

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8

รหัสโครงการวิจัย 40 42 12 38 702 18 02 01 12

ชื่อโครงการ การจัดการชุดดินชัยบาดาล (กลุ่มชุดดินที่ 28) เพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นายชูกิจ เอี่ยมสอาด นักวิชาการเกษตร 7 ฝ่ายวิชาการ สพข.8

ที่ปรึกษาโครงการ คณะทำงานกลุ่มงานวิจัยทดสอบกลุ่มชุดดินที่พื้นที่

ผู้ร่วมดำเนินการ

นายพินิจ หุตะวัฒนะ	นักวิชาการการเกษตร 6	ฝ่ายวิชาการ สพข.8
นายจรัส ผิวเกลี้ยง	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	ฝ่ายวิชาการ สพข.8
นางสายรุ่ง สุกมาพันธุ์	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	ฝ่ายวิชาการ สพข.8
นายธนตร ภูเจริญ	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	ฝ่ายวิชาการ สพข.8
นายสมคิด ศรีวิชัย	เจ้าพนักงานการเกษตร 4	ฝ่ายวิชาการ สพข.8

เริ่มต้นเดือน มีนาคม 2540 สิ้นสุดเดือน เมษายน 2542

สถานที่ดำเนินการ บ้านเนินมะค่าน้อย ต.บัววัฒนา อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์

ชุดดินชัยบาดาล กลุ่มชุดดินที่ 28 ชนิดพืช ข้าวโพด-ถั่วเขียว

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น

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

แหล่งงบประมาณที่ใช้ งานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ดิน

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มกำหนดมาด้วยแล้ว

(ลงชื่อ)

(นายชูกิจ เอี่ยมสอาด)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

(ลงชื่อ)

(นายอุดม พูลสวัสดิ์)

ประธานคณะกรรมการกลั่นกรองผลงานวิชาการ ดันตังศักดิ์

วันที่.....เดือน.....ปี.....พ.ศ.2542

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 40 42 12 38 702 18 02 01 12

ชื่อโครงการ การจัดการชุดดินชัยบาดาล (กลุ่มชุดดินที่ 28) เพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ

Management of Chai Badan soil series (soil groups No.28) for economic crops.

ผู้ร่วมดำเนินการ

นายชูกิจ	เอี่ยมสะอาด	Mr.Chugit	Earm-Sa-ard
นายพินิจ	หุตะวัฒนะ	Mr.Pinit	Hutawatana
นายจรัส	ผิวเกลี้ยง	Mr.Chumrat	Puekeang
นางสายรุ่ง	สุกumarapun	Mr.Sairung	Sukumarapun
นายธนตร	ภูเจริญ	Mr.Thanart	Puchareang
นายสมคิด	ศรีวิชัย	Mr.Somkid	Srivichai

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มุ่งถึงการจัดการดินที่เหมาะสม ของกลุ่มชุดดินที่ 28 ในชุดดินชัยบาดาล เพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้ดำเนินการทดลอง ตั้งแต่ปี 2540-2541 โดยทำการทดลองในพื้นที่เกษตรกร บ้านเนินมะค่าน้อย ต.บัววัฒนา อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์ ใช้แผนการทดลองแบบสับเขตการันต์ ประกอบด้วย 5 วิธีการ ทำ 1 ซ้ำ ดังนี้ วิธีการที่ 1 ปลูกข้าวโพดตามวิธีเกษตรกรปฏิบัติ วิธีการที่ 2 ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ วิธีการที่ 3 ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่+ปลูกถั่วเขียวตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด วิธีการที่ 4 ปลูกถั่วเขียว+ปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่+ปลูกข้าวโพดหลังเก็บเกี่ยวถั่วเขียวใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ วิธีการที่ 5 ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชปุ๋ยสด ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่ + ปลูกข้าวโพดหลังปลูกถั่วเขียว 20 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่

