 7 = ปลูกข้าวโพด + ปลูกถั่วหัวนางแดงเป็นพืชที่ 2

วิธีการที่ 8 = ปลูกข้าวโพด + ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชที่ 2

จากการทดลอง ผลปรากฏว่า น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของแต่ละวิธีการมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกันทั้งสองปีโดยในปีแรก วิธีการที่ 1 ปลูกแบบเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด คือ 942.92 กก./ไร่ รองลงมาคือ วิธีการที่ 2 ปลูกแบบเกษตรกร + แถบหญ้าแฝกเป็นระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ให้ผล

ผลิตเฉลี่ย 1,083.72 กก./ไร่ โดยทั้งสองมีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ คือ วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 4 วิธีการที่ 5 วิธีการที่ 6 วิธีการที่ 7 และ วิธีการที่ 8 โดยวิธีการที่ 5 ปลุกข้าวโพด + แถบหญ้าแฝก + ถั่วเขียวเป็นพืชที่ 2 ให้ผลผลิตสูงสุด คือ 1,276.58 กก./ไร่ รองลงมาคือ วิธีการที่ 7 ให้ผลผลิต 1,251.84 กก./ไร่ วิธีการที่ 6 ให้ผลผลิต 1,231.36 กก./ไร่ วิธีการที่ 3 ให้ผลผลิต 1,224.52 กก./ไร่ วิธีการที่ 8 ให้ผลผลิต 1,199.78 กก./ไร่ และ วิธีการที่ 4 ให้ผลผลิต 1,190.40 กก./ไร่ ตามลำดับโดยวิธีการเหล่านี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นวิธีการที่ 4 และ วิธีการที่ 8

ผลการวิจัยทดสอบในปีที่ 2 (ปี 2544) ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 ก็ยังให้ผลผลิตต่ำสุดอยู่ คือ 1,068.00 กก./ไร่ และ วิธีการที่ 2 ให้ผลผลิต 1,110.00 กก./ไร่ โดยทั้งสองวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ โดยวิธีการที่ 5 ปลุกข้าวโพด + แถบหญ้าแฝก + ถั่วเขียวเป็นพืชที่สอง ก็ยังให้ผลผลิตสูงเช่นเดียวกับในปีแรก คือ 1,302.00 กก./ไร่ รองลงมาคือ วิธีการที่ 3 ให้ผลผลิต 1,296 กก./ไร่ วิธีการที่ 7 ให้ผลผลิต 1,282.00 กก./ไร่ วิธีการที่ 6 ให้ผลผลิต 1,256 กก./ไร่ วิธีการที่ 8 ให้ผลผลิต 1,226 กก./ไร่ และ วิธีการที่ 4 ให้ผลผลิต 1,204 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นบางคู่ เช่น วิธีการที่ 3 กับ วิธีการที่ 8 วิธีการที่ 4 กับ 8 วิธีการที่ 5 กับ 6 วิธีการที่ 5 กับ 8 และ วิธีการที่ 7 กับ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเฉลี่ย 2 ปี ปรากฏว่า วิธีการปลูกแบบเกษตรกร ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 101.84 บาท/ไร่/ปี วิธีการที่ 7 ปลุกข้าวโพด + ถั่วเขียวเป็นพืชที่สอง ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเฉลี่ยสูงสุด คือ 1,147.68 บาท/ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการที่ 6 วิธีการที่ 5 วิธีการที่ 8 วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 4 และ วิธีการที่ 2 คือ ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเฉลี่ย 1,054.72, 1,037.16, 931.56, 921.04, 668.80 และ 267.44 บาท/ไร่/ปี ตามลำดับ

สรุป ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย ปรากฏว่า วิธีการที่มีพืชตระกูลถั่วเป็นพืชบำรุงดิน โดยปลูกเป็นพืชที่สอง สามารถทำให้ผลผลิตข้าวโพดสูงขึ้นกว่าวิธีการที่ไม่มีพืชตระกูลถั่วปลูกเป็นพืชที่สอง โดยผลของการใช้แถบหญ้าแฝก ปลูกเป็นพืชรองขึ้นและน้ำ ยังให้คำตอบที่ไม่ชัดเจน

ส่วนวิธีการที่ 7 ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเฉลี่ย 2 ปี สูงกว่าวิธีการอื่นๆ เพราะมีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชที่สอง และไม่มีค่าใช้จ่ายในการปลูกแฝก

หลักการและเหตุผล

- การชะล้างพังทลายของดิน
- การเพิ่มผลผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อการส่งออก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ได้ข้อมูลผลงานวิจัยทดสอบการจัดการดินในแต่ละพื้นที่ กำหนดตามกลุ่มชุดดินเป้าหมายพร้อมข้อมูลเชิงเศรษฐกิจในการปลูกพืช สนับสนุนนโยบาย การเร่งรัดจัดทำรายงานการจัดการตามกลุ่มชุดดิน
2. เพื่อหาแนวทางการจัดการทรัพยากรที่ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ
3. เพื่อประเมินสถานภาพปัจจุบันของดินด้านความอุดมสมบูรณ์ด้านการชะล้างพังทลายของดิน
4. เพื่อสาธิตการจัดการทรัพยากรที่ดินแก่เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้อง
5. เพื่อนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่ม

การตรวจเอกสาร

กลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินวังไฮ ชุดดินเลย มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองและสีแดง เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินหลายชนิด พบบริเวณพื้นที่ตอนที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชัน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีปานกลางถึงดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.5

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ บริเวณที่มีความลาดชันจะมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างของหน้าดิน ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ ไม้ผลต่างๆ มีส่วนน้อยที่ยังคงสภาพป่าธรรมชาติ(คู่มือการใช้แผนที่กลุ่มดิน 2534)

การนำเอาพื้นที่ที่มีความลาดเทมาใช้ในการเพาะปลูกพืชนั้นผลผลิตของพืชมักจะลดลงทุกปี ทั้งนี้เนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงซึ่งสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงก็คือการที่หน้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุเคลื่อนย้ายออกไปจากพื้นที่โดยน้ำฝน ซึ่งเราเรียกขบวนการนี้ว่าการชะล้างพังทลาย การชะล้างพังทลายของดินนั้นนอกจากจะทำให้หน้าดินที่อุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุอาหารพืชและอินทรีย์วัตถุหายไป แล้วส่วนที่เหลือหลังจากการชะล้างเกิดขึ้นแล้วคือดินล่างซึ่งจะไหลขึ้นมาแทนที่ดินบนชั้นล่างๆ นั้นส่วนมากแล้วจะมีธาตุอาหารพืชและอินทรีย์วัตถุต่ำกว่าดินบน ดินมักจะแข็งและแน่นไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชในการลดหรือป้องกันการชะล้างพังทลายของดินขึ้นสามารถทำได้หลายวิธีเช่น การทำคันดินขวางความลาดเทของพื้นที่(Contour bank) การทำขั้นบันไดดิน(Terracing) การปลูกพืชสลับเป็นแถบ(Strip cropping) การคลุมดิน (mulching) การปลูกพืชโดยไม่การไถพรวนน้อยครั้งหรือไม่ต้องไถพรวน(minimum on zero tillage) (สายงานอนุรักษ์ดินและน้ำ 2510 Lal 1973)

