

รายงานฉบับสมบูรณ์

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8

รหัสโครงการวิจัย 40 42 03 18 812 18 02 02 11

ชื่อโครงการ การจัดการชุดดินท่าลี่ (กลุ่มชุดดินที่ 47) สำหรับระบบการปลูกพืชแบบต่อเนื่อง ของ
ข้าวโพด-ถั่วเขียวในจังหวัดเลย

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นายชุกิจ เอี่ยมสอาด นักวิชาการเกษตร 7 ฝ่ายวิชาการ สพข.8

ที่ปรึกษาโครงการ คณะทำงานกลุ่มงานวิจัยทดสอบ กลุ่มชุดดินในพื้นที่

ผู้ร่วมดำเนินการ

นายพินิจ	หุตะวัฒนะ	นักวิชาการเกษตร 6	ฝ่ายวิชาการ	สพข.8
นายจรัส	ผิวเกลี้ยง	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	ฝ่ายวิชาการ	สพข.8
นายธนธร	ภูเจริญ	เจ้าพนักงานการเกษตร 5	ฝ่ายวิชาการ	สพข.8
นายสมคิด	ศรีวิชัย	เจ้าพนักงานการเกษตร 4	ฝ่ายวิชาการ	สพข.8

(หมายเหตุ) นายจรัส ผิวเกลี้ยง ลาออกจากราชการเมื่อ 1 ตุลาคม 2542)

เริ่มต้นเดือน มกราคม 2540 ถึงสิ้นสุดเดือน เดือนธันวาคม 2541

รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 24 เดือน

สถานที่ดำเนินการ	ชุดดิน	กลุ่มชุดดินที่	ชนิดพืช
บ้านชลประทาน	ท่าลี่	47	ข้าวโพด ถั่วเขียว
ค.ท่าลี่ อ.ท่าลี่ จ.เลย			

ปีงบประมาณ	ค่าจ้างชั่วคราว	ค่าตอบแทนใช้สอยวัสดุ	รวม
2540	21,300	48,000	69,300
2541	26,700	53,600	149,300
รวม	48,000	101,600	218,900

แหล่งงบประมาณที่ใช้ งานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ดิน

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มที่กำหนด

ลงชื่อ.....

(นายชุกิจ เอี่ยมสอาด)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ลงชื่อ.....

(นายอุดม พูลสวัสดิ์)

ประธานคณะกรรมการกลั่นกรองผลงานวิชาการ ดันตังศักดิ์

ทะเบียนวิจัย 40 42 03 18 812 18 02 02 11

ชื่อโครงการ การจัดการชุดดินท่าลี่ (กลุ่มชุดดินที่ 47) สำหรับระบบการปลูกพืชแบบต่อเนื่อง
ของข้าวโพด-ถั่วเขียวในจังหวัดเลย

Management of tha li soil series (Soil group No.47) for sequential cropping of
corn mung bean in Loei province.

กลุ่มชุดดินที่ 47 ชุดดิน ท่าลี่ (Tha li soil series)

ผู้ร่วมดำเนินการ

นายชูกิจ	เอี่ยมสอาด	Mr.Chugit	Earm-Sa-ard
นายพินิจ	หุตะวัฒนะ	Mr.Pinit	Hutawattana
นายจรัส	ผิวเกลี้ยง	Mr.Chumrat	Pevkeang
นายธเนตร	ภูเจริญ	Mr.Thanart	puchareang
นายสมคิด	ศรีวิชัย	Mr.Somkid	Srivichai

