

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8

04202 05% 201.

รหัสโครงการ 40 42 12 38 702 18 02 01 12

ชื่อโครงการ การจัดการชุดดินชัยบาดาล (กลุ่มชุดดินที่ 28) เพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ

ผู้รับผิดชอบโครงการ นายชูกิจ เอี่ยมสอาด นักวิชาการเกษตร 7 ฝ่ายวิชาการ สพข.8

ที่ปรึกษาโครงการ คณะทำงานกลุ่มงานวิจัยทดสอบกลุ่มชุดดินในพื้นที่

ผู้ร่วมดำเนินการ

นายพินิจ	หุตะวัฒนะ	นักวิชาการเกษตร 6	ฝ่ายวิชาการ	สพข.8
นายจำรัส	ผิวเกลี้ยง	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	ฝ่ายวิชาการ	สพข.8
นางสายรุ่ง	สุกumarพันธุ์	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	ฝ่ายวิชาการ	สพข.8
นายรณรงค์	ภูเจริญ	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	ฝ่ายวิชาการ	สพข.8
นายสมคิด	ศรีวิชัย	เจ้าพนักงานการเกษตร 4	ฝ่ายวิชาการ	สพข.8

เริ่มต้นเดือน มีนาคม พ.ศ. 2540 ถึงสิ้นสุดเดือน เมษายน พ.ศ. 2542

สถานที่ดำเนินการ	ชุดดิน	กลุ่มชุดดินที่	ชนิดพืช
ต.บัววัฒนา อ.หนองไผ่	ชัยบาดาล	28	ข้าวโพด + ถั่วเขียว
บ้านเนินมะค่าน้อย			

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น

ปีงบประมาณ	ค่าจ้างชั่วคราว	ค่าตอบแทนใช้สอยวัสดุ	รวม
2540	21,390	48,000	69,390
2541	26,700	53,600	80,300
2542	7,100	11,400	18,500
รวม	55,100	113,000	168,100

แหล่งงบประมาณที่ใช้ งานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ดิน

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มที่กำหนด

ลงชื่อ.....

(นายชูกิจ เอี่ยมสอาด)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ลงชื่อ.....

(นายอุดม พูลสวัสดิ์)

ประธานคณะกรรมการรองผลงานวิชาการ ดันสังกัด

วันที่.....20.....เดือน.....กรกฎาคม.....พ.ศ. 2542

ทะเบียนวิจัยเลขที่

40	42	12	38	702	18	02	01	12
----	----	----	----	-----	----	----	----	----

ชื่อโครงการ

การจัดการชุดดิน ชัยบาดาล (กลุ่มชุดดินที่ 28) เพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ
Management of Chai Badan Soil soil series (Soil Group No.28) for
economic crops.

กลุ่มชุดดินที่ 28

ชุดดินชัยบาดาล (Chai Badan Soil Series)

ผู้ร่วมดำเนินการ

นายชูกิจ	เอี่ยมสอาด	Mr.Chugit	Earm-Sa-ard
นายพินิจ	หุตะวัฒนะ	Mr.Pinit	Hutawatana
นายจำรัส	ผิวเกลี้ยง	Mr.Chumrat	Puekeang
นางสายรุ่ง	สุกumarพันธุ์	Mrs.Sairung	Sukumarapun
นายธนธร	ภูเจริญ	Mr.Thanart	Puchrean
นายสมคิด	ศรีวิชัย	Mr.Somkid	Srivichai

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ได้มุ่งถึงการจัดการที่ดินที่เหมาะสม ของกลุ่มชุดดินที่ 28 (ชัยบาดาล) เพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้ดำเนินการทดลอง ตั้งแต่ปี 2540-2541 โดยทำการทดลองในเขตพื้นที่เกษตรกรรมบ้านเนินมะค่าน้อย ต.บัววัฒนา อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์ ใช้แผนการทดลองแบบสับเบินแฟกทอเรียล ประกอบด้วย 5 วิธีการ ทำ 1 ซ้ำ ดังนี้คือ

