

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

โดย นายพินิจ หุตะวัฒนะ

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 จังหวัดพิษณุโลก

รหัสโครงการวิจัย 43 46 12 12 829 58 01 02 11

ชื่อโครงการวิจัย การจัดการชุดดินเชียงคาน (กลุ่มชุดดินที่ 46) เพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ ในจังหวัดเลย
Soil Management of Chiang Khan Soil Series (Soil Group no. 46) for Cultivation of Economic Crop in Loei Province

ผู้รับผิดชอบโครงการ นายพินิจ หุตะวัฒนะ นักวิชาการเกษตร 6 สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8

ที่ปรึกษาโครงการ คณะทำงานกลุ่มงานวิจัยทดสอบกลุ่มชุดดินในพื้นที่

ผู้ร่วมดำเนินงาน

นายพัฒนา อภิญาดา	นักวิชาการเกษตร 5	สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 จังหวัดพิษณุโลก
นางสายรุ่ง สุกุมารพันธ์	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 จังหวัดพิษณุโลก
นายธนตร ภูเจริญ	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 จังหวัดพิษณุโลก
นายสมคิด ศรีวิชัย	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 จังหวัดพิษณุโลก

ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้นเดือน มกราคม พ.ศ.2543 สิ้นสุดเดือน กันยายน พ.ศ.2546

สถานที่ดำเนินการ

หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ชุดดิน	กลุ่มชุดดิน	ชนิดพืช
บ้านเพี้ย	น้ำสวย	เมือง	เลย	เชียงคาน	46	มันสำปะหลัง ถั่วพุ่ม ถั่วพัว
						ปอเทือง ทุ๋นแฝก

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.-	124,350.-	175,800.-

แหล่งงบประมาณที่ใช้ กรมพัฒนาที่ดิน

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาด้วยแล้ว

ลงชื่อ.....

(นายพินิจ หุตะวัฒนะ)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ลงชื่อ.....

(นายพิศิษฐ์ ชีเชิญ)

ประธานคณะกรรมการกลั่นกรองผลงานวิชาการของหน่วยงานต้นสังกัด

วันที่..... 11 เดือน..... 12 พ.ศ. 46

ทะเบียนวิจัยเลขที่

43	46	12	12	829	58	01	02	11
----	----	----	----	-----	----	----	----	----

ชื่อโครงการ

การจัดการกลุ่มชุดดินที่ 46 (ชุดดินเชียงคาน) เพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ ในจังหวัดเลย
Soil Management of (Soil Group no. 46) for Cultivation of Economic Crop in Loei
Province

กลุ่มชุดดินที่ 46 ชุดดินเชียงคาน (Chiang Khan Soil Series)

ผู้ร่วมดำเนินงาน

นายพินิจ หุตะวัฒนะ	นักวิชาการเกษตร 6	สพข.8
Mr. Pinit Hutawattana		
นายพัฒนา อภิญดา	นักวิชาการเกษตร 5	สพข.8
Mr. Pattana Apinda		
นางสายรุ่ง สุกุมารพันธ์	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

การวิจัยทดสอบนี้ได้ดำเนินการในปี 2543-2545 มุ่งถึงการจัดการชุดดินเชียงคาน (กลุ่มชุดดินที่ 46) เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจ คือมันสำปะหลังโดยมีพืชปุ๋ยสดตระกูลถั่วต่าง ๆ และมีระบบอนุรักษ์ดินโดยแนวแถบหญ้าแฝก ได้ดำเนินการในพื้นที่ของเกษตรกร บ้านเพียบ ต.น้ำสวย อ.เมือง จ.เลย มีความลาดชันประมาณ 8 % ใช้แผนการวิจัยทดสอบแบบสังเกตการณ์ ประกอบด้วย 11 วิธีการดังนี้

- วิธีการที่ 1 = ปลูกมันสำปะหลัง
- วิธีการที่ 2 = ปลูกมันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม
- วิธีการที่ 3 = ปลูกมันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพัว
- วิธีการที่ 4 = ปลูกมันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคนมันสำปะหลัง
- วิธีการที่ 5 = ปลูกมันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพัวคลุมโคนมันสำปะหลัง
- วิธีการที่ 6 = ปลูกมันสำปะหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคนมันสำปะหลัง
- วิธีการที่ 7 = ปลูกมันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม+แนวแถบหญ้าแฝก
- วิธีการที่ 8 = ปลูกมันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพัว+แนวแถบหญ้าแฝก
- วิธีการที่ 9 = ปลูกมันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก
- วิธีการที่ 10 = ปลูกมันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพัวคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก
- วิธีการที่ 11 = ปลูกมันสำปะหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคน + แนวแถบหญ้าแฝก

จากการทดลองผลปรากฏว่า น้ำหนักผลผลิตมันสำปะหลัง(มันสด)ของแต่ละวิธีการ มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีการที่ 1 ให้น้ำหนักผลผลิตมันสำปะหลังต่ำสุดตลอดทั้งปี คือให้น้ำหนักผลผลิต 3,976 กก./ไร่ในปีแรก และ ให้น้ำหนักผลผลิต 3,584 กก./ไร่ในปีที่สอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ(วิธีการที่ 2,วิธีการที่ 11)ในปีแรก(ปี 43) ปรากฏว่า วิธีการที่ 9 (ปลูkmันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก) ให้น้ำหนักผลผลิตมันสำปะหลังสูงสุดคือ 5,772 กก./ไร่ รองลงไปที่วิธีการที่ 10 ให้น้ำหนักผลผลิต 5,724 กก./ไร่ วิธีการที่ 6 ให้น้ำหนักผลผลิต 5,436 กก./ไร่ วิธีการที่ 5 ให้น้ำหนักผลผลิต 5,424 กก./ไร่ วิธีการที่ 7 ให้น้ำหนักผลผลิต 5,116 กก./ไร่ วิธีการที่ 4 ให้น้ำหนักผลผลิต 5,068 กก./ไร่ วิธีการที่ 11 ให้น้ำหนักผลผลิต 5,056 กก./ไร่ วิธีการที่ 8 ให้น้ำหนักผลผลิต 4,804 กก./ไร่ และวิธีการที่ 3 ให้น้ำหนักผลผลิต 4,684 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยวิธีการเหล่านี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

น้ำหนักผลผลิตในปีที่ 2 (ปี 44) ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 4 (ปลูkmันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน) ให้น้ำหนักผลผลิตมันสำปะหลังสูงสุดคือ 5,169 กก./ไร่ รองลงมาคือ วิธีการที่ 3 ให้น้ำหนักผลผลิต 5,164 กก./ไร่ วิธีการที่ 2 ให้น้ำหนักผลผลิต 4,960 กก./ไร่ และวิธีการที่ 5 ให้น้ำหนักผลผลิต 4,780 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยวิธีการเหล่านี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ วิธีการที่ 1(แบบเกษตรกร)ให้ผลผลิตต่ำสุดคือ 3,584 กก./ไร่

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเฉลี่ย 2 ปี จากการวิจัยทดสอบปรากฏว่า ต้นทุนรวมเฉลี่ย 2 ปีของวิธีการต่างๆ อยู่ระหว่าง 2,360-2,583 บาท/ไร่/ปี วิธีการที่ 4 ให้อายุได้สุทธิสูงสุดคือ 1,139.95 บาท/ไร่/ปี ต่ำสุดคือ วิธีการที่ 1 ให้อายุได้สุทธิ 286 บาท/ไร่/ปี

สรุป วิธีการที่มีพืชตระกูลถั่วบำรุงให้น้ำหนักผลผลิตสูงกว่าวิธีการที่ไม่มีพืชตระกูลถั่วบำรุงดิน(แบบเกษตรกร)และก็ได้ให้อายุได้สุทธิสูงตามไปด้วย

หลักการและเหตุผล

พื้นที่ในประเทศไทยโดยส่วนใหญ่มีระดับอินทรีย์วัตถุในดินค่อนข้างต่ำกว่า 1.5 % ซึ่งครอบคลุมพื้นที่มากถึง 98,734,630 ล้านไร่ โดยแบ่งออกเป็นรายภาค ดังนี้

ภาคเหนือ 10,255,976 ล้านไร่ เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ เนื่องจากภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงและภูเขา มีความลาดเอียงของพื้นที่ ขาดการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ดี รวมถึงการตัดไม้ทำลายป่าและการทำไร่เลื่อนลอย เป็นผลทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงอย่างรวดเร็ว