จากผลการทดลองปรากฏว่าน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพด ของแต่ละวิธีการมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการไม่ใส่ปุ๋ยเคมีและไม่ปลูกถั่วเขียวให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดตลอดสองปี ทั้งสองปี คือ 737 กก./ไร่ และ 810 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดทั้งสองปี คือ 1,170.5 กก./ไร่ และ 1,060.5 กก./ไร่ ตามลำดับ รองลงมาคือ วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชร่วมและใส่ปุ๋ยเคมี 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,139.4 กก./ไร่ และ 1,044.5 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยทั้งสองวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมี 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) พอสรุปได้ว่าวิธี

การที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตาม พืชร่วม และเป็นพืชปุ๋ยสด สามารถเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดได้ สูงกว่า วิธีการที่ใส่ปุ๋ย เคมีอย่างเดียวและไม่ใส่ปุ๋ย เคมี (ตามแบบเกษตรกรปฏิบัติ)

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ปรากฏว่า วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชร่วมและใส่ปุ๋ย เคมี 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลตอบแทนสุทธิสูงสุด (เฉลี่ย 2 ปี) คือ 1,797 บาท/ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด ร่วมกับใส่ปุ๋ย เคมี 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 ได้จำกัวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ย พืชสดร่วมกับการใส่ปุ๋ย เคมี 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่ และวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ย เคมีอย่างเดียว (20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่/ปี) ตามลำดับ ส่วนวิธีการไม่ใส่ปุ๋ย เคมีและไม่ปลูกถั่วเขียว ให้ผลตอบแทนสุทธิต่ำสุด คือ 924 บาท/ไร่/ปี

หลักการและเหตุผล

กรมพัฒนาที่ดิน มีบทบาทที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือการเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ให้แก่เกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การรวบรวมและสรุปข้อมูลจากงานสำรวจดินและงานวิจัย ของกรมพัฒนาที่ดิน มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการต่อไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เด่นชัด ทันสมัย และมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น การทำงานวิจัยเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่มี หรือขาดแคลนข้อมูลอยู่ จะช่วยทำให้การสรุปและจัดทำแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นไปอย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การดำเนินงานวิจัยด้านพัฒนาที่ดินโดยสำนักงานพัฒนาที่ดินเขตทั้ง 12 เขต ซึ่งมีเครือข่ายครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ในลักษณะการทำการทดสอบสาริต ซึ่งมีต่อการทดลองอย่างง่าย ๆ ภายใต้การกำหนดเงื่อนไขและนโยบายที่เหมือนกัน จัดเป็นแนวทางการวิจัยอย่างหนึ่ง ที่จะช่วยทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นระบบ และสามารถใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ได้

งานวิจัยโครงการนี้ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 3 และ 8 ได้ร่วมกันนำผลงานวิจัยมาทดสอบในพื้นที่เกษตรกร หลาย ๆ พื้นที่ และหลายชุดดิน ในกลุ่มชุดดินเดียวกันเป็นลักษณะเครือข่าย เพื่อให้ได้วิธีการจัดการดิน ในกลุ่มชุดดินที่ 28 เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจโดยมีเป้าหมายในการหาข้อสรุปและยืนยันผลงานวิจัยที่ผ่านมา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจให้แก่เกษตรกร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ได้ข้อสรุปผล วิธีการจัดการดิน กลุ่มชุดดินที่ 28 พร้อมข้อมูลเชิงเศรษฐกิจในการปลูกพืช
2. เพื่อปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมกับการปลูกพืช
3. เพื่อประเมินสถานภาพปัจจุบัน ในด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน
4. เพื่อนำผลงานวิจัยทดสอบไปสาธิต และถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดินไปสู่เกษตรกรให้เกิดประโยชน์ต่อไป