- วิธีการที่ 1 ปลูกข้าวโพดหวานตามเกษตรกรปฏิบัติ
วิธีการที่ 2 ปลูกข้าวโพด + ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่
วิธีการที่ 3 ปลูกข้าวโพด + ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ และปลูกถั่วเขียวตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด
วิธีการที่ 4 ปลูกถั่วเขียว + ปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่ และปลูกข้าวโพดหลังเก็บเกี่ยวถั่วเขียวใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่
วิธีการที่ 5 ปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสด ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่ + ปลูกข้าวโพดหลังปลูกถั่วเขียว 20 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่

จากการทดลองผลปรากฏว่า น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพด ของแต่ละวิธีการมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการไม่ใส่ปุ๋ยเคมีและไม่ปลูกถั่วเขียวให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดสอดคล้องกันทั้งสองปีคือ 737 กก./ไร่ และ 810 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสดรวมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่ให้

ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดทั้งสองปีคือ 1,170.5 กก./ไร่ และ 1,060.5 กก./ไร่ ตามลำดับ รองลงมาคือ วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชร่วมและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,139.4 กก./ไร่ และ 1,044.5 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยทั้งสองวิธีการนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,048.5 กก./ไร่ และ 1,018.2 กก./ไร่ ตามลำดับ ผลผลิตเฉลี่ย 914.2 กก./ไร่ และ 942.5 กก./ไร่ ได้จากวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว (20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่) พอสรุปได้ว่า วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตาม พืชร่วม และเป็นพืชปุ๋ยสด สามารถเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดได้สูงกว่าวิธีการที่ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวและไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (ตามแบบเกษตรกรปฏิบัติ)

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ปรากฏว่า วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชร่วมและใส่ปุ๋ยเคมี 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลตอบแทนสุทธิสูงสุด (เฉลี่ย 2 ปี) คือ 1,797 บาท/ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด ร่วมกับปุ๋ยเคมี 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลตอบแทนสุทธิ (เฉลี่ย 2 ปี) 1,563 บาท/ไร่/ปี ผลตอบแทนสุทธิ (เฉลี่ย 2 ปี) 1,497 บาท/ไร่/ปี และ 1,143 บาท/ไร่/ปี ได้จากวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชปุ๋ยสดร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่ และวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว (20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่/ปี) ตามลำดับ ส่วนวิธีการไม่ใส่ปุ๋ยเคมีและไม่ปลูกถั่วเขียว ให้ผลตอบแทนสุทธิต่ำสุดคือ 924 บาท/ไร่/ปี

หลักการและเหตุผล

กรมพัฒนาที่ดิน มีบทบาทที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ การเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพให้แก่เกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การรวบรวมและสรุปข้อมูลจากงานสำรวจดินและงานวิจัยของกรมพัฒนาที่ดิน มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการต่อไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เด่นชัด ทันสมัย และมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น การทำงานวิจัยเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่มีหรือขาดแคลนข้อมูลอยู่ จะช่วยทำให้การสรุปและจัดทำแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นไปอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การดำเนินงานวิจัยด้านพัฒนาที่ดินโดยสำนักงานพัฒนาที่ดินทั้ง 12 เขต ซึ่งมีเครือข่ายครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ในลักษณะการทำแปลงทดสอบสาธิต ซึ่งมีต่อการทดลองอย่างง่าย ๆ ภายใต้การกำหนดเงื่อนไขและนโยบายที่เหมือนกัน จัดเป็นแนวทางการวิจัยอย่างหนึ่งที่จะช่วยทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นระบบและสามารถใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ได้

งานวิจัยโครงการนี้ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 , 3 และ 8 ได้ร่วมกันนำผลงานวิจัยมาทดสอบในพื้นที่เกษตรกรหลาย ๆ พื้นที่ และหลายๆชุดดิน ในกลุ่มชุดดินเดียวกันเป็นลักษณะเครือข่าย เพื่อให้ได้วิธีการจัดการดิน ในกลุ่มชุดดินที่ 28 เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจโดยเป้าหมายในการหาข้อ

สรุปและยืนยันผลงานวิจัยที่ผ่านมา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจให้แก่เกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้ได้ข้อสรุปผลวิธีการจัดการดิน กลุ่มชุดดินที่ 28 พร้อมข้อมูลเชิงเศรษฐกิจในการปลูกพืช
- 2) เพื่อปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมกับการปลูกพืช
- 3) เพื่อประเมินสถานภาพปัจจุบัน ในด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- 4) เพื่อนำผลงานวิจัยทดสอบไปสาริดเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดินไปสู่เกษตรกรให้เกิดประโยชน์ต่อไป