การชะล้างพังทลายของดินในภาคเหนือยังเป็นปัญหาที่สำคัญ ซึ่งมีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างมาก จากข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติของภาคเหนือ เช่นลักษณะภูมิประเทศซึ่งประกอบด้วยที่ดอนและที่สูงถึง 81.9 % พื้นที่เหล่านี้มีความลาดเทตั้งแต่เล็กน้อยจนถึงสูงชัน ประกอบกับลักษณะภูมิอากาศ ดิน ตลอดจนการใช้ทรัพยากรดิน และป่าไม้ที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมกับส่วนอยู่ในสภาพเอื้ออำนวยให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินได้อย่างกว้างขวางและรุนแรง(กองอนุรักษ์ดินและน้ำ 2530) โดยทั่วไปแล้วจะพบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูงในเขตภาคเหนือทำการเพาะปลูกมีข้อจำกัดหลายประการมาตรการสำคัญอันหนึ่งที่จะต้องพิจารณาเป็นอย่างย้งในการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงคือ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำควบคู่ไปกับการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตของดินในช่วงระยะยาว ปัจจุบันบทบาทของพืชและการใช้วิธีทางพืชเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำมีความสำคัญมากกว่าวิธีการและเป็นที่ยอมรับกันเพิ่มขึ้นในกลุ่มเกษตรกร องค์กรเอกชน และหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น การใช้แถบหญ้า แถบพืชตระกูลถั่วยืนต้น แต่การที่จะเลือกใช้วิธีการใดขึ้นอยู่กับความต้องการของเกษตรกร เช่น ความต้องการได้หญ้าเพื่อเสริมการเลี้ยงสัตว์จากการใช้แถบหญ้า และถ้าต้องการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในแกดินมากขึ้นควรใช้แถบพืชตระกูลถั่วยืนต้น (พิทักษ์และคณะ 2531)

การปลูกแถบหญ้าแฝกตามแนวระดับ เป็นระบบการปลูกพืชเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีประสิทธิภาพ ลงทุนน้อย ลำต้นและใบหญ้าแฝกทั้งกอที่ปลูกต่อเนื่อง จะช่วยลดน้ำไหลบ่าได้ 20-70 เปอร์เซ็นต์(วิฑูร 2538) ระบบรากหญ้าแฝกนอกจากจะช่วยกรองตะกอนดินยังช่วยรักษาความชุ่มชื้นของดินได้มากกว่าปกติ โดยเฉลี่ยความชื้นในดินแปลงปลูกหญ้าแฝกเพิ่มขึ้น 13.4 เปอร์เซ็นต์และความชื้นนี้สามารถอยู่ได้นานถึง 12-15 วัน(Greenfield 1989) จะทำให้เป็นประโยชน์ต่อพืชหลักที่ปลูกต่อไป จากการศึกษานของ R. Subugmanain S. และ Senthil S. โดยเปรียบเทียบแนวหญ้าแฝกกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่างๆ พบว่า แนวหญ้าแฝกสามารถลดน้ำไหลบ่าได้มากกว่าคันดินกั้นน้ำ 30 เปอร์เซ็นต์ มากกว่าการปลูกพืชตามแนวระดับ 47 เปอร์เซ็นต์ และแนวหญ้าแฝกสามารถป้องกันการชะล้างของ

ดินได้มากกว่าคันดินระดับ 43 เปอร์เซนต์ และมากกว่า การปลูกพืชตามแนวระดับ 74 เปอร์เซนต์(กรมพัฒนาที่ดิน 2536) ที่และคณะ (2541) ศึกษาการปลูกแถบหญ้าแฝกแบบแถวเดี่ยวและแถวคู่ที่มีระยะปลูกแตกต่างกัน 10 15 และ 20 เซนติเมตร ลดปริมาณการสูญเสียดินได้เท่าเทียมกันประมาณ 0.30-0.40 ตันต่อไร่ ในขณะที่แปลงที่ไม่ปลูกหญ้าแฝกมีการสูญเสียดินประมาณ 1.84 ตันต่อไร่ การปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวตามแนวระดับจะส่งผลในการป้องกันการชะล้างในฤดูแรกไม่ได้จะต้องมีการดูแลรักษาปลูกซ่อมแซมเวลา 2-3 ฤดู เพื่อให้หญ้าแฝกมีการเจริญเติบโตและแตกกอให้เต็มตลอดแนวจนไม่มีช่องว่างจึงถือว่าเป็นช่วงที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้นเดือน ตุลาคม พ.ศ.2542
สิ้นสุดเดือน กันยายน พ.ศ.2546

สถานที่ดำเนินการ

1. สถานที่ตั้ง บ้านนาขาว ต. เชียงคาน อ. เชียงคาน จ. เลย
2. Site characterizaion

ลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียว สีน้ำตาลเข้ม หรือน้ำตาลเข้มปนแดง ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลปนแดง ปฏิกริยาของดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.0 และเป็นกรดแก่ในดินชั้นล่าง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5 เป็นดินสีกรมท่า มีค่าความลาดชันประมาณ 6 เปอร์เซนต์ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปัจจุบันใช้ปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น ข้าวโพด ถั่วเขียว และพืชผัก เช่น พริก มะเขือ เป็นต้น

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์การวิจัยที่ต้องการ

- กล้าหญ้าแฝก
- เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด DK 888
- เมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่มดำ ถั่วเขียวแดง ถั่วเขียว
- พลาสติกสีดำ
- วัสดุการเกษตรที่จำเป็น

วิธีการทดลอง

แผนการทดลอง วางแผนการทดสอบแบบ Observation trial มี 8 ดำรับการทดลองดังนี้

T1 = ปลูกข้าวโพดแบบเกษตรกร

T2 = ปลูกข้าวโพดแบบเกษตรกรและมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยใช้แนวรั้วหญ้าแฝกปลูก 1 แถว ระยะห่างระหว่างต้น 5 เซนติเมตร ปลูกเป็นแถวขวางความลาดชันของพื้นที่ ระยะห่างระหว่างแนวรั้วหญ้าแฝกตามแนวราบ 10 เมตร

T3 = ปลูกข้าวโพดแบบมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยใช้แนวรั้วหญ้าแฝกปลูก 1 แถว ระยะห่างระหว่างต้น 5 เซนติเมตร ปลูกเป็นแถวขวางความลาดชันของพื้นที่ ระยะห่างระหว่างแนวรั้วหญ้าแฝกตามแนวราบ 10 เมตร

หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพด ปลุกถั่วพุ่มดำเป็นพืชที่สองทุกแถบที่ปลูกข้าวโพด ปลุกถั่วพุ่มดำโดย การหว่าน และตัดพินต้นข้าวโพดและวัชพืชลงคลุมดิน

T4 = ปลูกข้าวโพดแบบมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยใช้แนวรั้วหญ้าแฝกปลูก 1 แถว ระยะห่างระหว่าง ต้น 5 เซนติเมตร ปลูกเป็นแถวขวางความลาดชันของพื้นที่ ระยะห่างระหว่างแนวรั้วหญ้าแฝกตามแนวราบ 10 เมตร หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพด ปลุกถั่วพุ่มดำเป็นพืชที่สองทุกแถบที่ปลูกข้าวโพด ปลุกถั่วพุ่มดำโดยการหว่านและตัด พินต้นข้าวโพดและวัชพืชลงคลุมดิน

T5 = ปลูกข้าวโพดแบบมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยใช้แนวรั้วหญ้าแฝกปลูก 1 แถว ระยะห่างระหว่าง ต้น 5 เซนติเมตร ปลูกเป็นแถวขวางความลาดชันของพื้นที่ ระยะห่างระหว่างแนวรั้วหญ้าแฝกตามแนวราบ 10 เมตร หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพด ปลุกถั่วเขียวเป็นพืชที่สองทุกแถบที่ปลูกข้าวโพด ปลุกถั่วเขียวโดยการหว่านและตัด พินต้นข้าวโพดและวัชพืชลงคลุมดิน

T6 = ปลูกข้าวโพดขวางความลาดชันโดยไม่มีแนวรั้วหญ้าแฝกเป็นมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ หลังการเก็บ เกี่ยวผลผลิตข้าวโพด ปลุกถั่วพุ่มดำเป็นพืชที่สองทุกแถบที่ปลูกข้าวโพด ปลุกถั่วพุ่มดำโดยการหว่านและตัดพินต้นข้าว โพดและวัชพืชลงคลุมดิน

T7 = ปลูกข้าวโพดขวางความลาดชันโดยไม่มีแนวรั้วหญ้าแฝกเป็นมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ หลังการเก็บ เกี่ยวผลผลิตข้าวโพด ปลุกถั่วพุ่มดำเป็นพืชที่สองทุกแถบที่ปลูกข้าวโพด ปลุกถั่วพุ่มดำโดยการหว่านและตัด พินต้นข้าวโพดและวัชพืชลงคลุมดิน