ภาคกลาง 4,133,612 ล้านไร่ ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวที่เกิดจากการทับถมของตะกอนที่พัดพามากับน้ำเป็นกลุ่มเหมาะกับการปลูกข้าว ปัญหาสำคัญก็คือ พื้นที่ดินบริเวณนี้ใช้ในการเพาะปลูกข้าวติดต่อกันเป็นเวลานาน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงตามลำดับ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 76,701,130 ล้านไร่ ส่วนใหญ่เป็นดินทรายขาดความอุดมสมบูรณ์และมีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ และเมื่อพิจารณาถึงพื้นที่ถือครองทางการเกษตร พบว่าพื้นที่กว่า 80% หรือประมาณ 464 ล้านไร่ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 1% ซึ่งถ้าจะปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสด โดยใช้อัตราเมล็ด 5 กก./ไร่ ความต้องการเมล็ดพืชปุ๋ยสดจะมีอยู่ถึง 232,000 ตัน

ภาคตะวันออก 6,778,797 ล้านไร่ และภาคใต้ 1,895,145 ล้านไร่ ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ เนื่องจากสภาพพื้นที่ไม่สม่ำเสมอ มีความลาดเอียง และมีปริมาณฝนตกมาก ทำให้เกิดการชะล้างและการกัดเซาะผิวดิน(บุญนะ,2532)

กรมพัฒนาที่ดิน(2541) ได้รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดินบน ที่ดอน สำหรับกลุ่มชุดดินที่ 46 มีด้วยกัน 4 ชุดดินคือ เชียงาน กบินทร์บุรี สุรินทร์ และโป่งทอง เป็นดินดินถึงดินมาก จะพบชั้นกรวดลูกรัง ภายใต้อายุ 50 ซม. สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงที่ลาดเชิงเขา มีความลาดเอียงอยู่ระหว่าง 2-20%

ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวถึงดินเหนียวปนกรวดลูกรัง สีแดงปนเหลืองถึงสีแดง การระบายน้ำดีปานกลางถึงดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง การใช้ประโยชน์ปัจจุบันปลูกพืชไร่และไม้ผลบางชนิด

ศักยภาพของชุดดินกลุ่มนี้ค่อนข้างไม่เหมาะสมถึงไม่เหมาะสมในการปลูกพืชไร่และไม้ผลหรือไม้ยืนต้น เนื่องจากเป็นดินดินมาก การชะล้างพังทลายของหน้าดินเกิดขึ้นในระดับปานกลางถึงรุนแรง และเป็นกลุ่มดินไม่เหมาะสมในการทำนา เนื่องจากสภาพพื้นที่สูงเก็บกักน้ำไม่อยู่

ปัญหาการใช้ประโยชน์ของดินที่สำคัญ ได้แก่ ปัญหาดินตื้น การชะล้างพังทลายของหน้าดิน ดินแห้งจัดในช่วงฤดูแล้ง ขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูก และปัญหาความเสื่อมโทรมด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินอันเนื่องมาจากปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

กรณีใช้กลุ่มชุดดินนี้ในการเพาะปลูกควรมีการจัดการเป็นกรณีพิเศษ การจัดการดินควรมีการป้องกันการชะล้างพังทลาย โดยนำมาตรฐานการอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งวิธีการและวิธีทางพืชมาปฏิบัติให้เหมาะสม การใช้ปุ๋ยพืชสดซึ่งเป็นพืชตระกูลถั่วมาใช้ปรับปรุงดิน เป็นอีกแนวทางหนึ่งซึ่งมีบทบาทสำคัญมากต่อการพัฒนาที่ดินในระบบการเกษตรยั่งยืน แต่อย่างไรก็ตามถ้าจะให้การใช้ปุ๋ยพืชสดอย่างมีประสิทธิภาพเกิดประสิทธิผลต่อการปรับปรุงบำรุงดินในพื้นที่เกษตรกรรมที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำและขาดความอุดมสมบูรณ์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการนำเอาชนิดปุ๋ยพืชสดต่างๆ ที่ได้มีการวิจัยว่ามีศักยภาพมาทดสอบในกลุ่มชุดดินในแต่ละภาคตามสภาพปัญหา เพื่อศึกษาเปรียบเทียบชนิดปุ๋ยพืชสดในแต่ละกลุ่มชุดดิน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบชนิดของพืชปุ๋ยสดที่เหมาะสมในการปรับปรุงบำรุงดินในกลุ่มชุดดิน 46
2. เพื่อเปรียบเทียบวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสด ระหว่างปลูกพืชปุ๋ยสดคลุมดินกับการปลูกแล้วตัดตากพืชปุ๋ยสดคลุมโคนต้นมันสำปะหลัง
3. เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตของพืชเศรษฐกิจในการปลูกร่วมกับพืชปุ๋ยสดชนิดต่างๆ
4. เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตของมันสำปะหลังระหว่างแปลงปลูกที่มีการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินโดยการปลูกแนวแถบหญ้าแฝกกับแปลงปลูกที่ไม่มีแนวแถบหญ้าแฝก
5. เพื่อให้ได้ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยพืชสดแต่ละชนิด แต่ละวิธีการ

การตรวจเอกสาร

สถานการณ์ปัจจุบันที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปุ๋ยพืชสดซึ่งเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากพืชปุ๋ยสดชนิดที่ยังเขียวอยู่ จึงมีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อปลูกพืช จากการที่ได้มีการศึกษาและงานทดลองจำนวนมาก ต่างก็ยอมรับว่าปุ๋ยพืชสดมีผลต่อการเพิ่มธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ช่วยรักษาหรือเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน (ประชาและคณะ 2538) พืชปุ๋ยสดเมื่อไถกลบลงไปดิน จะแยกออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ย่อยสลายตัวได้รวดเร็วซึ่งมีอยู่

ประมาณ 50-80% ส่วนนี้เป็นแหล่งไนโตรเจนสำหรับพืชที่ปลูกตามมาส่วนที่เหลือเป็นส่วนที่ย่อยสลายช้า ซึ่งเป็นส่วนที่เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้เกิดขึ้นถึงแม้ส่วนนี้จะน้อย แต่การใช้ปุ๋ยพืชสดต่อกันในระยะยาวก็จะเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้เกิดขึ้น (Bouldin,1988), Azam (1991) รายงานว่า อินทรีย์วัตถุในดินจากปุ๋ยพืชสดจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพขบวนการของจุลินทรีย์ในดินในการที่จะสลายให้ธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช พืชปุ๋ยสดสลายตัวช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับชนิดของพืชปุ๋ยสด อายุ และความชื้น(ปรีชญา, 2513)

ชนิดของพืชปุ๋ยสดมีหลายชนิดส่วนใหญ่เป็นพืชตระกูลถั่ว เนื่องจากสามารถเพิ่มไนโตรเจนให้เกิดขึ้นได้มากกว่าพืชตระกูลอื่นๆ ดังนั้น การปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้พืชตระกูลถั่วเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยปรับปรุงบำรุงดินในระยะยาว จึงจัดว่าเป็นพืชที่มีศักยภาพสูงของแหล่งไนโตรเจนในดิน (Le Rue and patterson,1981) การปลูกพืชในระบบนี้จึงเหมาะกับการปลูกพืชไร่ เพราะนอกจากจะเป็นการลดต้นทุนการผลิตโดยลดปริมาณปุ๋ยเคมีดังรายงานการศึกษาของอุดม และปรีชา (2534) ว่าในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีกับอ้อยที่ปลูกในดินร่วนทราย พบว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีผลให้จำนวนต้นและผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มว่าเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์จะสามารถลดอัตราการใส่ปุ๋ยเคมีลงแล้วยังช่วยให้เกษตรกรมีรายได้มากขึ้นเมื่อครบวงจรในระยะแรกของการปลูกพืชไร่บางชนิดซึ่งต้องใช้เงินลงทุนในช่วงแรกสูง เช่น อ้อย ไพลญ์(2531) ทดลองใช้ถั่วพุ่มเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 5 ระดับคือ 0,25,50,75 และ 100 กก./ไร่ ในการปลูกข้าวโพดพบว่า ผลผลิตข้าวโพดเพิ่มขึ้นเป็น 164,178,251,290 และ 341 กก./ไร่ ตามลำดับ จากการศึกษาของชุมพล(2532) และอัครจรรย์(2529) พบว่า การใช้พืชตระกูลถั่วจำพวกปอเทือง ถั่วพุ่ม ถั่วแระและถั่วพริ้ว ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดหมุนเวียนร่วมกับพืชไร่ เช่น ข้าวโพดและอ้อย พบว่า ในปีที่ 2 พืชปุ๋ยสดช่วยเพิ่มผลผลิตพืชไร่มากขึ้นตั้งแต่ 30-50 % ประสาทและคณะ(2530) ได้ทดลองใช้พืชปุ๋ยสดร่วมกับปุ๋ยเคมีกับฝ้ายในดินชุดวารินที่สถานีทดลองพืชไร่มหาสารคาม ปรากฏว่า การใช้ปอเทือง ถั่วพุ่ม ถั่วดินหรือถั่วกลีบ จะให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่มีพืชคลุมดินหรือถั่วกลีบ และยังมีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มผลผลิตฝ้ายอีกด้วย