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มุ่งถึงการจัดการดินในกลุ่มชุดดินที่ 47 เช่น ชุดดินท่าลี่ ในการปลูกพืช
เศรษฐกิจต่าง ๆ ตามระบบการปลูกพืชแบบต่อเนื่อง ได้ดำเนินการวิจัยทดสอบตั้งแต่ปี 2540 – 2541
โดยทำการวิจัยทดสอบในพื้นที่เกษตรกรรมหมู่บ้าน ชลประทาน ต.ท่าลี่ อ.ท่าลี่ จ.เลย ใช้แผนการ
ทดสอบแบบสับเปลี่ยนการทดลอง ประกอบด้วย 5 วิธีการ ทำ 1 ซ้ำ ดังนี้ วิธีการที่ 1 ปลูกข้าวโพดแบบ
เกษตรกรรม วิธีการที่ 2 ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ยขาว อัตรา 500 กก./ไร่ วิธีการที่ 3 ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ยขาว
อัตรา 500 กก./ไร่+ปุ๋ยหมักเป็ดขุบเป็ดฟอสเฟต อัตรา 44 กก./ไร่ วิธีการที่ 4 ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย
ขาว อัตรา 500 กก./ไร่+ปุ๋ยหมักขุบเป็ดฟอสเฟต อัตรา 88 กก./ไร่ วิธีการที่ 5 ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย
ขาว อัตรา 500 กก./ไร่+ปุ๋ยไบโอฟอสฟอรัส อัตรา 50 กก./ไร่ โดยทุกวิธีการทำการปลูกถั่วเขียวตามใน
ระหว่างแถวของข้าวโพด และใส่ปุ๋ยรองพื้น แอมโมเนียม ซัลเฟต อัตรา 50 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยโพ
แตสเซียมซัลเฟต อัตรา 25 กก./ไร่

จากการทดลองผลปรากฏว่าน้ำหนักผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ยของแต่ละวิธีการมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีการปลูกแบบเกษตรกรรม (ไม่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและปุ๋ยขาว) ให้
ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุด สอดคล้องกันทั้ง 2 ปี คือ 538.5 กก./ไร่ และ 896 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งมีความ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับวิธีการอื่นๆ ผลผลิตข้าวโพดสูงสุด คือ 766.2 กก./ไร่ (ปีที่
1) และ 1,060.5 กก./ไร่ (ปีที่ 2) ได้จากวิธีการที่ใส่ปุ๋ยขาวร่วมกับปุ๋ยไบโอฟอสฟอรัส รองลงมาคือ วิธี

การที่ใส่ปุ๋ยร่วมกับปุ๋ยหริบเปิลซูปเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 88 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 735.1 กก./ไร่ และ 1,044.5 กก./ไร่ ตามลำดับ และวิธีการที่ใส่ปุ๋ยขาว ร่วมกับปุ๋ยหริบเปิลซูปเปอร์ฟอสเฟตอัตรา 44 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 723.8 กก./ไร่ และ 1,018.2 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยทั้ง 3 วิธีการนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติตลอดทั้ง 2 ปี ส่วนผลผลิตของข้าวโพด 618.7 กก./ไร่ (ปีที่ 1) และ 942.5 กก./ไร่ (ปีที่ 2) ได้จากวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยขาวอย่างเดียว พอสรุปได้ว่า การปลูกข้าวโพดพันธุ์ถูกผสมในกลุ่มชุดดินที่ 47 ชุดดินต่ำ ควรมีการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยขาว และปุ๋ยฟอสฟอรัส ในรูปแบบต่าง ๆ

ผลตอบแทนทางด้านการเศรษฐกิจ ปรากฏว่าวิธีการแบบเกษตรกร คือไม่ใส่ปุ๋ยขาวและปุ๋ยฟอสฟอรัส ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 2 ปี สูงสุดคือ 69 บาท/ไร่/ปี ส่วนวิธีการอื่น ๆ ที่เหลือพบว่าขาดทุนทุกวิธีการ คือขาดทุนอยู่ระหว่าง 1,146-1,620 บาท/ไร่/ปี สาเหตุที่ขาดทุนเป็นเพราะว่าปุ๋ยขาวมีราคาแพง คือ ราคา 3 บาท/กก. ใน 1 ไร่ ต้องเสียค่าลงทุนซื้อปุ๋ยขาวถึง 1,500 บาท จึงควรพิจารณาวัสดุปรับปรุงดินที่ทดแทนปุ๋ยขาวได้ และมีราคาถูกกว่า