T8 = ปลูกข้าวโพดขวางความลาดชันโดยไม่มีแนวรั้วหญ้าแฝกเป็นมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ หลังการเก็บ เกี่ยวผลผลิตข้าวโพด ปลุกถั่วเขียวเป็นพืชที่สองทุกแถบที่ปลูกข้าวโพด ปลุกถั่วเขียวโดยการหว่านและตัดพินต้นข้าว โพดและวัชพืชลงคลุมดิน

พื้นที่แปลงทดลอง กัดเลือกพื้นที่ดอนหรือพื้นที่สูงกลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย จัดทำ Site Characterization แบ่งแปลงโดยแปลงทดสอบขนาด 10X30 เมตร จำนวน 8 แปลง ความลาดชันของพื้นที่ประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1.5 ไร่

ขั้นตอนการทำงาน

1. ทำการคัดเลือกพื้นที่ของเกษตรกรของนายสมพงษ์ อัมพบัว ม.7 บ้านศรีโพธิ์แท่น ต.นาซาว อ.เชียงคาน จ.เลย สภาพพื้นที่ดอนอาศัยน้ำฝน ชุดดินเลย กลุ่มชุดดินที่ 31 ซึ่งเป็นดินลึกมาก ลักษณะดินเป็นดินร่วนเหนียว สีน้ำตาลเข้มปนแดง ปัจจุบันใช้ปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพด ถั่วเขียว พืชผัก เช่น พริก มะเขือ และอื่นๆ

2. ชี้แจงเกษตรกร เจ้าของพื้นที่ ถึงประโยชน์ของพืชตระกูลถั่ว คือ ถั่วพุ่มดำ ถั่วพุ่มแดง และ ถั่วเขียว พร้อมทั้งมีแนวหญ้าแฝกปลูกขวางความลาดชันเป็นแนวอนุรักษ์

3. ปฏิบัติงานร่วมกับเกษตรกร

3.1 การเตรียมพื้นที่ ทุกวิธีการเตรียมพื้นที่และเตรียมดินปลูกพืชโดยใช้แรงงาน วางแผนแนวทางระดับเพื่อ จัดทำแถบอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีการทางพืช โดยใช้แนวรั้วหญ้าแฝกปลูกขวางความลาดชันของพื้นที่ 1 แถว ระยะห่างระหว่างต้นหญ้าแฝก 5 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแนวหญ้าแฝกตามแนวราบ 10 เมตร ในเดือนเมษายน-พฤษภาคม จากนั้นปลูกหญ้าแฝกและข้าวโพดในเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ใช้ข้าวโพดพันธุ์ DK 888 ระยะปลูก 25X75 เซนติเมตร ปลูกเป็นแถวขวางความลาดชันของพื้นที่

การเตรียมพื้นที่สำหรับพืชครั้งที่ 2 (ถั่วพุ่มดำ ถั่วเขียวนางแดง หรือถั่วเขียว) ปลูกโดยการหว่านพืชมัดกลั่ว หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดโดยไม่มีการไถเตรียมดิน(ประมาณกลางเดือนกันยายน) ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 10 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากนั้นจึงตัดฟันต้นข้าวโพดและวัชพืชลงคลุมดิน

3.2 การเก็บข้อมูล

3.2.1 ข้อมูลดิน

- เก็บตัวอย่างดินก่อนการดำเนินการระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร ประมาณ 8-10 หลุมต่อแปลงย่อย ครั้งที่ 2 หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือก่อนปลูกพืชในปีต่อไป

- เก็บข้อมูลปริมาณการสูญเสียดินจากบ่อตกตะกอนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล ปีละ 1 ครั้ง

3.2.2 ข้อมูลด้านพืช

- เก็บเกี่ยวผลผลิต โดยเก็บเฉพาะพื้นที่ตรงกลางแปลงขนาด 3X3 เมตร ซึ่งน้ำหนักผลผลิต น้ำหนัก รวมทั้งเปลือก น้ำหนักเมล็ด ตลอดจน รายละเอียดผลผลิตต่อไร่

3.2.3 ข้อมูลอื่นๆ

- สภาพแวดล้อม ปริมาณน้ำฝน การกระจายตัวของฝน ช่วงฝนแล้ง อุณหภูมิ ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลักษณะของความลาดชัน ทิศทางการรับแสงของแปลง ตลอดจนความรุนแรงและประเภทของแมลงศัตรูพืช

- ลักษณะการเจริญเติบโตของพืช ในเชิงเปรียบเทียบกันระหว่างลักษณะต่างๆ ของจุดทดสอบสถิติหนึ่งๆ หรืออาจจะเปรียบเทียบกับจุดสถิติอื่นๆ ที่อยู่ห่างออกไป หรือของเกษตรกร

4. การประเมินผล ประเมินผลการทดสอบจากความแตกต่างของการจัดการดินวิธีต่างๆ เปรียบเทียบโดยใช้ T-Test

5. การจัดทำรายงาน จัดทำรายงานตามแบบ วจ.2 เมื่อสิ้นงบประมาณปี 2543 และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ตามแบบ วจ.3 เมื่อเสร็จสิ้นการทดสอบ (เดือน เมษายน 2545)

ผลการวิจัยทดสอบ

จากข้อมูลต่างๆ ของการวิจัยทดสอบการจัดการชุดดินเลย (กลุ่มชุดดินที่ 31) เพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจใน จ.เลย เมื่อนำมาวิเคราะห์ตามข้อมูลต่างๆ เช่น ความสูง ลักษณะองค์ประกอบต่างๆ และวิเคราะห์หาผลความแตกต่างกันในทางสถิติตามแบบ T-Test for Mean Comparison เช่น ผลผลิตข้าวโพด มวลชีวภาพแห้ง ผลปรากฏดังนี้

1. ด้านการเจริญเติบโตของข้าวโพดพันธุ์ DK-888 ปรากฏว่า ในปี 2544 การเจริญเติบโตด้านความสูง จะสูงกว่าในปี 2543 ประมาณ โดยในอายุ 15 วันหลังปลูกเฉลี่ยทั้ง 8 วิธีการ ในปี 2543 ให้ความสูงเฉลี่ย 33.62 ซม. แต่ในปี 2544 ให้ความสูงเฉลี่ยถึง 55.40 ซม. สูงกว่าปี 2543 ถึงประมาณ 64.78 % ซึ่งจากที่แสดงไว้ในตารางที่ 1. เป็นการแสดงถึงการเจริญเติบโตทางด้านความสูง ปรากฏว่า ความสูงเฉลี่ยเมื่ออายุหลังปลูก 15, 30, 45 60 วัน และเมื่อเก็บเกี่ยว การเจริญเติบโตด้านความสูงของข้าวโพดในปี 2544 จะสูงกว่าข้าวโพดที่ปลูกในปีแรก (2543) เนื่องมาจากการมีพืชตระกูลถั่วต่างๆ (ถั่วพุ่มดำ ถั่วเขียวนางแดง และ ถั่วเขียว) ปลูกตามเป็นพืชที่สอง เศษซากของพืชตระกูลถั่วที่ทิ้งให้เน่า

สลายตัวอยู่ในแปลง ทำให้ดินมีโครงสร้างดีขึ้น เช่น ร่วนซุย ร่วนโปร่ง ช่วยอุ้มน้ำ พร้อมทั้งยังมีแร่ธาตุอาหารบางอย่าง เหลือตกค้างในดิน เช่น อินทรีย์วัตถุ ธาตุไนโตรเจน ธาตุฟอสฟอรัส ธาตุแคลเซียม เป็นต้น และยังช่วยปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้เพิ่มสูงขึ้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีที่ใส่ลงไปด้วย ส่วนวิธีการปลูกแบบเกษตรกรรมที่ ยังสามารถเจริญเติบโตได้คืออยู่ เพราะดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง และมีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้นทุกวิธีการวิจัยทดสอบนั่นเอง ดังได้แสดงข้อมูลไว้ในตารางที่ 1.