การตรวจเอกสาร

กองสำรวจดิน (2534) ได้รวบรวมชุดดินต่าง ๆ ไว้ด้วยกันเป็น 62 กลุ่มชุดดินโดยอาศัยคุณสมบัติที่เหมือนและแตกต่างกัน และยังอธิบายถึงข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาในกลุ่มชุดดินนั้น ๆ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ลักษณะของกลุ่มชุดดินที่ 28 มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวจัด ในชั้นดินล่างลึก ๆ อาจพบชั้นปูนมาร์ล สีดินเป็นสีดำ สีเทาเข้ม หรือ สีน้ำตาล อาจพบจุดประสีน้ำตาล หรือ สีแดงปนน้ำตาล แต่พบเป็นปริมาณเล็กน้อย ในช่วงดินชั้นบนมีสภาพพื้นที่ราบเรียบ หรือค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันประมาณ 0-2 เปอร์เซ็นต์ บริเวณเทือกเขาหินปูน หรือพวกหินภูเขาไฟ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง pH ประมาณ 7.0 – 8.0 ปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดินของหน่วยแผนที่นี้ ได้แก่ เนื้อดินเหนียวจัด การไถพรวนยากลำบาก ในช่วงฤดูแล้งดินมีการหดตัวทำให้ดินแตกกระแหเป็นร่องลึก ส่วนในฤดูฝนจะมีน้ำแช่ขังง่าย ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ต่าง ๆ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วต่าง ๆ ฝ้าย และไม้ผลบางชนิด ชุดดินต่าง ๆ ที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินชัยบาดาล ชุดดินลพบุรี ชุดดินบุรีรัมย์ ชุดดินวังชมพู ชุดดินน้ำเอน และชุดดินสมอทอด กองปฐพีวิทยา (2534) แนะนำในระบบการปลูกพืชควรมีพืชตระกูลถั่วร่วมด้วย เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน โดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน เพิ่มความสามารถในการดูดซับธาตุอาหาร การอุ้มน้ำและความร่วนซุยของดิน กรมวิชาการเกษตร (2535) แนะนำระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในเขตภูมิอากาศบริเวณจังหวัดลพบุรี โดยมีข้าวโพดเป็นพืชหลักคือการปลูกพืชตระกูลถั่วอายุสั้นต้นฤดูก่อนปลูกข้าวโพดหรือการปลูกพืชตระกูลถั่วอายุสั้นตามหลังการปลูกข้าวโพด ปรากฏว่าได้ผลดีทั้งพืชตระกูลถั่วและข้าวโพด สมศักดิ์ และคณะ (2533) ยังพบว่าพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วแดง ถั่วเขียว ถั่วลิสง และถั่วพุ่ม สามารถปลูกร่วมกับข้าวโพดได้ ทำให้ผลตอบแทนการใช้ประโยชน์ของที่ดินต่อหน่วยพื้นที่สูงขึ้นโดยได้เห็นว่า ถั่วแดง เป็นพืชที่เหมาะสมที่สุดในการปลูกแซมข้าวโพด ซึ่งให้ค่าดัชนี Land equivalent ratio (LER) สูงที่สุด

สมาคมเผยแพร่ความรู้การเกษตรแห่งประเทศไทย (2531) พบว่าปริมาณความต้องการน้ำของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ๆ 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 ดินมีสีเทาเข้มจนถึงสีดำ สภาพพื้นที่ราบเรียบ เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย เป็นดินลึกมีการระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปฏิกิริยาของดินเป็นกลางถึงเป็นด่างปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.0-8.0 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1,400 มิลลิเมตร

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ในการวิจัย

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด (ลูกผสมพันธุ์ 888) และเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว
2. อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน เช่น สว่านเจาะดิน
3. ปุ๋ยเคมี สูตร 20-20-0 และ 46-0-0
4. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (วัชพืช โรคและแมลง)
5. เครื่องมือการเกษตรที่จำเป็น
6. อุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น เช่น ป้ายแปลงทดสอบ ไม้หลักแปลง ถุงผ้า เครื่องชั่ง เครื่องพ่นยา ฯลฯ

วิธีการ

วางแผนการทดสอบ แบบ Observation มี 5 คำรับการทดสอบ (Treatments) โดยดำเนินการทดสอบ (Treatments) ที่กำหนดไว้ประกอบด้วย