หลักการและเหตุผล

จากเอกสารรายงานสำรวจดินของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่าชุดดินในประเทศไทยสามารถจำแนกออกได้ประมาณเกือบ 300 ชุด จึงเป็นการยากที่จะกำหนดความเหมาะสมของดินแต่ละชุดกับการปลูกพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิด เพราะอาจจะทำให้เกิดความสับสนแก่ผู้ที่จะนำข้อมูลไปใช้ได้ ดังนั้นทางกรมพัฒนาที่ดิน จึงได้จัดรวบรวมชุดดินที่มีคุณสมบัติและสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่ใกล้เคียงกันเข้าเป็นหน่วยแผนที่เดียวกันรวม 62 หน่วยแผนที่ดิน เพื่อเป็นการสะดวกในการทำแผนที่ความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย

ความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช ปกติแล้วดินที่ใช้ในการเพาะปลูกติดต่อกันเป็นเวลานานย่อมจะเสื่อมสภาพลง ทั้งนี้เนื่องจากพืชที่ปลูกดังกล่าวจะดูดเอาแร่ธาตุ อาหารที่มีอยู่ในดินไปเสริมสร้างส่วนต่าง ๆ ของดินพืช เช่น ใบ ลำต้น ดอกและผล อีกทั้งยังสูญเสียไปโดยการใช้ที่ดินในทางที่ไม่มีการบำรุงรักษาที่ถูกต้อง ประกอบกับประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนและชื้น การสูญเสียธาตุอาหารพืชและอินทรีย์วัตถุในดินจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว หากเกษตรกรขาดความรู้และความเข้าใจในการปรับปรุงบำรุงดินอย่างเพียงพอ พื้นที่ดินที่ใช้ในการเกษตรกรรมจะยิ่งเสื่อมสภาพลงไปในจนไม่สามารถ ปลูกพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้ประโยชน์ที่ดินในการเกษตรแต่ละครั้ง ทำให้ดินต้องสูญเสียธาตุอาหารไปเป็นจำนวนมาก ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่มักไม่คำนึงถึงเรื่องนี้ และส่วนมากก็ไม่ได้ใส่ปุ๋ยชดเชยคืนให้

ดิน จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ วัสดุที่ใช้ในการปรับปรุงดินนั้นมีอยู่หลายชนิด เช่น การใส่ปุ๋ย ซึ่งแบ่งได้ เป็น 2 ชนิด คือปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ การใส่ปุ๋ยเคมีเป็นวิธีการที่ให้ผลผลิตเร็วที่สุดและสะดวกในการใช้แต่ปุ๋ยเคมีมีราคาแพง เนื่องจากปุ๋ยเคมีในบ้านเราต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ดังนั้นการใส่ปุ๋ยทุกครั้งควรจะใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีด้วย จึงจะทำให้เกิดประโยชน์แก่ดินมากที่สุดเพราะปุ๋ยทั้ง 2 อย่าง มีข้อดีอยู่ในตัวของมันเอง ซึ่งไม่สามารถใช้ทดแทนกันได้ทั้งหมด

ในดินที่มีสภาพเป็นกรดหรือด่าง ส่วนใหญ่จะไม่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืช ถ้าจะใช้ในการเกษตรแล้วควรจะมีการปรับปรุงดิน เช่น ถ้าเป็นดินกรดควรจะใส่ปูนชนิดต่าง ๆ ซึ่งการใส่ปูนนี้เป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขความเป็นกรดของดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชปฐมนิเทศที่รู้จักกันดีได้แก่ ปูนขาว หินปูน และปูนมาร์ล ยิบซัมก็เป็นแร่ธาตุอีกชนิดหนึ่งที่สะสมอยู่ในดินใช้เป็นวัสดุปรับปรุงโครงสร้างของดินที่มีการระบายน้ำแล้วได้ ส่วนวัสดุที่ใช้ปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพเพื่อให้โครงสร้างของดินดีขึ้นมีหลายชนิด เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ขี้เลื่อย ขยะ ขี้กบ หรืออาจจะใช้วัสดุที่เหลือจากการเกษตรในไร่นาหรือจากโรงงาน เช่น กากอ้อย กากถั่วเหลือง เปลือกถั่วลิสง หรือแกลบก็ได้ นอกจากนี้การจัดระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมและมีพืชตระกูลถั่วเสริมด้วยก็มีส่วนสำคัญในการเพิ่มผลผลิตได้ด้วยเช่นกัน เช่น การปลูกพืชต่างชนิดกันที่มีทั้งระบบรากลึกและระบบรากตื้น โดยทำการปลูกในพื้นที่เดียวกัน กล่าวคือ พืชที่มีระบบรากลึกจะสามารถดูดอาหารจากดินชั้นล่างซึ่งอยู่ลึกลงไปขึ้นมาใช้ได้ ส่วนพืชรากสั้นจะดูดกินอาหารในดินชั้นบน วิธีการดังกล่าวนี้จะทำให้รากพืชสามารถดูดธาตอาหารได้อย่างทั่วถึง ช่วยให้ปุ๋ยที่อยู่ในดินถูกใช้เป็นประโยชน์แก่พืชได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะพืชตระกูลถั่วจะให้เศษเหลือเป็นวัสดุคลุมดินและบำรุงดินได้เป็นอย่างดีผลที่ได้ก็คือทำให้พืชที่เราปลูกสามารถเจริญเติบโตได้ดีและมีผลผลิตสูงด้วย