การตรวจเอกสาร

กองสำรวจดิน (2534) ได้รวบรวมชุดดินไว้ด้วยกันเป็น 62 กลุ่มชุดดิน โดยอาศัยคุณสมบัติที่เหมือนและแตกต่างกันและยังอธิบายถึงข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหากลุ่มชุดดินนั้นๆ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ลักษณะของกลุ่มชุดดินที่ 28 มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวจัด ในชั้นดินล่างลึกๆ อาจพบชั้นปูนมาร์ล สีดินเป็นสีดำ สีเทา เข้ม หรือสีน้ำตาล อาจพบจุดประสีน้ำตาลหรือสีแดงปนน้ำตาล แต่พบเป็นปริมาณเล็กน้อย ในช่วงดินชั้นบนมีสภาพพื้นที่ราบเรียบ หรือค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันประมาณ 0-2 เปอร์เซ็นต์ บริเวณเทือกเขาหินปูน หรือพวกหินภูเขาไฟ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ ปานกลางถึงสูง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 7.0-8.0 ปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดินของหน่วยแผนที่นี้ ได้แก่ เนื้อดินเหนียวจัด การไถพรวนยากลำบาก ในช่วงฤดูแล้งดินมีการหดตัวทำให้ดินแตกระแหงเป็นร่องลึก ส่วนในฤดูฝนจะมีน้ำแฉะง่าย ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วต่างๆ และไม้ผลบางชนิด ชุดดินต่างๆที่จัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ได้แก่ ชุดดินชัยบาดาล ชุดดินลพบุรี ชุดดินบุรีรัมย์ ชุดดินวังชมพู ชุดดินน้ำเลน และชุดดินสมอทอด กองปฐพีวิทยา (2534) แนะนำในระบบการปลูกพืชควรมีพืชตระกูลถั่วร่วมด้วย เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน โดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน เพิ่มความสามารถในการดูดซับธาตุอาหาร การอุ้มน้ำและความร่วนซุยของดิน กรมวิชาการเกษตร (2535) แนะนำระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในเขตภูมิอากาศบริเวณจังหวัดลพบุรี โดยมีข้าวโพดเป็นพืชหลักคือการปลูกพืชตระกูลถั่วอายุสั้นต้นฤดูก่อนปลูกข้าวโพดหรือการปลูกพืชตระกูลถั่วอายุสั้นตามหลังการปลูกข้าวโพด ปรากฏ

ว่า ได้ผลดีทั้งพืชตระกูลถั่วและข้าวโพด สมศักดิ์ และคณะ (2533) ยังพบว่าพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วแดง ถั่วเขียว ถั่วลิสง และถั่วพุ่ม สามารถปลูกร่วมกับข้าวโพดได้ ทำให้ผลตอบแทนการใช้ประโยชน์ของที่ดินต่อหน่วยพื้นที่สูงขึ้น โดยได้เห็นว่า ถั่วแดง เป็นพืชที่เหมาะสมที่สุดในการปลูกพืชแซมข้าวโพด ซึ่งค่าดัชนี Land equivalent ratio (LER) สูงที่สุด

สมาคมเผยแพร่ความรู้การเกษตรแห่งประเทศไทย (2531) พบว่า ปริมาณความต้องการน้ำของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญๆ เช่น ถั่วเขียว ต้องการน้ำตลอดอายุ ประมาณ 300-400 มิลลิเมตร ถั่วลิสง ต้องการน้ำประมาณ 400-600 มิลลิเมตร ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ความต้องการน้ำประมาณ 400-700 มิลลิเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศและสภาพการเจริญเติบโตของพืชด้วย

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้นเดือน มีนาคม พ.ศ 2540

สิ้นสุดเดือน เมษายน พ.ศ 2542

สถานที่ดำเนินการ

1. สถานที่ตั้ง บ้านเนินมะค่าน้อย ต.บัววัฒนา อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์
2. Site characterization

เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวจัด สีดินมีสีเทาเข้มจนถึงสีดำ สภาพพื้นที่ราบเรียบ เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย เป็นดินลึกมีการระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปฏิกริยาของดินเป็นกลางถึงเป็นด่างปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.0-8.0 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1,400 มิลลิเมตร

อุปกรณ์ และวิธีการ

อุปกรณ์ในการวิจัย

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด (ลูกผสมพันธุ์ 888) และเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว
2. อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน เช่น สว่านเจาะดิน
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 และ 46-0-0
4. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (วัชพืช โรคและแมลง)
5. เครื่องมือเกษตรกรที่จำเป็น
6. อุปกรณ์ต่างๆ เช่น ป้ายแปลงทดสอบ ไม้หลักแปลง ถังผ้า เครื่องชั่ง เครื่องพ่นยา ฯลฯ

วิธีการ

วางแผนทดสอบ แบบ Observation มี 5 ดำรับการทดสอบ (Treatments) โดยดำรับการทดสอบ (Treatments) ที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย

การเตรียมแปลงทดสอบ

ก่อนการไถพรวนทำการเก็บตัวอย่างดิน ที่ระดับความลึก 15 ซม. เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางเคมี ทำการไถพรวนเตรียมดินประมาณปลายเดือนเมษายน แบ่งขนาดแปลงย่อยตามแผนผังการทดสอบ ขนาดแปลงละ 20 X 20 ตารางเมตร

การดำเนินงานวิจัย

- การเตรียมดิน

ดำรับที่ 1 เตรียมดินโดยไถและพรวนดินตามแนวลาดเทของพื้นที่

ดำรับที่ 2-5 เตรียมดินโดยไถและพรวนดินขวางแนวลาดเท

- การปลูกพืช

ดำรับที่ 1 ปลูกข้าวโพดพันธุ์ 888 ขึ้นลงตามแนวลาดเทตามที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่ในพื้นที่ แปลงทดลอง

ดำรับที่ 2 ปลูกข้าวโพดพันธุ์ 888 ขวางแนวลาดเท ใส่ปุ๋ยสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่

ดำรับที่ 3 ปลูกข้าวโพดพันธุ์ 888 ขวางแนวลาดเท ใส่ปุ๋ยสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่
ปลูกถั่วเขียวหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด ปลูกขวางแนวลาดเท ใส่ปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่

ดำรับที่ 4 ปลูกถั่วเขียว ขวางแนวลาดเท ใส่ปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่

ปลูกข้าวโพดพันธุ์ 888 ขวางแนวลาดเท ใส่ปุ๋ยสูตร 20-20-0 อัตรา 20 กก./ไร่
ปลูกหลังเก็บเกี่ยวเมล็ดถั่วเขียวและไถกลบดินถั่วเขียว

ดำรับที่ 5 ปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสด ขวางแนวลาดเท ใส่ปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่ เมื่อถั่วเขียวอายุ 20 วัน ให้ปลูกข้าวโพดพันธุ์ 888 สับกลบเมื่อถั่วเขียวอายุ 45 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่

หมายเหตุ

- การปลูกข้าวโพดพันธุ์ 888 ปลูกเป็นแถว ใช้ระยะปลูก 75 ซม. ระยะห่างระหว่างหลุม 25 ซม. หยอด 2-3 เมล็ดต่อหลุม เมื่อต้นข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ถอนแยกให้เหลือหลุมละ 1 ต้น ในขณะที่ถอนแยกนี้ ใส่ปุ๋ยสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยชุดเป็นร่องเล็กๆไปตามแนวข้าวโพดโรยปุ๋ยไปตามแนวร่องเล็กๆแล้วกลบดิน(side dressing)
- การปลูกถั่วเขียว ปลูกเป็นแถว ใช้ระยะปลูก 50 ซม. ระยะห่างระหว่างหลุม 20 ซม. หยอด 3-5 เมล็ดต่อหลุม หรือจะโรยเป็นแถว หลังจากงอกแล้วถอนให้เหลือ 15-20 ต้นต่อแถวยาว 1 เมตร ใส่ปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่ วิธีใส่ปุ๋ยชุดเป็นร่องเล็กไปตามแนวแถวถั่วเขียว โรยปุ๋ยไปตามแนวแล้วกลบดิน (side dressing)
- ในดำรับที่ 5 ปลูกถั่วเขียวระยะห่างระหว่างแถว 50 ซม. ให้อยู่ในระหว่างแถวข้าวโพดที่จะปลูก 75 ซม.