ตารางที่ 1. แสดงอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงของข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK-888 ที่ปลูกในลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลข ปลูกในปี 2543 และปี 2544 ในแต่ละวิธีการจัดการดินแบบต่างๆ (หน่วย ซม.)

วิธีการที่	ความสูงของข้าวโพดพันธุ์ DK-888 (ซม.)									
	อายุ 15 วัน		อายุ 30 วัน		อายุ 45 วัน		อายุ 60 วัน		ก่อนเก็บเกี่ยว	
	ปี 43	ปี 44	ปี 43	ปี 44	ปี 43	ปี 44	ปี 43	ปี 44	ปี 43	ปี 44
T1=CN	38.2	53.9	113.1	141.3	170.5	233.0	245.0	256.6	247.1	278.3
T2=CN+VG	34.2	52.1	112.3	146.4	171.5	215.0	230.0	245.6	232.9	259.3
T3=CN+BB+VG	34.3	56.4	115.5	146.3	173.8	238.0	250.5	295.4	253.4	302.5
T4=CN+RB+VG	33.6	54.2	113.4	140.3	174.6	236.0	246.0	310.3	248.6	312.0
T5=CN+MB+VG	33.0	57.4	117.0	148.6	174.5	234.0	239.5	309.3	242.7	309.5
T6=CN+BB	32.5	58.7	111.4	142.7	171.4	230.0	238.0	276.3	290.0	292.5
T7=CN+RB	34.6	50.8	118.9	135.7	177.0	219.3	230.0	276.0	232.0	278.5
T8=CN+MB	33.5	60.0	114.5	137.7	173.8	222.0	233.0	279.3	237.7	282.0

หมายเหตุ : CN=ข้าวโพด VG=แถบหญ้าแฝก BB=ถั่วดำ RB=ถั่วเขียวแดง MB=ถั่วเขียว

2. ด้านน้ำหนักมวลชีวภาพแห้งของข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK-888 ที่ปลูกในชุดดินเลข กลุ่มชุดดินที่ 31 ที่ปลูกในปี 2543 และปี 2544 เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติตามแบบ T-Test for Mean Comparison ผลปรากฏดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 2. วิธีการที่ 1 ปลูกตามแบบเกษตรกรรมให้น้ำหนักมวลชีวภาพแห้งต่ำสุดทั้ง 2 ปี เฉลี่ย 664.98 กก./ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการที่ 2 ปลูกตามแบบเกษตรกรรมแต่มีแนวรั้วหญ้าแฝกเป็นระบบอนุรักษ์ฯ ให้น้ำหนักมวลชีวภาพแห้งทั้ง 2 ปีเฉลี่ย 672.20 กก./ไร่/ปี โดยทั้ง 2 วิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ โดยวิธีการที่ 7 ให้น้ำหนักมวลชีวภาพแห้งสูงสุดเฉลี่ย 2 ปี คือ 963.60 กก./ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 5 วิธีการที่ 6 วิธีการที่ 8 และ วิธีการที่ 4 ดังนี้คือ 925.38, 881.52, 843.67, 842.14 และ 814.10 กก./ไร่/ปี ตามลำดับ ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 2.

2.1 ด้านน้ำหนักมวลชีวภาพแห้งของพืชตระกูลถั่วชนิดต่างๆ ที่ปลูกเป็นพืชที่สอง ตามหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพด จากที่แสดงไว้ในตารางที่ 2.1 ปรากฏว่า น้ำหนักมวลชีวภาพแห้งเฉลี่ย 2 ปี ของถั่วเขียวแดงของวิธีการที่ 7 ให้น้ำหนักมวลชีวภาพแห้งสูงสุดคือ 297.46 กก./ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 4 วิธีการที่ 6 วิธีการที่ 8 และ วิธีการที่ 5 ให้น้ำหนักมวลชีวภาพแห้งเฉลี่ย 2 ปี คือ 284.80, 270.00, 265.06, 194.85 และ 180.26 กก./ไร่/ปี ตามลำดับ

ตารางที่ 2 และ ตารางที่ 3. แสดงน้ำหนักมวลชีวภาพแห้งเฉลี่ยของข้าวโพด และ พืชตระกูลถั่วชนิดต่างๆ ที่ปลูกในกลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย ในปี 2543 และ ปี 2544 ในแต่ละวิธีการจัดการดินแบบต่างๆ (กก./ไร่/ปี)

วิธีการที่	น้ำหนักมวลชีวภาพแห้งของข้าวโพด (กก./ไร่)			น้ำหนักมวลชีวภาพแห้งของถั่วต่างๆ (กก./ไร่)		
	ปี 2543	ปี 2544	เฉลี่ย	ปี 2543	ปี 2544	เฉลี่ย
T1=CN	629.75	700.20	664.98	000.00	000.00	000.00
T2=CN+VG	648.40	696.00	672.20	000.00	000.00	000.00
T3=CN+BB+VG	951.76	899.00	925.38	268.79	300.80	284.80
T4=CN+RB+VG	736.20	892.00	814.10	234.66	305.60	270.13
T5=CN+MB+VG	897.04	866.00	881.52	198.39	162.13	180.26
T6=CN+BB	725.34	962.00	843.67	233.59	296.53	265.06
T7=CN+RB	987.20	940.00	968.60	289.86	305.06	297.46
T8=CN+MB	756.28	892.00	824.14	199.84	189.86	194.85

หมายเหตุ : CN=ข้าวโพด VG=แถบหญ้าแฝก BB=ถั่วดำ RB=ถั่วลิสงแดง MB=ถั่วเขียว

3. ดัชนีองค์ประกอบของข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK-888 ที่ปลูกในชุดดินเลย กลุ่มชุดดินที่ 31 ลักษณะดินเป็นดินร่วนเหนียว สีน้ำตาลเข้มปนแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง-เป็นกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 6.0-7.0 ดินชั้นล่างมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 5.0-5.5 มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง

จากการนำผลการวิจัยทดสอบมาวิเคราะห์ทางด้านองค์ประกอบต่างๆ เช่น น้ำหนักผลผลิตสดทั้งเปลือก น้ำหนักผลผลิตสดเปลือกเปลือก และ น้ำหนักผลผลิตแห้ง(ความชื้น 14%) ทั้งฝักเปลือกเปลือก ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4 ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 และ วิธีการที่ 2 ให้ผลผลิตของข้าวโพดต่ำกว่าวิธีการอื่นๆ และวิธีการที่ 3-8 ซึ่งมีพืชตระกูลถั่วต่างๆ ปลูกเป็นพืชครั้งที่สอง ตามหลังการเก็บเกี่ยวข้าวโพด มีแนวโน้มให้ผลผลิตข้าวโพดสูง และแตกต่างกันไม่ชัดเจน เส้นรอบวงเฉลี่ยของฝัก(ซม.) ความยาวเฉลี่ยของฝัก(ซม.) ซึ่งแสดงข้อมูลไว้ในตารางที่ 6 แสดงถึงความแตกต่างกันไม่มากนัก ข้อมูลที่แสดงไว้ในตารางที่ 6 แสดงถึงจำนวนแถวเฉลี่ยในหนึ่งฝัก ให้จำนวนแถวอยู่ระหว่าง 12-13 แถว/ฝัก ไม่แตกต่างกันในวิธีการจัดการแบบต่างๆ ส่วนจำนวนเมล็ดเฉลี่ยในหนึ่งฝักอยู่ระหว่าง 400-500 เมล็ด/ฝัก ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6.