วิธีดำเนินงานวิจัย

- T1 = ปลุกข้าวโพดตามวิธีเกษตรกรปฏิบัติ (ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีและปลูกถั่วเขียว)
- T2 = ปลุกข้าวโพด+ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่
- T3 = ปลุกข้าวโพด (ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่) + ถั่วเขียว
(ปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่)
- T4 = ปลุกถั่วเขียว (ปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่) + ข้าวโพด
(ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่)
- T5 = ปลุกพืชปุ๋ยสด (ถั่วเขียว) (ปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่) + ข้าวโพด (ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่)

การเตรียมแปลงทดสอบ

ก่อนการไถพรวนทำการเก็บตัวอย่างดิน ที่ระดับความลึก 15 ซม. เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางเคมี ทำการไถพรวนเตรียมดินประมาณปลายเดือนเมษายน แบ่งขนาดแปลงย่อยตามแผนผังการทดสอบ ขนาดแปลงละ 20x20 ตารางเมตร

การดำเนินงานวิจัย

-การเตรียมดิน

- คำรับที่ 1 เตรียมดินโดยไถและพรวนดินตามแนวลาดเทของพื้นที่
- คำรับที่ 2-5 เตรียมดินโดยไถและพรวนดินขวางแนวลาดเท

-การปลูกพืช

- คำรับที่ 1 ปลูกข้าวโพดพันธุ์ 888 ขึ้นลงตามแนวลาดเทตามที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่ในพื้นที่แปลงทดลอง
- คำรับที่ 2 ปลูกข้าวโพดพันธุ์ 888 ขวางแนวลาดเท ใส่ปุ๋ยสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่
- คำรับที่ 3 ปลูกข้าวโพดพันธุ์ 888 ขวางแนวลาดเท ใส่ปุ๋ยสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่
ปลูกถั่วเขียวหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด ปลูกขวางแนวลาดเท ใส่ปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่
- คำรับที่ 4 ปลูกถั่วเขียว ขวางแนวลาดเท ใส่ปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่ ปลูกข้าวโพดพันธุ์ 888 ขวางแนวลาดเท ใส่ปุ๋ยสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ปลูกหลังเก็บเกี่ยวเมล็ดถั่วเขียว และไถกลบดินถั่วเขียว

คำรับที่ 5 ปลูกล้วนเขียวเป็นพีชนุ้ยสด ขวางแนวลาดเท ใส่ปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่
เมื่อถั่วเขียวอายุ 20 วัน ให้ปลูกข้าวโพดพันธุ์ 888 ตับกลบเมื่อถั่วเขียวอายุ 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 วิธีการใส่ปุ๋ยชุดเป็นร่องเล็ก ๆ ไปตามแนวข้าวโพดโรยปุ๋ยไปตามแนวร่องเล็ก ๆ แล้วกลบดิน (side dressing)
- การปลูกถั่วเขียว ปลูกเป็นแถว ใช้ระยะปลูก 50 ซม. ระยะห่างระหว่างหลุม 20 ซม. หยอด 3-5 เมล็ดต่อหลุม หรือจะโรยเป็นแถว หลังจากงอกแล้วถอนให้เหลือ 15-20 ต้น ต่อแถวยาว 1 เมตร ใส่ปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 20 กก./ไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยชุดเป็นร่องเล็กไปตามแนวแถวถั่วเขียว โรยปุ๋ยไปตามแนวแล้วกลบดิน (side dressing)
- ในคำรับที่ 5 ปลูกล้วนเขียวระยะห่างระหว่างแถว 50 ซม.ให้อยู่ในระหว่างแถวข้าวโพดที่จะปลูก 75 ซม.

ผลการวิจัย

ผลการทดลอง ปลุกข้าวโพดลูกผสม พันธุ์ DK.888 ในกลุ่มชุดดินที่ 28 ชุดดินห้วยบาคาล ซึ่งมีวิธีการจัดการดินแบบต่าง ๆ พบว่าวิธีการที่มีการปลุกถั่วเขียวเป็นพืชปุ๋ยสดพืชตามและพืชร่วม มีแนวโน้มให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าวิธีการที่ไม่มีการปลุกถั่วเขียว หรือใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

ตารางที่ 1 แสดง ผลผลิตข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ DK. 888 ที่ปลูกในปี 2540-2541 ในวิธีการที่มีการจัดการดินแบบต่าง ๆ หน่วย กก./ไร่