พิสมัย(2542) ได้ทำการทดลองปลูกหญ้าแฝกโดยมีจำนวนแถวและระยะปลูกต่างๆ บนพื้นที่ลาดชัน 5% โดยปลูกหญ้าแฝกแถวเดี่ยวและแถวคู่ ทำการปลูกถั่วเหลืองเป็นพืชเศรษฐกิจระหว่างแนวแถบหญ้าแฝก เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของหญ้าแฝก และปริมาณตะกอนดินที่ถูกชะล้างพังทลาย ผลปรากฏว่าในปีแรก วิธีการปลูกหญ้าแฝกมีการสูญเสียดินน้อยกว่าวิธีการไม่ปลูกหญ้าแฝกในปีแรกพื้นที่ที่มีแนวแถบหญ้าแฝกแถวเดี่ยวมีการสูญเสียดิน 1.266 ตัน/ไร่/ปี พื้นที่ที่มีแนวแถบหญ้าแฝก แถวคู่มีการสูญเสียดิน 0.971 ตัน/ไร่/ปี ส่วนพื้นที่ไม่มีการปลูกหญ้าแฝกสูญเสียดิน 5.440 ตัน/ไร่/ปี ในปีที่สองปลูกแฝกแถวเดี่ยวสูญเสียดิน 0.370 ตัน/ไร่/ปี แฝกแถวคู่สูญเสียดิน 0.334 ตัน/ไร่/ปี ไม่ปลูกหญ้าแฝกสูญเสียดิน 5.845 ตัน/ไร่/ปี เห็นได้ว่าการปลูกหญ้าแฝกขวางความลาดชันของพื้นที่จะลดการสูญเสียดินกว่า 80%

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้นเดือน มกราคม พ.ศ.2543

สิ้นสุดเดือน กันยายน พ.ศ.2546

สถานที่ดำเนินการ

1. สถานที่ตั้ง บ้านเพี้ย ต.น้ำสวย อ.เมือง จ.เลย
2. Site characterizaion

เนื้อดินเกิดจากการสลายตัวของหินดินดาน หินบะซอลต์ หินแกรนิต ปริมาณเศษหินกรวดที่มีผิวดินมากกว่า 2.5 % การระบายน้ำดี ลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินร่วน หรือร่วนเหนียวปนกรวดลูกรัง สีน้ำตาลเข้มปนแดง ส่วนดินชั้นล่างจะเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดลูกรัง สีน้ำตาลปนแดง พบจุดปะสีแดงในหินที่กำลังสลายตัว ปฏิกริยาดินบนเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 6.0-7.0 เป็นกรดแก่ถึงแก่มากในดินชั้นล่าง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 4.5-5.5 มีความลาดชันประมาณ 8 % ในปัจจุบันใช้ปลูกพืชไร่ ไม้ผล และป่าเบญจพรรณบางส่วน

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์การวิจัยที่ต้องการ

1. ท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง
2. พันธุ์ถั่วพราง ถั่วพุ่ม และปอเทือง
3. พันธุ์หญ้าแฝก
4. ปุ๋ยสูตร 15-15-15
5. ยาป้องกันกำจัดโรคและแมลง
6. ถุงพลาสติกขนาดใหญ่

วิธีการทดลอง

แผนการทดลอง เป็นแบบสังเกตการณ์ (Observation trial) ประกอบด้วย 11 วิธีการ ขนาดของแปลงย่อยกว้าง 20 เมตร ยาว 40 เมตร รวมพื้นที่ทั้งหมด 5.5 ไร่ บนดินชุดเลี้ยงคาน กลุ่มชุดดินที่ 46

วิธีการทดลองที่นำมาวิจัยทดสอบทั้ง 11 วิธีการมีดังนี้

- T1 = มันสำปะหลัง
 T2 = มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม
 T3 = มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพราง
 T4 = มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคนมันสำปะหลัง
 T5 = มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพรางคลุมโคนมันสำปะหลัง
 T6 = มันสำปะหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคนมันสำปะหลัง
 T7 = มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม+แนวแถบหญ้าแฝก
 T8 = มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพราง+แนวแถบหญ้าแฝก
 T9 = มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก
 T10 = มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพรางคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก
 T11 = มันสำปะหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก

การดำเนินการวิจัยทดสอบ

กลุ่มชุดดินที่ 46 ซึ่งเป็นดินต้นและความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การจัดการดินให้ปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น มันสำปะหลัง ควรนำมาตรการการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมมาปฏิบัติ มีการปรับปรุงและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดังนั้น การทดลองในครั้งนี้จึงปลูกแนวแถบหญ้าแฝกเพื่อช่วยลดการชะล้างพังทลายของหน้าดินขณะเดียวกันมีการจัดระบบการปลูกพืช บำรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสดซึ่งจะช่วยรักษาและปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินให้ดีขึ้น

- ทำการคัดเลือกพื้นที่ของเกษตรกรรมมรดก สิ่งทองบุญ บ้านเพี้ย ด.น้ำสวย อ.เมือง จ.เลย ซึ่งเป็นดินชุดดินเชิงคาน กลุ่มชุดดินที่ 46 พื้นที่รวม 5.5 ไร่
- ชี้แจงเจ้าของพื้นที่ถึงประโยชน์ของมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยแถบหญ้าแฝก และปรับปรุงบำรุงดินเพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วยพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว และปอเทือง
- ปฏิบัติงานร่วมกับเกษตรกรในการจัดเตรียมพื้นที่ ดังนี้
 - ทำการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่ไม่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ใช้สำหรับดำเนินการทดลอง ตั้งแต่ T_1 ถึง T_6 อีกส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ใช้สำหรับ T_7 ถึง T_{11} มีการปลูกแนวแถบหญ้าแฝกขวางความลาดเอียงของพื้นที่
- การหาระยะห่างของคันดินกั้นน้ำ
 - ทำการหาความลาดเอียงของพื้นที่ทดลองโดยใช้เครื่องมือวัดความลาดเอียงพื้นที่ของนักสำรวจดิน หรือใช้กล้องระดับกับไม้วัดระดับของช่างสำรวจทำแผนที่ ดำเนินการ 5 ครั้งแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความลาดเอียง แล้วนำค่าที่ได้มาหาระยะห่างระหว่างคันดินกั้นน้ำทางแนวตั้งของแต่ละคันดิน โดยใช้สูตร

$$VI = \frac{S + 2}{2}$$

VI = ระยะห่างระหว่างคันดินในแนวตั้ง (Vertical Interval)

S = เปอร์เซ็นต์ความลาดเอียง (% slope)

หน่วยที่ได้เป็นฟุต แปลงให้เป็นเมตรด้วยการคูณด้วย 0.3

สำหรับระยะห่างของแต่ละคันดินที่เป็นระยะในแนวระดับขนานกับผิวโลกคำนวณได้จากสูตร

$$HI = \frac{VI \times 100}{S}$$

HI = ระยะห่างระหว่างคันดินในแนวระดับ (Horizontal Interval)

VI = ระยะห่างระหว่างคันดินในแนวตั้ง (Vertical Interval)

S = เปอร์เซ็นต์ความลาดเอียง (% slope)