ตารางที่ 4. แสดงองค์ประกอบของผลผลิตข้าวโพดพันธุ์ DK-888 ที่ปลูกในกลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย ในปี 2543 และปี 2544 ในการจัดการดินแบบต่างๆ คือ น้ำหนักผลผลิตสดรวมเปลือก (กก./ไร่) น้ำหนักผลผลิตสดเปลือกเปลือก (กก./ไร่) และน้ำหนักผลผลิตแห้งทั้งฝักเปลือกเปลือก (กก./ไร่)

วิธีการที่	ผลผลิตข้าวโพดสด ทั้งเปลือก (กก./ไร่)		ผลผลิตข้าวโพดสด เปลือกเปลือก (กก./ไร่)		ผลผลิตข้าวโพดแห้งทั้งฝัก เปลือกเปลือก (กก./ไร่)	
	ปี 2543	ปี 2544	ปี 2543	ปี 2544	ปี 2543	ปี 2544
T1=CN	1,564.99	1,496.00	1,230.49	1,320.00	1,055.57	1,304.00
T2=CN+VG	1,732.69	1,552.00	1,370.45	1,338.00	1,156.26	1,328.00
T3=CN+BB+VG	1,891.83	1,822.00	1,489.44	1,594.00	1,288.53	1,570.00
T4=CN+RB+VG	1,833.76	1,850.00	1,460.90	1,594.00	1,262.48	1,576.00
T5=CN+MB+VG	1,811.52	1,835.00	1,555.55	1,598.00	1,361.91	1,560.00
T6=CN+BB	1,804.84	1,730.00	1,460.03	1,498.00	1,267.20	1,478.00
T7=CN+RB	1,968.49	1,774.00	1,562.45	1,544.00	1,389.09	1,520.00
T8=CN+MB	1,856.85	1,730.00	1,490.77	1,504.00	1,323.52	1,484.00

หมายเหตุ : CN=ข้าวโพด VG=แถบหญ้าแฝก BB=ถั่วดำ RB=ถั่วเขียวแดง MB=ถั่วเขียว

ตารางที่ 5. แสดงองค์ประกอบของผลผลิตข้าวโพดพันธุ์ DK-888 ที่ปลูกในกลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย ในปี 2543 และปี 2544 ในการจัดการดินแบบต่างๆ คือ เส้นรอบวงเฉลี่ยของฝัก (ซม.) และความยาวเฉลี่ยของฝัก (ซม.)

วิธีการที่	เส้นรอบวงเฉลี่ยของฝักข้าวโพด (ซม.)			ความยาวเฉลี่ยของฝักข้าวโพด (ซม.)		
	ปี 2543	ปี 2544	เฉลี่ย	ปี 2543	ปี 2544	เฉลี่ย
T1=CN	15.15	13.40	14.28	19.95	16.00	17.98
T2=CN+VG	14.00	13.25	13.63	19.65	17.05	18.35
T3=CN+BB+VG	15.45	14.15	14.80	19.40	17.15	18.28
T4=CN+RB+VG	14.75	14.35	14.55	20.70	17.10	18.90
T5=CN+MB+VG	15.60	14.20	14.90	19.40	17.70	18.55
T6=CN+BB	15.20	14.80	15.00	19.75	18.05	18.90
T7=CN+RB	14.65	14.20	14.43	20.05	18.60	19.33
T8=CN+MB	14.73	14.50	14.63	18.40	18.70	18.55

หมายเหตุ : CN=ข้าวโพด VG=แถบหญ้าแฝก BB=ถั่วดำ RB=ถั่วเขียวแดง MB=ถั่วเขียว

ตารางที่ 6. แสดงองค์ประกอบของผลผลิตข้าวโพดพันธุ์ DK-888 ที่ปลูกในกลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย ในปี 2543 และปี 2544 ในการจัดการดินแบบต่างๆ คือ จำนวนแถวเฉลี่ยในหนึ่งฝัก (แถว/ฝัก) และ จำนวนเมล็ดเฉลี่ยในหนึ่งฝัก (เมล็ด/ฝัก)

วิธีการที่	จำนวนแถวเฉลี่ยต่อฝักของข้าวโพด (แถว/ฝัก)			จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักของข้าวโพด (เมล็ด/ฝัก)		
	ปี 2543	ปี 2544	เฉลี่ย	ปี 2543	ปี 2544	เฉลี่ย
T1=CN	12.6	12.8	12.7	521.8	428.0	474.6
T2=CN+VG	11.6	12.6	12.1	473.8	431.8	452.8
T3=CN+BB+VG	14.2	13.0	13.6	545.2	432.0	488.6
T4=CN+RB+VG	11.8	13.2	12.5	505.6	467.6	486.6
T5=CN+MB+VG	13.4	13.3	13.4	521.4	469.7	495.6
T6=CN+BB	13.2	13.4	13.3	522.6	488.0	505.3
T7=CN+RB	13.6	13.6	13.6	567.8	496.3	532.1
T8=CN+MB	13.6	13.2	13.4	527.8	491.1	509.5

หมายเหตุ : CN=ข้าวโพด VG=แถบหญ้าแฝก BB=ถั่วดำ RB=ถั่วเขียวแดง MB=ถั่วเขียว

4. ด้านผลผลิตของข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK-888 ที่ทำการศึกษาวิจัยทดสอบการจัดการดินแบบต่างๆ คือ มีพืชตระกูลถั่วบำรุงดินปลูกตามเป็นพืชที่สอง (ถั่วพุ่มดำ ถั่วเขียวแดง และ ถั่วเขียว) และมีแนวรั้วหญ้าแฝกปลูกเป็นพืชระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ทำการวิจัยทดสอบที่บ้านนาข้าว หมู่ที่ 2 ต.เชียงคาน อ.เชียงคาน จ.เลย ในกลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย ในปี 2543 และปี 2544 สภาพดินเป็นที่ดอนอาศัยน้ำฝน มีความลาดชันประมาณ 6-7% มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ดินบนมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 6.0-7.0 ดินล่างมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 5.0-5.5 เมื่อนำน้ำหนักผลผลิตของข้าวโพด ความชื้น 14% มาวิเคราะห์ทางสถิติตามแบบ T-Test for Mean Comparison ผลปรากฏว่า น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของแต่ละวิธีการ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกันทั้ง 2 ปี โดยในปีแรก (ปี 2543) วิธีการที่ 1 ปลูกแบบเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดคือ 942.92 กก./ไร่ รองลงมาคือ วิธีการที่ 2 ปลูกแบบเกษตรกร + แถบหญ้าแฝก เป็นระบบอนุรักษ์ฯ ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 1,083.72 กก./ไร่ โดยทั้งสองวิธีการมีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ คือ วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 4 วิธีการที่ 5 วิธีการที่ 6 วิธีการที่ 7 และ วิธีการที่ 8 โดยวิธีการที่ 5 (ปลูกข้าวโพด + แนวรั้วหญ้าแฝก + ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชที่ 2) ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 1,276.58 กก./ไร่ รองลงมาคือ วิธีการที่ 7 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,251.84 กก./ไร่ วิธีการที่ 6 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,231.36 กก./ไร่ วิธีการที่ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,224.52 กก./ไร่ วิธีการที่ 8 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,199.72 กก./ไร่ และ วิธีการที่ 4 ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 1,190.40 กก./ไร่ โดยวิธีการเหล่านี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นวิธีการที่ 4 และ วิธีการที่ 8

ผลการวิจัยทดสอบในปีที่ 2 (ปี 2544) ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 ก็ยังให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด คือ 1,068 กก./ไร่ วิธีการที่ 2 ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 1,110 กก./ไร่ โดยทั้งสองวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ ซึ่งวิธีการที่ 3 (ปลูกข้าวโพด + แนวรั้วหญ้าแฝก + ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชครั้งที่ 2) ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดเช่นเดียวกับปีแรก คือ 1,302 กก./ไร่ รองลงมาคือ วิธีการที่ 3 ให้น้ำ

หนักผลผลิตเฉลี่ย 1,296 กก./ไร่ วิธีการที่ 7 ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 1,282 กก./ไร่ วิธีการที่ 6 ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 1,256 กก./ไร่ วิธีการที่ 8 ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 1,204 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นบางคู่ เช่น วิธีการที่ 3 กับ วิธีการที่ 8 วิธีการที่ 4 กับ วิธีการที่ 8 วิธีการที่ 5 กับ วิธีการที่ 6 วิธีการที่ 5 กับ วิธีการที่ 8 และ วิธีการที่ 7 กับ วิธีการที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 7.