วิธีการ	ผลผลิตเฉลี่ย		T-test for mean		
	กก./ไร่		comparision		
	ปี 2540	ปี 2541	เปรียบเทียบ	ปี 2540	ปี 2541
T1 ปลุกข้าวโพดตามวิธีเกษตรกร	737	810	T1 VS T2	*	*
T2 ปลุกข้าวโพด+ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่	914.2	942.5	T1 VS T3	*	*
T3 ปลุกข้าวโพด+ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่+ ปลุกถั่วเขียวหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด	1,048.5	1,018.2	T1 VS T4	*	*
			T1 VS T5	*	*
T4 ปลุกถั่วเขียว+ปลุกข้าวโพดตาม + ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่	1,139.4	1,044.5	T2 VS T3	*	ns
			T2 VS T4	*	*
T5 ปลุกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสด + ปลุกข้าวโพด + ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่	1,170.5	1,060.5	T2 VS T5	*	*
			T3 VS T4	*	ns
			T3 VS T5	*	ns
			T4 VS T5	ns	ns

Signifecant different at the 5% level.

ตารางที่ 2 แสดงอัตราการเติบโตของข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ DK.888 ในด้านความสูง ที่ปลูกในปี 2540-2541 ในแต่ละวิธีการต่าง ๆ

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 40 กก./ไร่	34	28	108	77	158	189	230	241
T3 ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่+ ปลูกถั่วเขียวหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด	35	23	93	85	167	199	223	245
T4 ปลูกถั่วเขียว+ปลูกข้าวโพดตาม + ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่	36	28	91	88	173	201	235	243
T5 ปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสด + ปลูกข้าวโพด + ปุ๋ย อัตรา 40 กก./ไร่	34	28	97	90	154	205	206	244

ตารางที่ 3 น้ำหนักมวลชีวภาพเฉลี่ยของข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ DK.888 ที่ปลูกในปี 2540-2541 ในวิธีการที่มีการจัดการดินแบบต่าง ๆ หน่วย กก./ไร่

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

ตารางที่ 4 แสดงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK.888 ในการจัดการดินวิธีการต่าง ๆ เฉลี่ยสองปี หน่วย บาท/ไร่/ปี

วิธีการ	ต้นทุนรวม	รายได้ทั้งหมด	รายได้สุทธิ
T1 ปลูกข้าวโพดตามวิธีเกษตรกร	2,170	3,094	924
T2 ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่	2,570	3,713	1,143
T3 ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่+ ปลูกถั่วเขียวหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด	2,570	4,133	1,563
T4 ปลูกถั่วเขียว+ปลูกข้าวโพดตาม + ปุ๋ย 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่	2,570	4,367	1,797
T5 ปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสด + ปลูกข้าวโพด + ปุ๋ย 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 และเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด ในปี 2540-2541 ในวิธีการจัดการที่ดินขนาดแบบต่าง ๆ หน่วย กก./ไร่

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

ตารางที่ 6 แสดงน้ำหนักมวลชีวภาพแห้งเฉลี่ยของถั่วเขียวที่ปลูกเป็นพืชแรก และเป็นพืชตามและ
เป็นพืชปุ๋ยสด ในปี 2540-2541 ในวิธีการจัดการชุดดินชัยบาดาลแบบต่าง ๆ หน่วย กก./ไร่

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

1. ด้านการเจริญเติบโต

พบว่าในวิธีการจัดการดินของแต่ละวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก อาจเป็นเพราะ
เป็นเป็นพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม คือพันธุ์ลูกผสม DK.888 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เจริญเติบโตคลุมพื้นที่ที่ได้
อย่างรวดเร็วพบว่าเจริญเติบโตสูงถึงกว่า 240 เซนติเมตร และสามารถออกดอกติดฝัก ต้นละสอง
ฝัก ตามที่แสดงในตารางที่ 2