ส่วนระยะห่างของแต่ละคันดินตามพื้นที่ลาดเอียง ดูจากภาคผนวกที่ 1

- การเตรียมพื้นที่

การสร้างคันดินแบบน้ำตามแนวระดับตลอดความยาวของพื้นที่ตอนบนสุดของแปลงทดลอง เพื่อทำการสกัดกั้นน้ำที่ไหลบ่ามาจากพื้นที่ตอนบนไม่ให้เข้าสู่พื้นที่แปลงทดลอง โดยน้ำที่ไหลบ่ามานี้จะถูกเบนออกสู่ทางระบายน้ำต่อไปแล้วสร้างคันดินกั้นน้ำแบบลดระดับ (Graded Terrace) ขวางความลาดเอียงของพื้นที่

ส่วนการสร้างแนวระดับเพื่อปลูกแถบหญ้าแฝกให้ใช้กล้องระดับวางแนวระดับแล้วใช้ไม้หลักปักไว้เป็นระยะตามแนวระดับ

ทำการปักคันดินรอบแปลงย่อยแต่ละแปลงเพื่อป้องกันน้ำไหลบ่าจากแปลงย่อยข้างเคียงเข้ามา

- การเตรียมดิน

ให้เกษตรกรระดับความลาดเอียงของพื้นที่ 2 ครั้ง ด้วยพาน 3 และพาน 7 รอให้มีฝนตกตามฤดูกาลแล้วทิ้งระยะเวลา 1-2 สัปดาห์ เพื่อให้ลูกหญ้าออกขึ้นมาเสียก่อนจึงทำการพรวนด้วยพาน 7 อีกครั้ง จะเป็นการลดความรุนแรงของวัชพืชที่จะเกิดตามมาภายหลังได้ดี

- **การวางแผนแปลงทดลอง**

วางแผนแปลงทดลองโดยมีพื้นที่แปลงย่อยของแต่ละตัวรับมีขนาดกว้าง x ยาว เท่ากับ 20 x 40 เมตร

- **การเก็บตัวอย่างดิน**

สำหรับพื้นที่ที่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำโดยการปลูกแนวแถบหญ้าแฝก ให้ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินแต่ละแปลงย่อย จำนวน 10 จุด โดยเก็บภายในพื้นที่ช่วงบนและช่วงล่างของแถบหญ้าแฝก อย่างละ 5 จุด ในระดับชั้นไทรพรวนช่วงความลึก 0-20 เซนติเมตร นำมาคลุกเคล้ากันแล้วผึ่งในที่ร่มให้แห้ง ทุบดินแล้วร่อนผ่านตะแกรงขนาดรู 2 มิลลิเมตร หรือใช้ตาข่ายมุ้งลวดซึ่งจะมีขนาดใกล้เคียงกัน แล้วส่งตัวอย่างดินประมาณ 1 กิโลกรัมไปวิเคราะห์หาค่าทางเคมี ส่วนพื้นที่ที่ไม่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินแบบเดียวกัน เป็นตัวแทนของส่วนบนของพื้นที่แปลงย่อย 5 จุดกับส่วนล่างของพื้นที่แปลงย่อยอีก 5 จุด ดังนั้นในแต่ละแปลงย่อยจะมีตัวอย่างดินนำส่งวิเคราะห์จำนวน 2 ตัวอย่าง

การปลูกมันสำปะหลัง ปลูกวันที่ 16 เมษายน 2543 (ปีแรก) วันที่ 14 พฤษภาคม 2544 (ปีที่สอง)

เตรียมท่อนพันธุ์ขนาดความยาวประมาณ 20-25 เซนติเมตร โดยมีระยะปลูกมันสำปะหลัง 1x1 เมตร ปลูกแบบปักเมื่อดินมีความชื้นเหมาะสมหลังฝนตก ปักลึกลงไปดินประมาณ 10-15 เซนติเมตร

- **การปลูกพืชปุ๋ยสด โดยปลูกพร้อมกับมันสำปะหลัง**

การทดลองครั้งนี้ได้เลือกชนิดของพืชปุ๋ยสด 3 ชนิด ได้แก่ ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว และปอเทือง ทำการปลูกโดยวิธีการโรยเป็นแถวเมื่อดินมีความชื้นที่เหมาะสมทั้งจากแนวปลูกมันสำปะหลังทั้งสองด้านประมาณ 25 เซนติเมตร โดยมีอัตราเมล็ดพันธุ์ปลูกของถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว และปอเทือง เท่ากับ 8,5 และ 10 กก./ไร่ ตามลำดับ

- **การดูแลรักษา**

การใส่ปุ๋ย

แปลงที่ปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียว ทำการใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 560 กก./ไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งๆละ 25 กก./ไร่ เมื่ออายุปลูกได้ 1 เดือน และ 3 เดือน สำหรับแปลงที่ปลูกมันสำปะหลังร่วมกับพืชปุ๋ยสดลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงครึ่งหนึ่ง ทำการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ ครึ่งเดียว เมื่ออายุปลูกได้ 1 เดือน โดยวิธีการโรยเป็นแถวไปตามแนวปลูกของมันสำปะหลัง

การกำจัดวัชพืช

กำจัดวัชพืช เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมันสำปะหลัง หากปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งกันอาจจะทำให้ผลผลิตลดลงเป็นอย่างมาก ทำการกำจัดวัชพืช 2 ครั้ง เมื่ออายุได้ 30 วันและ 60 วัน

- **การตัดรากพืชปุ๋ยสดคลุมโคนพืชหลัก**

ในแปลงทดลองที่นำพืชปุ๋ยสดไปคลุมโคนต้นมันสำปะหลัง ทำการตัดรากพืชปุ๋ยสดด้วยจอบแล้วนำไปคลุมโคนต้นมันสำปะหลัง เมื่ออายุปลูกได้ 60 วัน โดยดำเนินการพร้อมกันกับการกำจัดวัชพืชครั้งที่ 2 สำหรับแปลงพืชปุ๋ยสดคลุมดิน ปล่อยให้พืชปุ๋ยสดเจริญเติบโตต่อไป

- **การหามวลชีวภาพของพืชปุ๋ยสด**

เมื่ออายุปลูกได้ 60 วัน ทำการสุ่มตัดพืชปุ๋ยสดแต่ละชนิดในพื้นที่ขนาด 2x2 ตารางเมตร โดย 4 จุด เก็บในพื้นที่ส่วนบนของแปลงย่อย และอีก 4 จุด เก็บในพื้นที่ส่วนล่างของแปลงย่อย ซึ่งน้ำหนักสดทันทีแล้วสุ่มตัวอย่างประมาณ 1 กิโลกรัม ซึ่งน้ำหนักที่ถูกต้องแล้วนำเข้าตู้อบอุณหภูมิ 70-80 องศา จนน้ำหนักคงที่ซึ่งหาค่าหนักแห้งแล้วนำส่งวิเคราะห์หาค่าทางเคมีต่อไป

- เก็บเกี่ยวผลผลิต วันที่ 12 มกราคม 2544 (ปีแรก) วันที่.....เมษายน 2545 (ปีที่สอง)

เก็บผลผลิตในพื้นที่ด้านบนของแปลงย่อย 5 จุด พื้นที่ด้านล่างของแปลงย่อย 5 จุด ในพื้นที่ขนาด 2x2

ตารางเมตร การเก็บเกี่ยวผลผลิตมันสำปะหลังโดยใช้แรงงานคนทำการตัดต้นให้เหลือส่วนของลำต้นประมาณ 30 เซนติเมตร จากนั้นชุดหัวขึ้นมากด้วยจอบ กรณีที่ดินมีความชื้นสูงอาจใช้วิธีการถอนด้วยมือนำมาสับแห้งออกแล้วชั่งน้ำหนักผลผลิต

- การรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลดิน

เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ค่าทางเคมี 3 ครั้ง คือ ก่อนทำการทดลองปีแรก ก่อนทำการทดลองปีที่สอง และหลังทำการทดลองปีที่สอง ทาค่า pH ,CEC,BS,OM,P และ K

การเก็บข้อมูลพืช

พืชเศรษฐกิจ

บันทึกข้อมูลทั่วไปของมันสำปะหลัง วันปลูก วันใส่ปุ๋ย วันกำจัดวัชพืช วันเก็บเกี่ยว วัดความสูงทุกเดือน และหาผลผลิต

พืชปุ๋ยสด

บันทึกข้อมูลทั่วไปของถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว และปอเทือง ได้แก่ วันปลูก วันใส่ปุ๋ย วันกำจัดวัชพืช ช่วงออกดอก วันการตัดคลุมโคนมันสำปะหลัง น้ำหนักมวลชีวภาพ และค่าวิเคราะห์ทางเคมี N,P,K