นอกจากนี้ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตของพืชที่เราปลูกออกจากพื้นที่แล้ว เศษพืช ซากพืชที่เหลืออยู่ก็ควรที่จะทิ้งไว้ในพื้นที่ แล้วทำการไถคลุมเคล้าลงไปดิน เมื่อเศษซากพืชเหล่านี้เน่าเปื่อยผุพังก็จะกลายเป็นอินทรีย์วัตถุ เป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินและเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้นอีกทางหนึ่งด้วย

เนื่องจากในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ มีมาก และนักวิทยาศาสตร์ของประเทศต่าง ๆ ได้หาวิธีการต่าง ๆ เพื่อจะเพิ่มผลผลิตทางเกษตรเพื่อสนองความต้องการของพลโลกที่เพิ่มขึ้น การใช้ปุ๋ยก็เป็นวิธีการหนึ่งที่เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งใช้เวลาสั้นและไม่ค่อยใช้

เนื้อที่เพาะปลูกที่มีจำกัดนั้นเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงสมควรได้มีการทดสอบการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ เพื่อหาวิธีการใช้ปุ๋ยและการปฏิบัติที่ถูกต้องในการเพิ่มผลผลิตของพืช

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความเหมาะสมของการจัดการกลุ่มชุดดินที่ 47
2. เพื่อหาแนวทางการจัดการทรัพยากรที่ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ
3. เพื่อทดสอบการปรับปรุงบำรุงดินด้วยการใช้ปุ๋ยเคมี
4. เพื่อหาวิธีการจัดการทรัพยากรที่ดินแก่เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้อง

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้นเดือน มกราคม 2540

สิ้นสุดเดือน ธันวาคม 2541

สถานที่ดำเนินการ

1. สถานที่ตั้ง หมู่บ้านชลประทาน ต.ท่าลี่ อ.ท่าลี่ จ.เลย

2. Site characterization

สภาพพื้นที่ก่อนจ้างรายเรียบเชิงเขา เป็นดินตื้นมากมีเศษหินปะปนพบ ชั้นหินพื้น ตื้นกว่า 50 ซม. เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินเนื้อละเอียด มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำ มีการระบายน้ำดี ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ประมาณ 6.5-7.0 มีความลาดชัน ประมาณ 12 เปอร์เซ็นต์

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ในการวิจัย

-พื้นที่ทดลองที่ความลาดเท 15-20 % จำนวนประมาณ 1.5 ไร่

-หมุดเหล็กขนาด 3 หุน ยาว 30 ซม. จำนวน 100 ท่อน

-เมล็ดพันธุ์พืชเศรษฐกิจ

: ข้าวโพดพันธุ์ 888 จำนวน ประมาณ 10 กก.

: ถั่วเขียวพันธุ์กำแพงแสน 1 จำนวน ประมาณ 10 กก.