2. ด้านผลผลิตของข้าวโพด ลูกผสมพันธุ์ DK.888

จากตารางที่ 1 ปรากฏว่าน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพด ของแต่ละวิธีการมีความแตกต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการไม่ใส่ปุ๋ยเคมีและไม่ปลูกถั่วเขียว ให้ผลผลิตเฉลี่ย ต่ำสุด
สอดคล้องกันทั้งสองปี คือ 737 กก./ไร่ และ 810 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัย
สำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี
46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดทั้งสองปี คือ 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./ไร่ และ 1,044.5 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยทั้งสองวิธีการไม่ม
ีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด ร่วมกับ
ใส่ปุ๋ยเคมี 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 และเป็นพืช ปลูกเดี่ยว สามารถเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดได้สูงกว่า วิธีการที่ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวและไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (ตามแบบเกษตรกรปัจจุบัน)

ผลผลิตเฉลี่ยของถั่วเขียว พบว่าวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยว ข้าวโพดแล้ว ให้ผลผลิตเฉลี่ย 112.08 กก./ไร่ และ 131.11 กก./ไร่ ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่มีการ ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชร่วมให้ผลผลิตถั่วเขียวเฉลี่ยเพียง 69.58 กก./ไร่ และ 65.70 กก./ไร่ ตาม ลำดับ ตามที่แสดงในตารางที่ 5

3. ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ

ปรากฏว่าวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชร่วมและใส่ปุ๋ยเคมี 20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลตอบแทนสุทธิสูงสุด (เฉลี่ย 2 ปี) คือ 1,797 บาท/ไร่/ปี รองลงมา คือ 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 ได้จากวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสดร่วม กับการใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่ และวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว(20-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่) ตามลำดับ ส่วนวิธีการไม่ใส่ปุ๋ยเคมี และไม่ปลูกถั่วเขียวให้ผลตอบแทนสุทธิต่ำสุดคือ 924 บาท/ไร่/ปี ตามที่แสดงในตารางที่ 4

สรุปผลและวิจารณ์

1. ผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสม พันธุ์ D K. 888

จากการเก็บผลผลิตของข้าวโพด ปีที่ 1 และปีที่ 2 เมื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติแบบ T-test for mean comparison เปรียบเทียบความแตกต่างในการจัดการดินซุดดินซัยบาตาล แต่ละวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชตามหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด เป็นพืชร่วม และเป็นพืชปุ๋ยสด เปรียบเทียบกับวิธีการที่ไม่มีการปลูกถั่วเขียว พบว่าในปีที่ 1 วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวร่วมด้วย ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพดสูงกว่า การไม่มีการปลูกถั่วเขียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าดินยังขาดอินทรีย์วัตถุ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เมื่อใช้ปุ๋ยอินทรีย์วัตถุในรูปของปุ๋ยพืชสดคือปลูกถั่วเขียวแล้วไถกลบทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น โครงสร้างของดินดีขึ้น คือ ร่วนซุย อุ้มน้ำได้ดีขึ้น ทำให้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และยังสลายตัวให้ธาตุอาหารบางอย่างแก่ต้นพืชที่ปลูกตาม พร้อมทั้งเพิ่มกิจกรรมต่าง ๆ ของจุลินทรีย์ในดินให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 1 ในวิธีการที่ไม่มีการปลูกถั่วเขียว จึงทำให้ได้ผลผลิตต่ำกว่า วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวตามแบบต่าง ๆ ผลผลิตของข้าวโพดที่ได้ต่ำสุดเพียง 737 กก./ไร่ ในปี ที่ 1 ในขณะที่ปลูกถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมี ได้ผลผลิตข้าวโพด 1,170 กก./ไร่ รองลงมาได้แก่การปลูกถั่วเขียว เป็นพืชร่วมได้ผลผลิตข้าวโพด 1,139.4 กก./ไร่ โดยทั้งสองวิธีการนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตข้าวโพด 1,048.5 กก./ไร่ ได้จากวิธีการใส่ปุ๋ยเคมี และปลูกถั่วเขียวตามในฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด และวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวให้ผลผลิต 914.2 กก./ไร่ เช่นเดียวกับผลผลิตข้าวโพดที่ได้รับในปีที่ 2 ให้ปริมาณน้ำหนักผลผลิตข้าวโพด มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีการที่ไม่มีการปลูกถั่วเขียวและไม่ใส่ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตต่ำสุดคือ 810 กก./ไร่ และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ ในขณะที่วิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชปุ๋ยสดร่วมกับปุ๋ยเคมี ให้ผลผลิตสูงสุด (1,060.5 กก./ไร่) รองลงมาคือ ผลผลิตข้าวโพด 1,044.5 กก./ไร่ และ 1,018.20 กก./ไร่ ได้จากวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชร่วมร่วมกับปุ๋ยเคมี และวิธีการที่มีการปลูกถั่วเขียวตามร่วมกับปุ๋ยเคมีตามลำดับ