การเก็บข้อมูลทางเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยการวิเคราะห์หาต้นทุนต่อไร่ ผลผลิตต่อไร่ รายได้ต่อไร่ และกำไรต่อไร่

ผลการวิจัยทดสอบ

จากการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ของการวิจัยทดสอบ การจัดการชุดดินเชิงคาน กลุ่มชุดดินที่ 46 เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจใน จ.เลย เพื่อนำมาวิเคราะห์จากข้อมูลต่าง ๆ เช่น การเจริญเติบโตด้านความสูง ลักษณะองค์ประกอบต่าง ๆ ของผลผลิต และวิเคราะห์หาผลความแตกต่างกันทางสถิติ ตามแบบ T-test for mean comparison เช่น ผลผลิตของข้าวโพด มวลชีวภาพแห้ง ผลปรากฏดังนี้

1. ด้านการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง จากผลการวิจัยทดสอบการปลูกมันสำปะหลัง ในการจัดการชุดดินเชิงคาน กลุ่มชุดดินที่ 46 โดยมีการจัดการดินแบบต่าง ๆ จำนวน 11 วิธีการ ปรากฏว่าอัตราการเจริญเติบโตเต็มที่เมื่ออายุ 8 เดือน มีความแปรปรวนไม่สัมพันธ์กัน วิธีการที่ 1. แบบเกษตรกร(ไม่มีการปลูกพืชตระกูลถั่ว) ปี 2543 ให้ความสูง(อายุ 8 เดือน) 182 ซม. และปี 2544 ให้ความสูง(อายุ 8 เดือน) 152.3 ซม. ในขณะที่วิธีการอื่น ๆ (วิธีการที่ 2-11) มีพืชตระกูลถั่ว(ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้วและปอเทือง) ปลูกร่วมด้วย ปี 2543 ให้ความสูง(อายุ 8 เดือน) อยู่ระหว่าง 171.2-273.8 ซม. และปี 2544 ให้ความสูง(อายุ 8 เดือน) อยู่ระหว่าง 104.5-173.4 ซม. ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงของม้าน้ำปะหลังที่ปลูกในกลุ่มชุดดินที่ 46 ชุดดินเชิงคานของ
แต่ละวิธีการที่ปลูกในปี 2543 และ 2544(หน่วยเซนติเมตร)

วิธีการ	ความสูงของม้าน้ำปะหลัง(ซม.) อายุต่างๆ													
	1เดือน		2เดือน		3เดือน		4เดือน		5เดือน		6เดือน		8เดือน	
	ปี43	ปี44	ปี43	ปี44	ปี43	ปี44	ปี43	ปี44	ปี43	ปี44	ปี43	ปี44	ปี43	ปี44
T ₁ ม้าน้ำปะหลัง	34.8	22.7	79.8	65.8	127.3	109	140.7	131.5	157.2	140.4	171.2	149.2	182	152.2
T ₂ ม้าน้ำปะหลัง+คลุมดิน	35.2	27.3	78.9	46.7	114	78	133.8	100.5	147.8	114.5	162.7	128.6	177.2	135.5
ด้วยถั่วพุ่ม														
T ₃ ม้าน้ำปะหลัง+คลุมดิน	37	26.7	84.5	49.2	108.4	81	131.2	111	146.3	128	162.9	148.5	187.4	155
ด้วยถั่วพริ้ว														
T ₄ ม้าน้ำปะหลัง+ตัดถาก	37.7	29	87	51.4	126.4	99	148.1	131.5	164.7	145	187.5	160.5	207	173.3
ถั่วพุ่มคลุมโคน														
T ₅ ม้าน้ำปะหลัง+ตัดถาก	42.5	29.6	109.3	58.5	157.8	120	187.8	139.5	210.3	153	227.5	169.8	247	173.4
ถั่วพริ้วคลุมโคน														
T ₆ ม้าน้ำปะหลัง+ตัดถาก	43	30.5	109.3	59	143.4	83	173.5	105	191.8	120	211.8	137.5	225.5	143.1
ปอเทืองคลุมโคน														
T ₇ ม้าน้ำปะหลัง+คลุมดิน	37.8	22.9	83.7	40	115.3	63.5	130.9	78.5	146.5	92	160.1	105.2	171.2	108.6
ด้วยถั่วพุ่ม+แนวแถบ														
หญ้าแฝก														
T ₈ ม้าน้ำปะหลัง+คลุมดิน	39.3	23.2	84.2	40.5	120.2	65.5	142.2	90.5	157.5	99.5	178.5	114	190.5	117.8
ด้วยถั่วพริ้ว+แนวแถบ														
หญ้าแฝก														
T ₉ ม้าน้ำปะหลัง+ตัดถาก	38.9	27.9	102	57.5	152.4	94	221.5	124	234.5	138	258.5	154.5	273.8	160
ถั่วพุ่มคลุมโคน+แนว														
แถบหญ้าแฝก														
T ₁₀ ม้าน้ำปะหลัง+ตัดถาก	34.6	26.1	88	60	116	74	164.2	92.5	192	110.3	212.2	127	228.2	127.5
ถั่วพริ้วคลุมโคน+แนว														
แถบหญ้าแฝก														
T ₁₁ ม้าน้ำปะหลัง+ตัดถาก	37.6	26.4	90.1	53.5	120.6	63	155.9	76.2	182.9	89.1	202.5	101	214.2	104.5
ปอเทืองคลุมโคน+แนว														
แถบหญ้าแฝก														

2. การเจริญเติบโตของพืชตระกูลถั่ว คือ ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว และปอเทือง ที่ปลูกร่วมกับม้าน้ำปะหลัง (ระหว่างแถวม้าน้ำปะหลัง) ในอัตราเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม 2.5 กก./ไร่ เมล็ดพันธุ์ถั่วพริ้ว 2.5 กก./ไร่ และเมล็ดพันธุ์ปอเทือง 2.5 กก./ไร่ ผลปรากฏว่าน้ำหนักของมวลชีวภาพ(แห้ง) เฉลี่ย 2 ปี ปอเทืองมีแนวโน้มให้น้ำหนักมวลชีวภาพสูง รองลงมาคือ ถั่วพุ่ม และถั่วพริ้วตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักมวลชีวภาพแห้งของพืชตระกูลถั่วต่างๆ (ถั่วพุ่ม ถั่วพราง และปอเทือง)ที่ปลูกร่วมกัน
 มันสำปะหลังในชุดดินร่วนซุย กลุ่มชุดดินที่ 46 ในพื้นที่เกษตรกรรม บ้านเพี้ย ด.น้ำสวย อ.เมือง จ.เลย
 ปี พ.ศ. 2543 และ ปี พ.ศ. 2544 ของแต่ละวิธีการจัดการในแบบต่าง ๆ (หน่วย กก./ไร่)

วิธีการ	น้ำหนักมวลชีวภาพ(แห้ง)		
	กก./ไร่		
	ปี 43	ปี 44	เฉลี่ย
T ₁ มันสำปะหลัง	-	-	-
T ₂ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม	304.32	127.05	215.69
T ₃ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพราง	157.39	136.77	147.08
T ₄ มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน	161.28	108.45	134.87
T ₅ มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพรางคลุมโคน	142.31	148.84	145.58
T ₆ มันสำปะหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคน	182.12	144.39	163.26
T ₇ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม+แนวแถบหญ้าแฝก	223.68	125.37	174.53
T ₈ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพราง+แนวแถบหญ้าแฝก	196.99	147.54	172.27
T ₉ มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	196.31	108.43	152.37
T ₁₀ มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพรางคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	185.59	144.13	164.86
T ₁₁ มันสำปะหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	326.39	159.62	242.96