ผลการวิจัย

ผลการทดลอง ปลุกข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ DK.888 ในกลุ่มชุดดินที่ 28 ชุดดินชัยบาดาล ซึ่งมีวิธีการจัดการดินแบบต่างๆ พบว่าวิธีการที่มีการปลุกถั่วเขียวเป็นพืชปุ๋ยสด พืชตามและพืชร่วม มีแนวโน้มให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าวิธีการที่ไม่มีการปลุกถั่วเขียว หรือใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

ตารางที่ 1 แสดงผลผลิตของข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ DK.888 ที่ปลูกในปี 2540-2541 ในวิธีการที่มีการจัดการดินแบบต่างๆ หน่วย กก./ไร่

วิธีการ	ผลผลิตเฉลี่ย		T-Test for mean Comparison		
	ปี 2540	ปี 2541	เปรียบเทียบ	ปี 2540	ปี 2541
T1 ปลุกข้าวโพดตามวิธีเกษตรกร	737	810	T1 VS T2	*	*
T2 ปลุกข้าวโพด+ ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่	914.2	942.5	T1VS T3	*	*
			T1VS T4	*	*
T3 ปลุกข้าวโพด+ ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ปลุกถั่วเขียวหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด	1,048.5	1,018.2	T1 VST5	*	*
			T2 VST3	*	ns
			T2VS T4	*	*
T4 ปลุกถั่วเขียว+ปลุกข้าวโพดตาม+ปุ๋ย สูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่	1,139.4	1,044.5	T2VS T5	*	*
			T3VS T4	*	ns
T5 ปลุกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสด+ปลุกข้าวโพด+ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่	1,170.5	1,060.5	T3VS T5	*	ns
			T4VS T5	ns	ns

Significant different the 5% level.

ตารางที่ 2 แสดงอัตราการเติบโตของข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ DK.888 ในด้านความสูง ที่
ปลูก ในปี 2539 และ 2540 ของแต่ละวิธีการ หน่วย กก./ไร่

วิธีการ	ความสูงเฉลี่ย(เซนติเมตร)							
	อายุ 2 สัปดาห์		อายุ 4 สัปดาห์		อายุ 8 สัปดาห์		เก็บเกี่ยว	
	ปี 40	ปี 41	ปี 40	ปี 41	ปี 40	ปี 41	ปี 40	ปี 41
T1 ปลูกข้าวโพดตามวิธีเกษตรกร	33	24	99	76	166	194	233	241
T2 ปลูกข้าวโพด+ ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่	34	28	108	77	158	189	230	241
T3 ปลูกข้าวโพด+ ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ปลูกถั่วเขียวหลังเก็บ เกี่ยวข้าวโพด	35	23	93	85	167	199	223	245
T4 ปลูกถั่วเขียว+ปลูกข้าวโพดตาม+ปุ๋ย สูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่	36	28	91	88	173	201	235	243
T5 ปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสด+ปลูกข้าว โพด+ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่	34	28	97	90	154	205	206	244

ตารางที่ 3 แสดงน้ำหนักมวลชีวภาพเฉลี่ยของข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ DK.888 ที่ปลูกในปี 2540-2541 ในวิธีการที่มีการจัดการดินแบบต่างๆ หน่วย กก./ไร่

วิธีการ	น้ำหนักมวลชีวภาพแห้งของข้าวโพด(กก./ไร่)	
	ปี 2540	ปี 2541
T1 ปลูกข้าวโพดตามวิธีเกษตรกร	612	553.7
T2 ปลูกข้าวโพด+ ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่	653	607.2
T3 ปลูกข้าวโพด+ ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ปลูกถั่วเขียวหลังเก็บ เกี่ยวข้าวโพด	758	673
T4 ปลูกถั่วเขียว+ปลูกข้าวโพดตาม+ปุ๋ย สูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่	840	731.7
T5 ปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสด+ปลูกข้าว โพด+ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่	885	756.7