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

พอสรุปได้ว่าการใช้พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียว ปลูกเป็นพืชปุ๋ยสด หรือปลูกตาม
แถวทั้งเศษซากไว้ในแปลงให้น้ำสลาย ผุพัง จะสามารถทำให้ พืชที่ปลูกตามเจริญเติบโตให้ผล
ผลิตข้าวโพดสูงสุดต่อเนื่องที่ ดังแสดงในตารางที่ 1

2. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ของการปลูกข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK.888 ที่ปลูกบนดินชุดชัย
บาดาล กลุ่มชุดดินที่ 28 สำหรับประโยชน์การปลูกพืชตระกูลถั่วบำรุงดิน สามารถช่วยให้
น้ำซึมซับลงในดินมากขึ้น ลดปริมาณน้ำไหลบ่า นอกจากนี้ยังช่วยรักษาความชื้นในดินให้คงอยู่
ได้นานขึ้น พืชที่ปลูกจึงเจริญงอกงามมากขึ้นผลดีต่าง ๆ เหล่านี้ ช่วยทำให้ผลตอบแทนทาง
เศรษฐกิจจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ที่มีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชตระกูลถั่วร่วมกับปุ๋ย
เคมี ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงกว่าแปลงเกษตรกร (ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีและไม่ปลูกถั่วเขียว)
โดยแปลงที่มีการปลูกพืชตระกูลถั่วแบบต่าง ๆ ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 1,497-1797 บาท/ไร่/
ปี โดยที่แปลงแบบเกษตรกร ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยเพียง 924 บาท/ไร่/ปี ดังแสดงในตาราง
ที่ 4

ขอเสนอแนะว่า ในกลุ่มชุดดินที่ 28 ชุดดินชัยบาดาลควรมีการปลูกพืชตระกูลถั่ว
เป็นพืชปรับปรุงบำรุงดินตามวิธีการต่าง ๆ ที่กล่าวมา เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตของพืชหลัก เช่น
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2536 คำแนะนำการใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพกับพืชเศรษฐกิจ. กองปฐพีวิทยา.
กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กรมวิชาการเกษตร. 2535 . ระบบการปลูกพืชในเขตภูมิอากาศเกษตรของประเทศไทย. สถาบันวิจัย
การทำฟาร์ม. กรมวิชาการเกษตร.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กองสำรวจดิน. 2534 คู่มือการใช้แผนที่กลุ่มดินเพื่อนำมาใช้พิจารณาปลูกพืชเศรษฐกิจ
กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 23 หน้า
- สมาคมเผยแพร่ความรู้การเกษตรแห่งประเทศไทย. เกษตรยุคใหม่.2531 พิมพ์ที่ หจก.พันธ์
พิบูลย์ซึ่ง ลาดยาว บางเขน กรุงเทพมหานคร 490 หน้า
- สมศักดิ์ พิชุรทัตน์, วิญญูรัตน์ กรุดเจริญ, และทองอ่อน สิริไพบูลย์. 2532 การศึกษาหาชนิดพืช
ที่เหมาะสมเพื่อปลูกพืชร่วมกับข้าวโพดในชุดดินห้วยฉัตร. รายงานค้นคว้าวิจัยประจำปี
2531-2532 กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.หน้า 95