-กล้าหญ้าแฝก 2,000 ถูง

-ปุ๋ยสูตร 21-0-0 จำนวน ประมาณ 2 กระสอบ

-ปุ๋ยสูตร 0-0-50 จำนวน ประมาณ 1 กระสอบ

-ปุ๋ยสูตร 0-46-0 จำนวน ประมาณ 1 กระสอบ

- ปุ๋ยโบโอฟอสก้า จำนวน ประมาณ 1 กระสอบ
- ปูนขาว 500 กก.
- อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินและตัวอย่างพืช

วิธีการดำเนินการ

วางแผนการทดสอบแบบสังเกตการณ์ ประกอบด้วย 5 วิธีการ ทำ 1 ซ้ำ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ปลุกแบบวิธีการของเกษตรกร (Check) (ไม่ใส่ปูนและปุ๋ยฟอสฟอรัส)
2. ใส่ปูนอย่างเดียว
3. ใส่ปูน + ปุ๋ยฟอสฟอรัส 9 กก./ไร่
4. ใส่ปูน + ปุ๋ยฟอสฟอรัส 18 กก./ไร่
5. ใส่ปูน + ปุ๋ยโบโอฟอสก้า 50 กก./ไร่

ระบบพืชทดสอบได้แก่ ข้าวโพด ถั่วเขียว

ปริมาณปุ๋ยที่ใช้

1. ทุกครั้งรับการทดลองมีการใส่ปุ๋ยรองพื้นในโตรเจน (N) ในรูปของแอมโมเนียมซัลเฟต อัตรา 20 กก./ไร่ และอีกครั้งหนึ่งอัตรา 30 กก./ไร่ ใส่หลังจากพืชงอกแล้ว 30 วัน และใส่ปุ๋ย โบแคสเขียวในรูปของโบแคสเขียวซัลเฟต (0-0-50) อัตรา 25 กก./ไร่
2. ใส่ปูนขาว อัตรา 500 กก./ไร่
3. ปุ๋ยฟอสฟอรัส ใส่ในรูปของทริบิเลตซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) อัตรา 44 กก./ไร่ (9 กก./ไร่) และ อัตรา 88 กก./ไร่ (18 กก./ไร่)

ขั้นตอนดำเนินการ มีดังนี้

- เลือกพื้นที่ที่มีความลาดเทประมาณ 15-20% ขนาด 1.5 ไร่ (30x60 ม.) เพื่อทำการแปลงวิจัย
- เตรียมดินเพื่อปลูกพืชโดยใช้แรงงาน
- วัดแปลงขนาด 12x30 ม. จำนวน 5 แปลง
- วางแนวระดับเพื่อจัดทำแถบอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยวิธีการทางพืช ได้แก่ แนวแถบหญ้าแฝก โดยใช้ระยะห่างระหว่างแถบ 10 เมตร
- เก็บตัวอย่างดินก่อนการใส่ปูน
- ใส่ปูนก่อนการปลูกพืชประมาณ 2 อาทิตย์
- ระยะปลูกพืช ข้าวโพดใช้ระยะปลูก 75x25 ซม.หยอด 2-3 เมล็ดต่อหลุม

- ปักหมุดอ้างอิงเพื่อประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดิน โดยใช้เหล็กขนาด 3 หุน ยาว 30 ซม. โดยใช้ฝังลงไปดิน 20 ซม. เหลือโผล่พ้นผิวดิน 10 ซม. ฝังกระจายทั่วไปในแปลงทดสอบ
- เก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 2 หลังจากปลูกพืชไปแล้ว 30 วัน (ก่อนการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2)
- ปลูกถั่วเขียว ทำการปลูกตาม ในระหว่างกลางแถวของข้าวโพดโดยใช้จอบถากหญ้า แล้วขุดหลุมปลูกหรือใช้ไม้กระทุ้งหลุมปลูกระยะ 25x25 ซม. หลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด ใช้คอกขังข้าวโพดเป็นวัสดุคลุมดินต่อไป
- ควบคุมและกำจัดศัตรูพืชตามความเหมาะสม

ผลการวิจัย

จากการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK.888 นำมาวิเคราะห์สถิติ ตามแบบ t-test for mean comparision ของแต่ละวิธีการ ปรากฏดังแสดงในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลผลิตข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ DK.888 ที่ปลูกในกลุ่มชุดดินที่ 47 ชุดดินต่ำที่ ปี 2540-2541 ในแต่ละวิธีการจัดการดินแบบต่าง ๆ หน่วย กก./ไร่