3. ผลผลิตของมันสำปะหลัง(พันธุ์พื้นเมืองต้นเขียว) ที่ปลูก บ้านเพี้ย ด.น้ำสวย อ.เมือง จ.เลย ในชุดดิน
 ร่วนซุย กลุ่มชุดดินที่ 46 โดยมีการจัดการดินแบบต่างๆ รวม 11 วิธีการ เมื่อนำน้ำหนักผลผลิตของมันสำปะหลังที่
 เกิดการวิจัยทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติแบบ T-Test for mean comparison ผลปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่าง
 มีนัยสำคัญทางสถิติตลอดทั้ง 2 ปี จากที่แสดงไว้ในตารางที่ 3 น้ำหนักผลผลิตมันสำปะหลังในปีแรก(ปี 2543)
 วิธีการที่ 1 ปลูกแบบเกษตรกรรม(ไม่ปลูกพืชตระกูลถั่ว) ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดคือ 3,976 กก./ไร่ มีความแตกต่าง
 กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ วิธีการที่ให้น้ำหนักผลผลิตมันสำปะหลังสูงสุดคือ วิธีการที่ 9 (ปลูกมัน
 สำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก) ให้น้ำหนักผลผลิต 5,772 กก./ไร่ รองลงไปคือ วิธีการที่
 10,6,5,7,4,11,8,3 และวิธีการที่ 2 คือให้น้ำหนักผลผลิตมันสำปะหลัง 5,724 กก./ไร่ , 5,436 กก./ไร่ , 5,116 กก./ไร่ ,
 5,068 กก./ไร่ , 5,056 กก./ไร่ , 4,804 กก./ไร่ , 4,684 กก./ไร่ และ 4,464 กก./ไร่ ตามลำดับ

ผลผลิตมันสำปะหลังในปีที่ 2 วิธีการแบบเกษตรกรรมก็ให้น้ำหนักผลผลิตมันสำปะหลังต่ำสุดคือ 3,584
 กก./ไร่ วิธีการที่ให้น้ำหนักผลผลิตมันสำปะหลังสูงสุดคือ วิธีการที่ 4(ปลูกมันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน) ให้น้ำ
 หนักผลผลิต 5,169 กก./ไร่ รองลงไปคือ วิธีการที่ 3,2,5,9,8,6,11,7 และวิธีการที่ 10 ดังนี้ 5,164 กก./ไร่ , 4,960 กก./
 ไร่ , 4,780 กก./ไร่ , 4,516 กก./ไร่ , 4,444 กก./ไร่ , 4,412 กก./ไร่ , 4,168 กก./ไร่ , 4,108 กก./ไร่ และ 4,048 กก./
 ไร่ ตามลำดับ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลผลิตของไม้ส่ประหลังที่ปลูกในชุดดินเชิงคาน กลุ่มชุดดินที่ 46 ในพื้นที่เกษตรกร บ้านเพีย
ต.น้ำสวย อ.เมือง จ.เลย ปี พ.ศ.2543 และ 2544 ในแต่ละวิธีการจัดการดินแบบต่างๆ (หน่วย กก./ไร่)

วิธีการ	น้ำหนักมวลชีวภาพ(แห้ง)			T-Test for mean		
	กก./ไร่			Comparison		
	ปี 43	ปี 44	เฉลี่ย	เปรียบเทียบ	ปี 43	ปี 44
T ₁ ไม้ส่ประหลัง	3,976	3,584	3,780	T ₁ VS T ₂	*	*
T ₂ ไม้ส่ประหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม	4,464	4,960	4,712	T ₁ VS T ₃	*	*
T ₃ ไม้ส่ประหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพริ้ว	4,684	5,167	4,924	T ₁ VS T ₄	*	*
T ₄ ไม้ส่ประหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน	5,068	5,169	5,118	T ₁ VS T ₅	*	*
T ₅ ไม้ส่ประหลัง+ตัดถากถั่วพริ้วคลุมโคน	5,424	4,780	5,068	T ₁ VS T ₆	*	*
T ₆ ไม้ส่ประหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคน	5,436	4,412	4,924	T ₁ VS T ₇	*	*
T ₇ ไม้ส่ประหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม+แนวแถบหญ้าแฝก	5,116	4,108	4,612	T ₁ VS T ₈	*	*
T ₈ ไม้ส่ประหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพริ้ว+แนวแถบหญ้าแฝก	4,804	4,444	4,624	T ₁ VS T ₉	*	*
T ₉ ไม้ส่ประหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	5,772	4,516	5,144	T ₁ VS T ₁₀	*	*
T ₁₀ ไม้ส่ประหลัง+ตัดถากถั่วพริ้วคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	5,724	4,048	4,886	T ₁ VS T ₁₁	*	*
T ₁₁ ไม้ส่ประหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	5,056	4,168	4,612	T ₂ VS T ₃	ns	ns
				T ₂ VS T ₄	ns	ns
				T ₂ VS T ₅	*	*
				T ₂ VS T ₆	*	*
				T ₂ VS T ₇	*	*
				T ₂ VS T ₈	*	*
				T ₂ VS T ₉	*	*
				T ₂ VS T ₁₀	*	*
				T ₂ VS T ₁₁	ns	*
				T ₃ VS T ₄	ns	*
				T ₃ VS T ₅	ns	*
				T ₃ VS T ₆	*	*
				T ₃ VS T ₇	ns	*
				T ₃ VS T ₈	ns	*
				T ₃ VS T ₉	ns	*
				T ₃ VS T ₁₀	*	*
				T ₃ VS T ₁₁	ns	*
				T ₄ VS T ₅	ns	ns
				T ₄ VS T ₆	ns	*
				T ₄ VS T ₇	ns	*
				T ₄ VS T ₈	ns	*
				T ₄ VS T ₉	ns	*
				T ₄ VS T ₁₀	ns	*

วิธีการ	น้ำหนักมวลชีวภาพ(แห้ง)			T-Test for mean		
	กก./ไร่			Comparison		
	ปี 43	ปี 44	เฉลี่ย	เปรียบเทียบ	ปี 43	ปี 44
				T ₄ VS T ₁₁	ns	*
				T ₅ VS T ₆	ns	*
				T ₅ VS T ₇	ns	*
				T ₅ VS T ₉	ns	*
				T ₅ VS T ₉	ns	*
				T ₅ VS T ₁₀	ns	*
				T ₅ VS T ₁₁	ns	*
				T ₆ VS T ₇	ns	*
				T ₆ VS T ₈	ns	ns
				T ₆ VS T ₉	ns	ns
				T ₆ VS T ₁₀	ns	*
				T ₆ VS T ₁₁	ns	ns
				T ₇ VS T ₈	ns	*
				T ₇ VS T ₉	ns	*
				T ₇ VS T ₁₀	ns	ns
				T ₇ VS T ₁₁	ns	ns
				T ₈ VS T ₉	ns	ns
				T ₈ VS T ₁₀	ns	*
				T ₈ VS T ₁₁	ns	ns
				T ₉ VS T ₁₀	ns	*
				T ₉ VS T ₁₁	ns	*
				T ₁₀ VS T ₁₁	ns	ns

Significant different at the 5% level

4. ด้านการเปลี่ยนแปลงเคมีของดิน เช่น pH และ Ca เมื่อนำดินก่อนเริ่มทำการวิจัยเพื่อพัฒนาที่ดิน ในปีแรก วิเคราะห์หาธาตุอาหารต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตของมันสำปะหลัง ปรากฏว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินอยู่ระหว่าง 5.2-6.2 หลังสิ้นสุดโครงการปรากฏว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินอยู่ระหว่าง 5.1-6.4 ส่วนวิธีการที่ 1 (ปลูกแบบเกษตรกรคือ ไม่มีพืชตระกูลถั่วบำรุงดิน) ก่อนเริ่มโครงการมีค่า pH 5.4 แต่หลังสิ้นสุดโครงการ ค่า pH ลดลงเหลือ 4.6 เท่านั้น

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ดินในชุดดินเรียงตาม กลุ่มชุดดินที่ 46 พื้นที่เกษตรกรรม หมู่บ้านบ้านเพี้ย ค.น้ำสวย
อ.เมือง จ.เลย ปี พ.ศ.2543 ก่อนปลูกมันสำปะหลังตามแบบวิธีการต่างๆ ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร

วิธีการ	pH	% OM	P	K	Ca
			(ppm.)	(ppm.)	(ppm.)
T ₁ มันสำปะหลัง	5.4	1.22	1.6	450	253
T ₂ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม	5.5	1.32	1.2	360	258
T ₃ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพั่ว	5.4	1.54	1.2	355	248
T ₄ มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน	5.5	1.67	0.8	380	262
T ₅ มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพั่วคลุมโคน	5.5	1.24	1.2	340	253
T ₆ มันสำปะหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคน	6.2	1.41	0.8	530	270
T ₇ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม+แนวแถบหญ้าแฝก	5.6	1.71	0.8	680	246
T ₈ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพั่ว+แนวแถบหญ้าแฝก	5.5	1.33	0.4	320	248
T ₉ มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	6.1	1.37	1.2	675	318
T ₁₀ มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพั่วคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	5.8	1.43	0.8	540	340
T ₁₁ มันสำปะหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	5.2	1.57	0.4	265	393