ตารางที่ 4 แสดงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ DK.888 ในการจัดการดินวิธีการต่างๆเฉลี่ยสองปี หน่วย บาท/ไร่/ปี

วิธีการ	ต้นทุนรวม	รายได้ทั้งหมด	รายได้สุทธิ
T1 ปลูกข้าวโพดตามวิธีเกษตรกร	2,170	3,094	924
T2 ปลูกข้าวโพด+ ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่	2,570	3,713	1,143
T3 ปลูกข้าวโพด+ ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ปลูกถั่วเขียวหลังเก็บ เกี่ยวข้าวโพด	2,570	4,133	1,563
T4 ปลูกถั่วเขียว+ปลูกข้าวโพดตาม+ปุ๋ย สูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่	2,570	4,367	1,797
T5 ปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสด+ปลูกข้าว โพด+ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่	2,965	4,462	1,497

หมายเหตุ ราคาผลผลิตของข้าวโพด 4 บาท/กก.

ต้นทุน

– ค่าไถพรวน ค่าปลูก ค่ากำจัดวัชพืช ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่าเก็บเกี่ยว

ตารางที่ 5 แสดงน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของถั่วเขียวที่ปลูกเป็นพืชแรก และเป็นพืชตามหลังเก็บ
เกี่ยวข้าวโพด ในปี 2540-2541 ในวิธีการจัดการชุดดินชัยบาดาลแบบต่างๆ
หน่วย กก./ไร่

วิธีการ	ผลผลิตถั่วเขียวเฉลี่ย(กก./ไร่)		หมายเหตุ
	ปี 2540	ปี 2541	
T1 ปลูกข้าวโพดตามวิธีเกษตรกร	-	-	ไม่ปลูกถั่วเขียว
T2 ปลูกข้าวโพด+ ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่	-	-	ไม่ปลูกถั่วเขียว
T3 ปลูกข้าวโพด+ ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ปลูกถั่วเขียวหลังเก็บ เกี่ยวข้าวโพด	112.08	131.11	ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชที่ 2
T4 ปลูกถั่วเขียว+ปลูกข้าวโพดตาม+ปุ๋ย สูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่	69.58	65.70	ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชแรก
T5 ปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสด+ปลูกข้าว โพด+ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่	-	-	ปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยสด

ตารางที่ 6 แสดงน้ำหนักมวลชีวภาพแห้งเฉลี่ยของถั่วเขียวที่ปลูกเป็นพืชแรกและเป็นพืชตาม และเป็นพืชปุ๋ยสด ในปี 2540-2541 ในวิธีการจัดการชุดดินชัยบาดาลแบบต่างๆ หน่วย กก./ไร่

วิธีการ	ผลผลิตถั่วเขียวเฉลี่ย(กก./ไร่)		หมายเหตุ
	ปี 2540	ปี 2541	
T1 ปลูกข้าวโพดตามวิธีเกษตรกร	-	-	ไม่ปลูกถั่วเขียว
T2 ปลูกข้าวโพด+ ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่	-	-	ไม่ปลูกถั่วเขียว
T3 ปลูกข้าวโพด+ ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ปลูกถั่วเขียวหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด	447.20	432.50	ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชที่ 2
T4 ปลูกถั่วเขียว+ปลูกข้าวโพดตาม+ปุ๋ย สูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่	267.20	492	ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชแรก
T5 ปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสด+ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่	478.40	507.75	ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชปุ๋ยสด

1. ด้านการเจริญเติบโต

พบว่า ในวิธีการจัดการดินของแต่ละวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันนัก อาจเป็นเพราะเป็นพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมคือ พันธุ์ลูกผสม DK.888 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เจริญเติบโตคลุมพื้นที่ได้อย่างรวดเร็ว พบว่า เจริญเติบโตสูงถึงกว่า 240 เซนติเมตร และสามารถออกดอกติดฝัก ต้นละสองฝัก ตามที่แสดงในตารางที่ 2