วิธีการ	ผลผลิตเฉลี่ย		T-test for mean		
	กก./ไร่		Comparision		
	ปี 40	ปี 41	เปรียบเทียบ	ปี 40	ปี 41
T1 ปลูกข้าวโพดแบบเกษตรกร	538.5	896	T1 vs T2	*	ns
T2 ใส่ปุ๋ย+ปลูกข้าวโพด	618.7	942.5	T1 vs T3	*	*
T3 ใส่ปุ๋ย+ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย	723.8	1,018.2	T1 vs T4	*	*
0-46-0 อัตรา 44 กก./ไร่			T1 vs T5	*	*
T4 ใส่ปุ๋ย+ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย	735.1	1,044.5	T2 vs T3	*	ns
0-46-0 อัตรา 88 กก./ไร่			T2 vs T4	*	*
T5 ใส่ปุ๋ย+ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย	766.2	1,060.5	T2 vs T5	*	ns
ไบโอฟอสฟา อัตรา 50 กก./ไร่			T3 vs T4	ns	ns
			T3 vs T5	ns	ns
			T4 vs T5	ns	ns

Significant different at the 5% level

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลผลิตข้าวโพดในแต่ละวิธีการจัดการดินแบบต่าง ๆ นำมาวิเคราะห์ทางสถิติแบบ T-test for mean comparison

วิธีการ	T1		T2		T3		T4		T5	
	ปี 40	ปี 41	ปี 40	ปี 41	ปี 40	ปี 41	ปี 40	ปี 41	ปี 40	ปี 41
T1 ปลุกข้าวโพดแบบเกษตรกร	-	-	ns	*	*	*	*	*	*	*
T2 ใส่ปุ๋ย+ปลุกข้าวโพด	-	-	-	-	ns	*	*	*	ns	*
T3 ใส่ปุ๋ย+ปลุกข้าวโพด+ปุ๋ย 0-46-0 อัตรา 44 กก./ไร่	-	-	-	-	-	-	ns	ns	ns	ns
T4 ใส่ปุ๋ย+ปลุกข้าวโพด+ปุ๋ย 0-46-0 อัตรา 88 กก./ไร่	-	-	-	-	-	-	-	-	ns	ns
T5 ใส่ปุ๋ย+ปลุกข้าวโพด+ปุ๋ย ไบโอฟอสฟา อัตรา 50 กก./ไร่	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 3 แสดงอัตราการเจริญเติบโตของข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ DK.888 ในแต่ละวิธีการจัดการดินแบบต่าง ๆ หน่วย เซนติเมตร

วิธีการ	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)							
	อายุ 2 สัปดาห์		อายุ 4 สัปดาห์		อายุ 6 สัปดาห์		เก็บเกี่ยว	
	ปี 40	ปี 41	ปี 40	ปี 41	ปี 40	ปี 41	ปี 40	ปี 41
T1 ปลุกข้าวโพดแบบเกษตรกร	23	24	27	63	51	156	151	193
T2 ใส่ปุ๋ย+ปลุกข้าวโพด	27	29	48	105	69	211	161	224
T3 ใส่ปุ๋ย+ปลุกข้าวโพด+ปุ๋ย 0-46-0 อัตรา 44 กก./ไร่	28	27	48	89	75	192	171	214
T4 ใส่ปุ๋ย+ปลุกข้าวโพด+ปุ๋ย 0-46-0 อัตรา 88 กก./ไร่	28	27	47	87	68	190	166	222
T5 ใส่ปุ๋ย+ปลุกข้าวโพด+ปุ๋ย ไบโอฟอสฟา อัตรา 50 กก./ไร่	32	30	52	100	72	211	164	234

ตารางที่ 4 แสดงน้ำหนักมวลชีวภาพ (แห้ง) เฉลี่ยของข้าวโพดลูกผสม DK.888 ที่ปลูกในปี 2540-2541 ในวิธีการที่มีการจัดการดินแบบต่าง ๆ หน่วย กก./ไร่