4.1 ด้านผลผลิตพืชตระกูลถั่วที่ปลูกเป็นพืชที่ 2 หลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด โดยมีถั่วพุ่มดำ ถั่วเขียวแดง และ ถั่วเขียว จากผลการวิจัยทดสอบในพื้นที่เกษตรกร บ้านนาข้าว หมู่ที่ 2 ต.เชียงคาน อ.เชียงคาน จ.เลย ชุดดินเลข กลุ่มชุดดินที่ 31 พบว่า น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย (ความชื้น 15%) ของถั่วพุ่มดำให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ วิธีการที่ 3 (ปลูกข้าวโพด + แนวรั้วหญ้าแฝก + ถั่วพุ่มดำเป็นพืชที่ 2) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี คือ 191.40 กก./ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการที่ 6 (ปลูกข้าวโพด + แนวรั้วหญ้าแฝก + ถั่วพุ่มดำเป็นพืชที่ 2) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี คือ 177.06 กก./ไร่/ปี วิธีการที่ 4 (ปลูกข้าวโพด + แฝก + ถั่วเขียวแดงเป็นพืชที่ 2) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี คือ 171.73 กก./ไร่/ปี วิธีการที่ 3 (ปลูกข้าวโพด + ถั่วเขียวเป็นพืชที่ 2) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี คือ 138.88 กก./ไร่/ปี และต่ำสุดคือ วิธีการที่ 8 (ปลูกข้าวโพด + แนวรั้วหญ้าแฝก + ถั่วเขียวเป็นพืชที่ 2) ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี คือ 135.47 กก./ไร่/ปี ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 8.

ตารางที่ 7 และ ตารางที่ 8. แสดงผลผลิตข้าวโพดพันธุ์ DK-888 (กก./ไร่) และ พืชตระกูลถั่วชนิดต่างๆ (กก./ไร่) ที่ปลูกในกลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย ในปี 2543 และปี 2544 ในการจัดการดินแบบต่างๆ กัน

วิธีการที่	ผลผลิตของข้าวโพด (กก./ไร่)			ผลผลิตของพืชตระกูลถั่ว (กก./ไร่)		
	ปี 2543	ปี 2544	เฉลี่ย	ปี 2543	ปี 2544	เฉลี่ย
T1=CN	942.92	1,068.00	1,005.46	000.00	000.00	000.00
T2=CN+VG	1,083.72	1,110.00	1,096.86	000.00	000.00	000.00
T3=CN+BB+VG	1,224.52	1,296.00	1,260.26	194.00	188.80	191.40
T4=CN+RB+VG	1,190.40	1,204.00	1,797.20	164.26	179.20	171.73
T5=CN+MB+VG	1,276.58	1,302.00	1,289.29	138.67	139.09	138.88
T6=CN+BB	1,231.36	1,256.00	1,243.68	174.98	179.19	177.06
T7=CN+RB	1,251.84	1,282.00	1,266.92	123.73	180.69	152.21
T8=CN+MB	1,199.78	1,226.00	1,212.89	129.06	141.87	135.47

หมายเหตุ : CN=ข้าวโพด VG=แนวหญ้าแฝก BB=ถั่วดำ RB=ถั่วเขียวแดง MB=ถั่วเขียว

5. ด้านการสูญเสียตะกอนดินจากการชะล้างพังทลายของหน้าดินเนื่องจากน้ำฝนกัดเซาะ ซึ่งตะกอนดินได้จากบ่อตกตะกอนดินปูพื้นด้วยพลาสติกท้ายแปลงทดสอบของแต่ละแบบการจัดการดินแบบต่างๆ จำนวน 8 วิธีการ ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 แบบเกษตรกร สูญเสียตะกอนดินเฉลี่ย 2 ปี สูงสุด คือ 128.5 กก./ไร่ วิธีการที่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำโดยใช้แนวรั้วหญ้าแฝกปลูกขวางความลาดชัน ท่างกันแนวละ 10 เมตร จำนวน 3 แนวต่อหนึ่งแปลงย่อย ปรากฏว่าสูญเสียตะกอนหน้าดินน้อยกว่าวิธีการอื่นๆ (คือ วิธีการที่ 2, 3, 4 และ 5) สูญเสียตะกอนหน้าดินอยู่ในช่วงระหว่าง

51.9-68.6 กก./ไร่/ปี ส่วนวิธีการที่มีพืชตระกูลถั่วปลูกเป็น พืชที่ 2 + ไม่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยหญ้าแฝก สูญเสียตะกอนหน้าดินอยู่ในช่วงระหว่าง 98.3-101.2 กก./ไร่/ปี ตามลำดับ ดังแสดงข้อมูลไว้ในตารางที่ 9.

ตารางที่ 9. แสดงน้ำหนักตะกอนดินในบ่อดักตะกอนดินแปลงวิจัยทดสอบ การจัดการดินกลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย ในการปลูกพืชเศรษฐกิจ คือ ข้าวโพดพันธุ์ DK-888 ปี 2543 และปี 2544 ในการจัดการดินแบบต่างๆ กัน (ก.ก./ไร่)

วิธีการที่	น้ำหนักตะกอนดินแห้ง (ก.ก./ไร่)		
	ปี 2543	ปี 2544	เฉลี่ย
T1=CN	134.00	122.30	128.50
T2=CN+VG	67.80	46.50	57.20
T3=CN+BB+VG	59.20	45.40	52.30
T4=CN+RB+VG	71.60	65.50	68.60
T5=CN+MB+VG	62.40	41.50	51.90
T6=CN+BB	103.40	98.60	101.20
T7=CN+RB	101.30	95.20	98.30
T8=CN+MB	105.10	92.50	98.80

หมายเหตุ : CN=ข้าวโพด VG=หญ้าแฝก BB=ถั่วดำ RB=ถั่วเขียวแดง MB=ถั่วเขียว

6. ด้านการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของดิน เช่น pH, O.M., P, K และ Ca เมื่อนำดินก่อนเริ่มโครงการปีแรก ก่อนปลูก วิเคราะห์ธาตุอาหารต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK-888 ที่ปลูกทำการวิจัย ทดสอบในดินชุดดินเลย กลุ่มชุดดินที่ 31 บ้านนาข้าว หมู่ที่ 2 ต.เชียงคาน อ.เชียงคาน จ.เลย ปรากฏว่า ค่าความเป็น กรดเป็นด่าง(pH) อยู่ระหว่าง 5.2-6.4 ส่วนหลังสิ้นสุดโครงการ ปรากฏว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินมีค่าอยู่ ระหว่าง 4.4-5.3 สาเหตุที่ทำให้ค่า pH ของดินต่ำลงคงมาจากสาเหตุที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ และเมื่อมีการไถพรวนทำให้ดินชั้นล่างซึ่งมี pH ต่ำอยู่แล้วขึ้นมาข้างบน หรือ เกิดจากการชะล้างพังทลายของหน้าดินไป ก่อนปลูกปี 2543 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินทั้ง 8 วิธีการอยู่ระหว่าง 5.2-6.4 ค่าของ O.M. อยู่ระหว่าง 2.10-2.23% ค่าของ P อยู่ระหว่าง 0.4-6.4 ppm. ค่า K อยู่ระหว่าง 385-675 ppm. และ ค่าของ Ca อยู่ระหว่าง 893-1,190 ppm. หลังสิ้นสุดโครงการในปี 2544 ปรากฏว่า ค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารต่างๆ ลดลงทุกตัว เช่น ค่า pH คงเหลืออยู่ ระหว่าง 4.1-5.3 ค่า O.M. ของวิธีการที่ 1 และ วิธีการที่ 2 (ไม่มีพืชตระกูลถั่ว) ลดลงคงเหลืออยู่ระหว่าง 2.01-2.03% ส่วนวิธีการที่ 3 ถึง วิธีการที่ 8 นั้น ปรากฏว่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย คือ มีค่าอยู่ระหว่าง 2.45-2.90% ค่า P ลดลงเหลือ 2.1-1.0 ppm. ค่า K ลดลงเหลือ 22-39 ppm. และค่า Ca ก็ลดลงเช่นกัน คงเหลืออยู่ระหว่าง 110-330 ppm. เท่านั้น ดัง แสดงไว้ในตารางที่ 10. (ก่อนปลูกพืช ปี 2543) และ ตารางที่ 11. (หลังเก็บเกี่ยวสิ้นสุดโครงการ ปี 2544)