2. ด้านผลผลิตของข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK.888

จากตารางที่ 1 ปรากฏว่าน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพด ของแต่ละวิธีการมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการไม่ใส่ปุ๋ยเคมีและไม่ปลูกถั่วเขียว ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดสอดคล้องกันทั้งสองปีคือ 737 กก./ไร่ และ 810 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดทั้งสองปีคือ 1,170.5 กก./ไร่ และ 1,060.5 กก./ไร่ ตามลำดับ รองลงมาคือวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชร่วมและใส่ปุ๋ยเคมี 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,139.4 กก./ไร่และ 1,044.5 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยทั้งสองวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธี

การที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมี 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิตคือ 1,048.5 กก./ไร่ และ 1,018.2 กก./ไร่ ตามลำดับ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 914.2 กก./ไร่ และ 945.5 กก./ไร่ ได้จากวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว(20-20-0) อัตรา 40 กก./ไร่ พอสรุปได้ว่า วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตาม พืชร่วม และเป็นพืชปุ๋ยสด สามารถเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดได้ สูงกว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวและไม่ใส่ปุ๋ยเคมี(ตามแบบเกษตรกรปัจจุบัน)

ผลผลิตถั่วเขียว พบว่าวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพดแล้ว ให้ผลผลิตเฉลี่ย 112.08 กก./ไร่ และ 131.11 กก./ไร่ ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชร่วม ให้ผลผลิตถั่วเขียวเฉลี่ยเพียง 69.58 กก./ไร่ และ 65.70 กก./ไร่ ตามลำดับ ตามที่แสดงในตารางที่ 5

3. ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ

ปรากฏว่าวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชร่วมและใส่ปุ๋ยเคมี 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลตอบแทนสูงสุด (เฉลี่ย 2 ปี) คือ 1,797 บาท/ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมี 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลตอบแทนสุทธิ (เฉลี่ย 2 ปี) 1,563 บาท/ไร่/ปี ผลตอบแทนสุทธิ (เฉลี่ย 2 ปี) 1,497 บาท/ไร่/ปี และ 1,143 บาท/ไร่/ปี ได้จากวิธีการปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่ และวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว (20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่) ตามลำดับ ส่วนวิธีการไม่ใส่ปุ๋ยเคมีและไม่ปลูกถั่วเขียวให้ผลตอบแทนสุทธิต่ำสุดคือ 924 บาท/ไร่/ปี ตามที่แสดงในตารางที่ 4

สรุปผลและวิจารณ์

1. ผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมพันธุ์ DK.888

จากการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพด ปีที่ 1 และปีที่ 2 เมื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยวิธีการ T – test for means comparison เปรียบเทียบความแตกต่างในการจัดการดินชุดดินชัยบาดาล แต่ละวิธีการ ที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด เป็นพืชร่วมและเป็นพืชปุ๋ยสด เปรียบเทียบกับวิธีการที่ไม่มีการปลูกถั่วเขียว พบว่า ในปีที่ 1 วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวร่วมด้วย ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพดสูงกว่าไม่มีการปลูกถั่วเขียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าดินยังขาดอินทรีย์วัตถุ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เมื่อใช้ปุ๋ยอินทรีย์วัตถุในรูปของปุ๋ยพืชสดคือ ปลูกถั่วเขียวแล้วไถกลบ ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น โครงสร้างของดินดีขึ้นคือ ร่วนซุย อุ้มน้ำได้ดี ทำให้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และยังสลายตัวให้ธาตุอาหารบางอย่างแก่ต้นพืชที่ปลูกตาม พร้อมทั้งเพิ่มกิจกรรมต่างๆของจุลินทรีย์ในดินให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 1 ในวิธีการที่ไม่มีการปลูกถั่วเขียว จึงทำให้ได้ผลผลิตต่ำกว่า วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวตามแบบต่างๆ ผลผลิตของข้าวโพดที่ได้ต่ำสุดเพียง 737 กก./ไร่ ในปีที่ 1 ในขณะที่ปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมี ได้ผลผลิตข้าว