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ดินในชุดดินเรียงตาม กลุ่มชุดดินที่ 46 ในการจัดการดินแบบวิธีการต่างๆที่หมู่บ้าน
เพี้ย ค.น้ำสวย อ.เมือง จ.เลย ปี 2544 หลังเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร

วิธีการ	pH	% OM	P	K	Ca
			(ppm.)	(ppm.)	(ppm.)
T ₁ มันสำปะหลัง	4.7	0.82	<1	20	554
T ₂ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม	4.5	0.92	<1	20	454
T ₃ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพั่ว	4.6	1.14	<1	17	647
T ₄ มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน	4.6	1.27	<1	14	425
T ₅ มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพั่วคลุมโคน	4.5	0.84	<1	26	454
T ₆ มันสำปะหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคน	5.5	1.01	<0.08	52	400
T ₇ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม+แนวแถบหญ้าแฝก	4.6	1.31	<1	25	425
T ₈ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพั่ว+แนวแถบหญ้าแฝก	4.4	0.93	<1	13	605
T ₉ มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพุ่มคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	4.2	0.97	<1	18	676
T ₁₀ มันสำปะหลัง+ตัดถากถั่วพั่วคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	4.2	1.03	<1	11	496
T ₁₁ มันสำปะหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	3.8	1.17	<1	12	44

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ดินในชุดดินเรียงคน กลุ่มชุดดินที่ 46 ในการจัดการดินแบบวิธีการต่างๆที่หมู่บ้าน

เพี้ย ต.น้ำสวย อ.เมือง จ.เลย ปี 2544 หลังสิ้นสุดโครงการ ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร

วิธีการ	pH	% OM	P	K	Ca
			(ppm.)	(ppm.)	(ppm.)
T ₁ มันสำปะหลัง	4.6	0.62	22	18	88
T ₂ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยข้าวฟ่าง	6.4	0.72	28	33	130
T ₃ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยข้าวฟ่าง	5.5	0.94	19.6	34	110
T ₄ มันสำปะหลัง+ตัดถากข้าวฟ่างคลุมโคน	5.4	1.07	25.2	47	130
T ₅ มันสำปะหลัง+ตัดถากข้าวฟ่างคลุมโคน	5.3	0.64	21.2	42	95
T ₆ มันสำปะหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคน	5.3	0.81	50	30	120
T ₇ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยข้าวฟ่าง+แนวแถบหญ้าแฝก	5.1	1.11	20.8	34	100
T ₈ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยข้าวฟ่าง+แนวแถบหญ้าแฝก	5.2	0.73	26.8	34	110
T ₉ มันสำปะหลัง+ตัดถากข้าวฟ่างคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	5.3	0.77	20	43	100
T ₁₀ มันสำปะหลัง+ตัดถากข้าวฟ่างคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	5.5	0.83	20.4	55	98
T ₁₁ มันสำปะหลัง+ตัดถากปอเทืองคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	5.4	0.97	20	42	100

5. ด้านผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ

จากการนำผลการนำแปลงวิจัยทดสอบการจัดการดินวิธีการต่าง ๆ รวม 2 ปี เมื่อนำผลผลิตมันสำปะหลัง เฉลี่ย(กก./ไร่/ปี) มาวิเคราะห์หาผลตอบแทนเป็นรายได้สุทธิ/ไร่/ปี ผลปรากฏว่าวิธีการที่ 1 ปลูกแบบเกษตรกรให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่ำสุดคือ 286 บาท/ไร่/ปี วิธีการที่ 4 (ปลูกมันสำปะหลัง+ตัดถากข้าวฟ่างคลุมโคน)ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยสูงสุดคือ 1,139.95 บาท/ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, วิธีการที่ 9 , วิธีการที่ 3 , วิธีการที่ 6 , วิธีการที่ 2 , วิธีการที่ 10 , วิธีการที่ 8 , วิธีการที่ 7 และวิธีการที่ 11 ดังนี้คือ 1,121.40 บาท/ไร่/ปี ,1,037.80 บาท/ไร่/ปี, 996.80 บาท/ไร่/ปี, 983.80 บาท/ไร่/ปี, 855.40 บาท/ไร่/ปี, 852.20 บาท/ไร่/ปี, 668.80 บาท/ไร่/ปี, 665.40 บาท/ไร่/ปี และ 645.40 บาท/ไร่/ปี ตามลำดับ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกมันสำปะหลัง ในชุดดินเรียงคาน กลุ่มชุดดินที่ 46 บ้านเพีย
ต.น้ำสวย อ.เมือง จ.เลย ในแบบการจัดการดินวิธีการต่างๆ (11 วิธีการ) เฉลี่ย 2 ปี (หน่วย: บาท/ไร่/ปี)

วิธีการ	ผลผลิตเฉลี่ย กก./ไร่/ปี	ผลตอบแทนเฉลี่ย 2 ปี (บาท/ไร่/ปี)		
		รายได้ทั้งหมด	ต้นทุนรวม	รายได้สุทธิ
T ₁ มันสำปะหลัง	3,780	2,646	2,360	286
T ₂ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม	4,712	3,298.40	2,443	855.40
T ₃ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพริ้ว	4,924	3,446.80	2,450	996.80
T ₄ มันสำปะหลัง+ตัดตากถั่วพุ่มคลุมโคน	5,118.5	3,582.95	2,443	1,139.95
T ₅ มันสำปะหลัง+ตัดตากถั่วพริ้วคลุมโคน	5,102	3,571.40	2,450	1,121.40
T ₆ มันสำปะหลัง+ตัดตากปอเทืองคลุมโคน	4,924	3,446.80	2,463	983.80
T ₇ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพุ่ม+แนวแถบหญ้าแฝก	4,612	3,228.40	2,563	665.40
T ₈ มันสำปะหลัง+คลุมดินด้วยถั่วพริ้ว+แนวแถบหญ้าแฝก	4,624	3,236.80	2,570	668.80
T ₉ มันสำปะหลัง+ตัดตากถั่วพุ่มคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	5,144	3,600.80	2,563	1,037.80
T ₁₀ มันสำปะหลัง+ตัดตากถั่วพริ้วคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	4,886	3,420.20	2,570	850.20
T ₁₁ มันสำปะหลัง+ตัดตากปอเทืองคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝก	4,612	3,228.40	2,583	645.40

หมายเหตุ : ค่าถอนพันธุ์ 240 บาท/ไร่, พันธุ์ถั่วพุ่ม 43 บาท/ไร่, พันธุ์ถั่วพริ้ว 50 บาท/ไร่, พันธุ์ปอเทือง 63 บาท/ไร่

ค่าปุ๋ยสูตร 15-15-15 จำนวน 200 บาท/ไร่ ยกเว้นวิธีการที่ 1 จำนวน 400 บาท/ไร่ ค่ายาป้องกันศัตรูพืช 100 บาท/ไร่ ค่าไถเตรียมดิน 180 บาท/ไร่ ค่าปลูกมันสำปะหลัง 360 บาท/ไร่ ค่าปลูกพืชถั่ว 240 บาท/ไร่ ค่าปลูกแฝก 120 บาท/ไร่ ค่ากำจัดวัชพืช 480 บาท/ไร่ และค่าเก็บเกี่ยว 600 บาท/ไร่
ค่าผลผลิตมันสำปะหลังราคาตามท้องตลาด 0.70 บาท/กก.

สรุปผลและวิจารณ์

1. การเจริญเติบโตด้านลำต้นของมันสำปะหลัง

จากการวิจัยทดสอบ การจัดการดินแบบต่างๆ ในดินชุดดินเรียงคาน กลุ่มชุดดินที่ 46 ในการปลูกมันสำปะหลัง โดยมีพืชตระกูลถั่วบำรุงดินรวม 3 ชนิดคือ ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว และปอเทือง มีการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยระบบหญ้าแฝก ปรากฏว่าการเจริญเติบโตด้านความสูง มันสำปะหลังที่ปลูกในปีแรกเฉลี่ยสูงกว่ามันสำปะหลังที่ปลูกในปีที่ 2 โดยความสูงของมันสำปะหลังเฉลี่ยที่ปลูกในปีแรก (อายุ 8 เดือน) จะสูงกว่าความสูงของมันสำปะหลังที่ปลูกในปีที่ 2 ทุกวิธีการ โดยความสูงปีแรกอยู่ระหว่าง 177.2 ซม.-273.8 ซม. และปีที่ 2 อยู่ระหว่าง 104.5 ซม.-173.4 ซม.

ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1 ในกรณีนี้เป็นเพราะว่ามันสำปะหลังเป็นพืชหัวซึ่งใช้ธาตุอาหารในดินมาก โดยเฉพาะธาตุอาหารหลัก(N P K) เมื่อปลูกซ้ำที่เดิมจึงทำให้การเจริญเติบโตรวมทั้งผลผลิตลดลงถึงแม้ว่าจะมีการปลูกพืชตระกูลถั่วบำรุงดินก็ตามแสดงว่าอัตราเมล็ดพืชถั่วที่ใช้ปลูกร่วมเพื่อบำรุงดินร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ยังมีปริมาณน้อยไม่พอเพียงที่จะเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังได้ซึ่งควรปรับปรุงอัตราต่าง ๆ ให้เหมาะสมต่อไป

2. การให้ผลผลิตมันสำปะหลัง

การวิจัยทดสอบการจัดการดินแบบต่าง ๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังในครั้งนี้ แยกวิธีการจัดการดินออกได้ดังนี้คือ

1. ปลุกแบบเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่
2. ปลุกมันสำปะหลังโดยคลุมดินด้วยพืชถั่วพุ่มและถั่วพราง
3. ปลุกมันสำปะหลังโดยปลูกตัดรากพืชถั่วคลุมโคน(ถั่วพุ่ม ถั่วพรางและปอเทือง)
4. ปลุกมันสำปะหลังโดยมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยหญ้าแฝกและคลุมดินด้วยพืชถั่ว(ถั่วพรางและถั่วพุ่ม)
5. ปลุกมันสำปะหลังโดยมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยหญ้าแฝกและตัดรากพืชถั่วคลุมโคน(ถั่วพุ่ม ถั่วพรางและปอเทือง)

หมายเหตุ ตั้งแต่ข้อ 2-ข้อ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ครึ่งหนึ่งของวิธีการเกษตรก่อนคือใส่อัตรา 25 กก./ไร่

จากการทดลองนำหน้ากผลผลิตมันสำปะหลัง(พันธุ์อู๋เขียวหรือระยอง)ที่ปลูกในปี 2543และปี2544 นำมาวิเคราะห์ทางสถิติแบบ T-test for mean coanperision เปรียบเทียบความแตกต่างในการจัดการดินตามแบบวิธีการต่าง ๆ (11วิธีการ) ในชุดดินเชิงยาน(กลุ่มชุดดินที่ 46)ที่หมู่บ้านเพี้ย ต.น้ำสวย อ.เมือง จ.เลย

จากตารางที่ 3 ผลปรากฏว่าหน้ากผลผลิตมันสำปะหลังของแต่ละวิธีการแตกต่าง ๆ กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 ปี โดยวิธีการที่ 1 (แบบเกษตรกรไม่มีพืชตระกูลถั่วปรับปรุงบำรุงดิน)ให้น้ำหนักผลผลิตต่ำสุดตลอดสองปีทั้ง 2 ปี คือ ให้น้ำหนักผลผลิต 3,976 กก./ไร่ ในปีแรก และให้น้ำหนักผลผลิต 3,584 กก./ไร่ ในปีที่ 2 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ วิธีการที่ 9(ปลุกมันสำปะหลัง)+ตัดรากถั่วพุ่มคลุมโคน+แนวแถบหญ้าแฝกให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุดคือ 5,772 กก./ไร่ ในปีแรก ส่วนในปีที่ 2 ปรากฏว่า วิธีการที่ 4 (ปลุกมันสำปะหลัง+ตัดรากถั่วพุ่มคลุมโคน)ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุดคือ 5,169 กก./ไร่ การที่ดินในชุดดินเชิงยานกลุ่มชุดดินที่ 49 ซึ่งเป็นดินต้นมีการดูดซับน้ำอยู่ไม่ต่ำกว่า 35% เก็บน้ำไม่อยู่มีปัญหาเกิดการขาดน้ำในฤดูแล้งมีศักยภาพไม่ค่อยเหมาะสมที่จะใช้ในการปลูกพืชไร่ พืชผัก และไม้ผล เมื่อมีการนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตมันสำปะหลังควรมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชตระกูลถั่วชนิดต่าง ๆ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตราไม่น้อยกว่า 25 กก./ไร่

3 ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ

จากตารางที่ 7 ผลปรากฏว่าวิธีการที่ 1 (ปลุกแบบเกษตรกร) ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีต่ำสุดคือ 3,780 กก./ไร่/ปี จึงให้ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจต่ำสุดด้วยคือ 286 บาท/ไร่/ปี วิธีการที่ 4 (ปลุกมันสำปะหลัง+ตัดรากถั่วพุ่มคลุมโคน) ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุดคือ 1,139.95 บาท/ไร่/ปี โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีคือ 5,118.5 กก./ไร่/ปี

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน 2541 รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดินเล่ม 2 ดินเหนียว ดอน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ชุมพล คนศิธิ 2532 การศึกษาคัดเลือกความเหมาะสมของถั่วบางชนิดเป็นปุ๋ยพืชสดสำหรับข้าวโพด รายงานการทดลองวิจัยกองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน

บุญนะ อานันทะ 2532 ประมาณและการกระจายอินทรีย์วัตถุของดินในประเทศไทย เอกสารวิชาการเล่มที่ 168 กองสำรวจและจำแนกดิน, กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ปรัชญา รัญญาดี 2513 การใช้ปุ๋ยพืชสดเป็นปุ๋ยบำรุงดินเอกสารคำแนะนำกรมพัฒนาที่ดิน ฉบับที่ 6 กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ประชา นาคะประเวช, ปรัชญา รัญญาดีและนางสาวพิรัชดา วาสนานุกูล 2538 คู่มือการใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดิน กลุ่มอินทรีย์วัตถุและวัสดุเหลือใช้, กองอนุรักษ์ดินและน้ำ, กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ประสาท เกศพิทักษ์, กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ, ชัยโรจน์ โสมมณัส, บุญเลิศ บุญยงค์, ไพฑูรย์ ประภาพรหม, และนางลักษณ วิบูลสรุ 2530 ผลของการใช้ปุ๋ยวัสดุคลุมดินและปุ๋ยพืชสดต่อการใช้ปุ๋ยในการเพิ่มผลผลิตฝ้ายในดินชุดวาริน รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2530 ศูนย์ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือฝ่ายพัฒนาบุคคล 2534 คู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐเรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ กองการเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

พิสมัย เชาวนะกิจ, รังสฤษฎ์ ลำเนาพล, พนชาย สวัสดิ์, คณิต แสงทรัพย์ และเสกียร ทอมจันทร์ 2542 การทดสอบจำนวนแถวและระบบปลูกหญ้าแฝกที่ต่างกันที่มีผลต่อการชะล้างพังทลายของดินบนที่ลาดชัน, รายงานผลการวิจัยประจำปี 2537-2538 กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 60-61

ไพฑูรย์ รัตนประทีป 2531 การใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินและผลผลิตของพืชไร่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการเรื่องการปลูกพืชในดินแลวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 23-27 พฤษภาคม 2531 ณ ศูนย์ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

อุดม รัตนรักษ์ และปรีชา ประจวบเหมาะ 2534 ประสิทธิภาพปุ๋ยเคมีและปุ๋ยมูลสัตว์ต่อผลผลิตและคุณภาพของอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 29 วันที่ 4-7 กุมภาพันธ์ 2534 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หน้า 103-108

Azam, R.1991. Comparative effect of organic and inorganic sources applied to a flooded soil on rice yield and availability of nitrogen. Plant and soil125;255-262

Bouldin, D.R. 1988. Effect of green manure on soil organic napper content and nitrogen availability. In Green Manure in Farming Proceedings of a Symposium on Sustainable Agriculture, IRRI.25-29 May,1987. pp.151-164

LaRue, T.A. and P.G. Patterson. 1981. How much nitrohen do legume fix? Adv. In Agro.34:15-38