ตารางที่ 10. และ ตารางที่ 11. แสดงผลวิเคราะห์ดิน แปลงวิจัยทดสอบ การจัดการดินกลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย ในการปลูกพืชเศรษฐกิจ คือ ข้าวโพดพันธุ์ DK-888 ปี 2543 และปี 2544 ในการจัดการดินแบบต่างๆ กัน

วิธีการที่	ผลการวิเคราะห์ดิน ปี 2543					ผลการวิเคราะห์ดิน ปี 2544				
	pH	O.M.	P	K	Ca	pH	O.M.	P	K	Ca
		%	ppm.	ppm.	ppm.		%	ppm.	ppm.	ppm.
T1=CN	5.8	2.13	6.4	675	1,040	4.8	2.03	<1	22	120
T2=CN+VG	5.5	2.10	2.0	520	918	4.4	2.01	<1	25	310
T3=CN+BB+VG	6.4	2.21	1.2	555	1,190	4.9	2.90	1	35	140
T4=CN+RB+VG	6.0	2.12	3.6	640	1,060	5.3	2.72	<1	39	330
T5=CN+MB+VG	6.1	2.23	1.2	625	1,060	4.8	2.67	<1	36	120
T6=CN+BB	5.6	2.15	1.2	615	1,080	4.6	2.67	<1	22	180
T7=CN+RB	5.2	2.17	0.8	385	893	4.1	2.45	<1	31	110
T8=CN+MB	5.6	2.22	0.4	510	1,070	4.6	2.56	<1	23	120

หมายเหตุ : CN=ข้าวโพด VG=แถบหญ้าแฝก BB=ถั่วดำ RB=ถั่วพื้งแดง MB=ถั่วเขียว

7. ด้านผลตอบแทนทางด้านการเศรษฐกิจ ปรากฏว่า วิธีการที่ 1 (ปลูกแบบเกษตรกร) ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2 ปี เป็น 101.84 บาท/ไร่/ปี วิธีการที่ 7 (ปลูกข้าวโพด + ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชที่ 2) ให้ผลกำไรสูงสุดเฉลี่ย 2 ปี คือ 1,147.68 บาท/ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการที่ 6 วิธีการที่ 5 วิธีการที่ 8 วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 4 และ วิธีการที่ 2 คือ ให้ผลกำไร 1,054.72, 1,037.16, 931.56, 921.04, 668.80 และ 267.44 บาท/ไร่/ปี ตามลำดับ

ตารางที่ 12. แสดงผลตอบแทนทางด้านการเศรษฐกิจ แปลงวิจัยทดสอบ การจัดการดินกลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย ในการปลูกพืชเศรษฐกิจ คือ ข้าวโพดพันธุ์ DK-888 ปี 2543 และปี 2544 ในการจัดการดินแบบต่างๆ กัน

วิธีการที่	ผลผลิตเฉลี่ย	ผลตอบแทนทางด้านการเศรษฐกิจเฉลี่ย (บาท/ไร่/ปี)		
	(ก.ก./ไร่)	รายได้	ต้นทุน	รายได้สุทธิ
T1=CN	1,005.46	4,021.84	3,920	101.84
T2=CN+VG	1,096.86	4,387.44	4,120	267.44
T3=CN+BB+VG	1,260.26	5,041.04	4,120	921.04
T4=CN+RB+VG	1,197.20	4,788.80	4,120	668.80
T5=CN+MB+VG	1,289.29	5,157.16	4,120	1,037.16
T6=CN+BB	1,243.68	4,974.72	3,920	1,054.72
T7=CN+RB	1,266.92	5,067.68	3,920	1,147.68
T8=CN+MB	1,212.89	4,851.56	3,920	931.56

หมายเหตุ : CN=ข้าวโพด VG=แถบหญ้าแฝก BB=ถั่วดำ RB=ถั่วพื้งแดง MB=ถั่วเขียว

- ราคาผลผลิตข้าวโพด ความชื้น 1.4% = 4.00 บาทต่อกิโลกรัม

1. ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม DK- 888 ราคา 1,200 บาท/ถุง (5 กก.) ปลุกได้ 1 ไร่	
2. ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ใส่อัตรา 25 กก./ไร่	ราคา 200 บาท/ไร่ (8 บาท/กก.)
3. ค่าไถพรวนเตรียมดิน	ราคา 200 บาท/ไร่
4. ค่าปลูกข้าวโพด	ราคา 600 บาท/ไร่
5. ค่ากำจัดวัชพืช	ราคา 720 บาท/ไร่
6. ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	ราคา 600 บาท/ไร่
7. ค่าตากและกะเทาะเมล็ด	ราคา 400 บาท/ไร่
8. ค่าปลูกแฝกเป็นแนวรั้วระบบอนุรักษ์	ราคา 200 บาท/ไร่

สรุปและวิจารณ์

จากการทำการศึกษาวิเคราะห์ทดสอบการจัดการดิน กลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย มีลักษณะดินเป็นดินร่วนเหนียว สีน้ำตาลเข้มปนแดง ดินชั้นบนมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 6.0-7.0 ส่วนดินชั้นล่างมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 5.0-5.5 เป็นดินลึกมาก มีค่าความลาดชันประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปัจจุบันใช้ปลูกพืชไร่หลายชนิด เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเขียว และพืชผัก เช่น พริก มะเขือ เป็นต้น ได้ใช้พืชเศรษฐกิจ คือ ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK-888 (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) พืชตระกูลถั่วบำรุงดิน ได้แก่ ถั่วพุ่มดำ ถั่วพุ่มแดง และ ถั่วเขียว โดยใช้หญ้าแฝกเป็นพืชอนุรักษ์ดินและน้ำ ปลูกขางความลาดชันของพื้นที่ เป็นการเปรียบเทียบวิธีการจัดการดินแบบต่างๆ คือ 1. ปลูกข้าวโพดตามแบบเกษตรกรปฏิบัติ 2. ปลูกข้าวโพดโดยมีระบบอนุรักษ์ ด้วยหญ้าแฝก 3. ปลูกข้าวโพดโดยมีระบบอนุรักษ์ ด้วยหญ้าแฝก และมีการปลูกพืชตระกูลถั่วบำรุงดินตามเป็นพืชที่ 2 หลังการเก็บเกี่ยวข้าวโพด 4. ปลูกข้าวโพดโดยไม่มีระบบอนุรักษ์ ปลูกพืชตระกูลถั่วบำรุงดินตามเป็นพืชครั้งที่ 2 หลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด จากผลการวิจัยทดสอบ ปรากฏผลดังนี้

1. ด้านความเจริญเติบโต จากแสดงในตารางที่ 1. พบว่า ข้าวโพดที่ปลูกในปีแรกจะมีความเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ยน้อยกว่าการปลูกในปีที่ 2 คือ ในปีแรก

ข้าวโพดอายุ 15 วันหลังปลูก	ให้ความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 32.5-34.3 เซนติเมตร
ข้าวโพดอายุ 30 วันหลังปลูก	ให้ความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 111.4-118.9 เซนติเมตร
ข้าวโพดอายุ 45 วันหลังปลูก	ให้ความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 170.5-177.0 เซนติเมตร
ข้าวโพดอายุ 60 วันหลังปลูก	ให้ความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 230.0-250.5 เซนติเมตร
ข้าวโพดก่อนเก็บเกี่ยว	ให้ความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 232.0-290.0 เซนติเมตร