โพด 1,170 กก./ไร่ รองลงมาได้แก่การการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชร่วมได้ผลผลิตข้าวโพด 1,139.4 กก./ไร่ โดยทั้งสองวิธีการนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตข้าวโพด 1,048.5 กก./ไร่ ได้จากวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีและปลูกถั่วเขียวตามในฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด และวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวให้ผลผลิต 914.2 กก./ไร่ เช่นเดียวกับผลผลิตข้าวโพดที่ได้รับในปีที่ 2 ให้ปริมาณน้ำหนักรวมผลผลิตข้าวโพด มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีการที่ไม่มีการปลูกถั่วเขียวและไม่ใส่ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตต่ำสุดคือ 810 กก./ไร่ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ ในขณะที่วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชร่วมกับปุ๋ยเคมี ให้ผลผลิตสูงสุด (1,060.5 กก./ไร่) รองลงมาคือ ผลผลิตข้าวโพด 1,044.5 กก./ไร่ และ 1,018.20 กก./ไร่ ได้จากวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชร่วมกับปุ๋ยเคมี และวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวตามร่วมกับปุ๋ยเคมีตามลำดับ

โดยทั้ง 3 วิธีการนี้ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แสดงว่าการปลูกถั่วเขียวเพื่อทิ้งซากไว้ในแปลงหรือไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด สามารถปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้น เหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของพืชหลัก พร้อมทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมี ช่วยในการอุ้มน้ำของดิน จึงทำให้วิธีการทั้ง 3 ปีนี้ ให้ผลผลิตข้าวโพดไม่แตกต่างกันทางสถิติ และยังให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว โดยวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว ให้ผลผลิต 942.5 กก./ไร่

พอสรุปได้ว่า การใช้พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียว ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสด หรือปลูกตามแล้วทิ้งซากซากไว้ในแปลงให้น้ำสลาย ผุพัง จะสามารถทำให้พืชที่ปลูกตามเจริญเติบโตให้ผลผลิตข้าวโพดสูงสุด ต่อเนื้อที่ ดังแสดงในตารางที่ 1

2. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK.888

ที่ปลูกบนชุดดินชัยบาดาล กลุ่มชุดดินที่ 28 สำหรับประโยชน์การปลูกพืชตระกูลถั่วบำรุงดิน สามารถช่วยทำให้น้ำซึมซับลงในดินมากขึ้น ลดปริมาณน้ำไหลบ่า นอกจากนี้ยังช่วยรักษาความชื้นในดินให้คงอยู่ได้นานขึ้น พืชที่ปลูกจึงเจริญงอกงามมากขึ้นผลดีต่างๆ เหล่านี้ ช่วยทำให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ที่มีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชตระกูลถั่วร่วมกับปุ๋ยเคมี ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงกว่าแปลงเกษตรกร (ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีและไม่ปลูกถั่วเขียว) โดยแปลงที่มีการปลูกพืชตระกูลถั่วแบบต่างๆ ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 1,497-1797 บาท/ไร่/ปี โดยที่แปลงแบบเกษตรกร ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยเพียง 924 บาท/ไร่/ปี ดังแสดงในตารางที่ 4

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร.2536.คำแนะนำการใช้ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพกับพืชเศรษฐกิจ.กองปฐพีวิทยา.
กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กรมวิชาการเกษตร. 2535 ระบบการปลูกพืชในเขตภูมิอากาศเกษตรของประเทศไทย.สถาบันวิจัย
การทำฟาร์ม. กรมวิชาการเกษตร.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กองสำรวจดิน. 2534 คู่มือการใช้แผนที่กลุ่มดินเพื่อนำมาใช้พิจารณาปลูกพืชเศรษฐกิจ
กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 23 หน้า
- สมาคมเผยแพร่ความรู้การเกษตรแห่งประเทศไทย. เกษตรยุคใหม่. 2531 พิมพ์ที่ หจก. ฟันนี้พับบลิช
ซึ่ง ลาดยาว บางเขน กรุงเทพมหานคร. 490 หน้า
- สมศักดิ์ พิฑูรทัศน์, วิญญูรัตน์ กรุดเจริญ และทองอ่อน ศรีไพบูลย์. 2532 การศึกษาหาชนิดพืชที่
เหมาะสมเพื่อปลูกพืชร่วมกับข้าวโพดในชุดดินห้วยฉัตร. รายงานค้นคว้าวิจัยประจำปี 2531-
2532 กรมพัฒนาที่ดิน.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 95
- การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 18 สาขาพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 4 หน้า