ส่วนในปีที่ 2 ให้ความสูงเฉลี่ยของข้าวโพดสูงกว่าในปีแรกทุกช่วงอายุ คือ

ข้าวโพดอายุ 15 วันหลังปลูก	ให้ความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 50.8-60.0 เซนติเมตร
ข้าวโพดอายุ 30 วันหลังปลูก	ให้ความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 135.7-148.6 เซนติเมตร
ข้าวโพดอายุ 45 วันหลังปลูก	ให้ความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 215.0-238.0 เซนติเมตร
ข้าวโพดอายุ 60 วันหลังปลูก	ให้ความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 245.6-310.3 เซนติเมตร
ข้าวโพดก่อนเก็บเกี่ยว	ให้ความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 259.3-312.0 เซนติเมตร

การเจริญเติบโตด้านความสูงของข้าวโพดที่ปลูกในปีที่ 2 สูงกว่าในปีแรกเป็นเพราะมีการปลูกพืชตระกูลถั่วบำรุงดิน คือ ถั่วพุ่มดำ ถั่วพุ่มแดง และ ถั่วเขียว เป็นพืชที่ 2 หลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตเมล็ดของ

พืชตระกูลถั่วเสร็จ ได้ปล่อยทิ้งเศษซากไว้ในแปลง ให้เน่า สลายตัวผุพังกลายเป็นอินทรีย์วัตถุ ช่วยปรับสภาพของดิน ให้ร่วนโปร่งขึ้น เหมาะสำหรับรากพืชเจริญเติบโต ซอนโซหาอาหารพืชได้ดียิ่งขึ้น ทั้งยังช่วยเพิ่มธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชบางชนิดให้เกิดขึ้น เช่น ธาตุไนโตรเจน ซึ่งพืชตระกูลถั่วสามารถตรึงธาตุไนโตรเจนจากอากาศมาเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินขึ้นได้ เพิ่มประสิทธิภาพกิจกรรมของจุลินทรีย์ดินขึ้น จึงทำให้พืชหลัก เช่น ข้าวโพดที่ปลูกตามในปีที่ 2 สามารถเจริญเติบโตได้ดีกว่าในปีแรก พร้อมกับผลตามมามีคือ ทำให้ได้ผลผลิตของข้าวโพดสูงตามไปด้วย

สรุปการปลูกข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK-888 ในกลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย ใน จ.เลย การมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชตระกูลถั่วต่างๆ เช่น อาจใช้เป็นพืชปลูกร่วม ปลูกตาม หรือ ปลูกสลับ ก็แล้วแต่กรณี สำหรับพืชตระกูลถั่วที่ใช้ปลูกในการวิจัยทดสอบครั้งนี้ ควรพิจารณาพืชตระกูลถั่วที่แน่นอนแ่ง ซึ่งเป็นพืชที่เกษตรกรปลูกกันอย่างแพร่หลายในท้องถิ่น และยังเป็นพืชเศรษฐกิจของท้องถิ่นอีกด้วย

2. ผลผลิตของข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK-888 ที่ปลูกในกลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย ที่ใช้ปลูกวิจัยทดสอบใน จ.เลย ในการจัดการดินแบบต่างๆ เมื่อนำค่าวิเคราะห์ทางสถิติตามแบบ T-test for Mean Comparison เปรียบเทียบความแตกต่างกันทางสถิติ ผลปรากฏดังแสดงในตารางที่ 7 วิธีการแบบเกษตรกร คือ ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ ด้วยหญ้าแฝก และไม่มีพืชตระกูลถั่วบำรุงดิน ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดและสอดคล้องกันทั้ง 2 ปี คือปีแรกให้ผลผลิต 942.92 กก./ไร่ ส่วนในปีที่ 2 ให้ผลผลิต 1,068 กก./ไร่ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ วิธีการที่มีระบบอนุรักษ์ฯ ด้วยหญ้าแฝก และปลูกพืชตระกูลถั่ว(ถั่วเขียวเป็นพืชที่ 2) ตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพดให้ผลผลิตสูงสุดคือ ให้ น้ำหนักผลผลิตข้าวโพด 1,276.5 กก./ไร่ ในปีแรก และ 1,302.0 กก./ไร่ ในปีที่ 2 ตามลำดับ วิธีการที่มีระบบอนุรักษ์ฯ และไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ ด้วยหญ้าแฝก แต่มีพืชตระกูลถั่วปลูกตามเป็นพืชที่ 2 เหมือนกัน ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติ ผลที่ได้ยังแปรปรวน ไม่สามารถชี้ชัดลงไปได้ว่าวิธีการใดดีกว่ากัน คงต้องมีการวิจัยทดสอบซ้ำอีกหลายครั้ง ถ้าต้องการคำตอบที่ชัดเจนกว่านี้

สรุป การปลูกข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK-888 ในกลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินเลย ใน จ.เลย การมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชตระกูลถั่วชนิดต่างๆ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ จะทำให้ได้ผลผลิตของข้าวโพดสูงสุด

3. ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ จากที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 12. ผลปรากฏว่า วิธีการแบบเกษตรกร ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเฉลี่ย 2 ปี/ไร่ ผลปรากฏว่า วิธีการแบบเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด คือให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี 1,005.46 บาท/ไร่/ปี ทำให้รายได้ตอบแทนต่ำสุดตามไปด้วย ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยเพียง 101.24 บาท/ไร่/ปี ส่วนวิธีการที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุดคือ วิธีการที่ 7 (ปลูกข้าวโพด + ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชที่ 2) ให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 2 ปี สูงสุด คือ 1,147.68 บาท/ไร่/ปี ถึงแม้จะให้น้ำหนักผลผลิตข้าวโพดไม่สูงสุด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี 1,266.92 บาท/ไร่/ปี เป็นเพราะว่า ไม่เสียค่าใช้จ่ายต้นทุนในการจัดระบบอนุรักษ์ฯ ด้วยหญ้าแฝก แสดงว่า การจัดระบบอนุรักษ์ฯ ด้วยหญ้าแฝกนั้นต้องอาศัยเวลาในการฟื้นตัวของดินด้าน การรักษาความชุ่มชื้นของดิน และ รักษาอินทรีย์วัตถุ ไม่ให้พัดพาไปกับกระแสน้ำฝนที่ตกลงมา คิดว่าในระยะยาวแล้ว การมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยหญ้าแฝก คงจะได้ผลผลิตของข้าวโพดเพิ่มขึ้นมากกว่านี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2530. แผนแม่บทงานวิจัย. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน. 170 หน้า
- กองสำรวจและจำแนกดิน. 2534. คู่มือการใช้แผนที่กลุ่มดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 28 หน้า.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2536. คู่มือการดำเนินงานและฝึกอบรมการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. สำนักฝึกอบรม กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 87 หน้า.
- ที่ บุญแนว วิรัตน์ ดันนิบาล ประสาท โพอุทัย และองอ่อน เนระกุล. 2541. การทดสอบจำนวนแถวและระยะปลูกหญ้าแฝกที่ต่างกันที่มีผลต่อการชะล้างพังทลายของดินบนพื้นที่ลาดชันในจังหวัดศรีสะเกษ. เอกสารในการประชุมวิชาการหญ้าแฝก วันที่ 27-29 กรกฎาคม 2541 ห้องประชุมเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี.
- พิทักษ์ อินทะพันธ์ และ สวัสดิ์ บุญชี. 2531. การใช้วิธีการทางพืชเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูงในภาคเหนือของประเทศไทย. รายงานประจำปี 2531 กรมพัฒนาที่ดิน หน้า 186.
- วิฑูร ชินพันธุ์. 2538. ลักษณะของหญ้าแฝก. วารสารอนุรักษ์ดินและน้ำ 11:1 หน้า 19-30.
- รายงานอนุรักษ์ดินและน้ำ 2510. คู่มือนักอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 90 หน้า.
- ฝ่ายพัฒนาบุคคล. 2534. คู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ. กองการเจ้าหน้าที่ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- Greenfield, C. 1989. Vetiver Grass : The Ideal for Vegetative Soil and Water Conservation. World Bank. Washington D. C. June 23, 1982. 62 p.