วิธีการ	นน.มวลชีวภาพ		t-test for mean		
	กก./ไร่		comparision		
	ปี 40	ปี 41	เปรียบเทียบ	ปี 40	ปี 41
T1 ปลูกข้าวโพดแบบเกษตรกร	464	682	T1 vs T2	ns	Ns
T2 ใส่ปุ๋ย+ปลูกข้าวโพด	478	699	T1 vs T3	ns	*
T3 ใส่ปุ๋ย+ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย	548	833	T1 vs T4	ns	*
0-46-0 อัตรา 44 กก./ไร่			T1 vs T5	ns	*
T4 ใส่ปุ๋ย+ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย	516	823	T2 vs T3	ns	ns
0-46-0 อัตรา 88 กก./ไร่			T2 vs T4	ns	*
T5 ใส่ปุ๋ย+ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย	521	856	T2 vs T5	ns	*
ไบโอฟอสฟอรัส อัตรา 50 กก./ไร่			T3 vs T4	ns	ns
			T3 vs T5	ns	ns
			T4 vs T5	ns	ns

Significant different at the 5% level

ตารางที่ 5 แสดงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK.888 ในการจัดการดินวิธีการต่าง ๆ เฉลี่ยสองปี หน่วย บาท/ไร่/ปี

วิธีการ	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเฉลี่ย 2 ปี		
	ต้นทุนรวม	รายได้ทั้งหมด	รายได้สุทธิ
T1 ปลูกข้าวโพดแบบเกษตรกร	2,800	2,869	69
T2 ใส่ปุ๋ย+ปลูกข้าวโพด	4,300	3,122.40	-1,177.60
T3 ใส่ปุ๋ย+ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย 0-46-0 อัตรา 44 กก./ไร่	4,740	3,484	-1,256
T4 ใส่ปุ๋ย+ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย 0-46-0 อัตรา 88 กก./ไร่	5,180	3,559.20	-1,620.80
T5 ใส่ปุ๋ย+ปลูกข้าวโพด+ปุ๋ย ไบโอฟอสฟอรัส อัตรา 50 กก./ไร่	4,800	3,653.40	-1,146.60

หมายเหตุ ต้นทุนรวมค่าเตรียมดิน ปลูก กำจัดวัชพืช เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยสูตรต่าง ๆ

และปูนขาว

ราคาผลผลิตเมล็ดข้าวโพดแห้ง 4 บาท/กก.

1. ด้านการเจริญเติบโตของข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK.888 พบว่าการเจริญเติบโตในปีที่ 1 และปีที่ 2 มีความแตกต่างด้านความสูงกันมาก ดังแสดงในตารางที่ 3 เป็นเพราะมีการใส่ปุ๋ยขาวและปุ๋ยฟอสฟอรัสในรูปแบบต่าง ๆ จะมีการเจริญเติบโตทางลำต้นดีกว่า วิธีการที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยขาวร่วมกับปุ๋ยฟอสฟอรัส โดยเฉพาะวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตราสูง จะเจริญเติบโตคลุมพื้นที่ได้อย่างรวดเร็ว ทั้งปีที่ 1 และปีที่ 2 จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่า การเจริญเติบโตของต้นข้าวโพดที่ปลูกในปีที่ 2 จะเจริญเติบโตทางลำต้น สูงกว่าปีที่ 1 มาก สาเหตุมาจาก ปุ๋ยฟอสฟอรัสและปุ๋ยขาว ซึ่งจะสลายตัวอย่างช้า ๆ ทำให้มีผลตกค้างข้ามปี เมื่อใส่เพิ่มอีกในปีที่ 2 จึงทำให้เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็วกว่าวิธีการที่ไม่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและปุ๋ยขาว แต่ที่ยังมีการเจริญเติบโตคืออยู่เป็นเพราะทุกวิธีการใส่รองพื้นแอมโมเนียมซัลเฟต อัตรา 50 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต อัตรา 25 กก./ไร่ นั่นเอง

2. ด้านผลผลิตของข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK.888 จากตารางที่ 1 น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพดเมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ ปรากฏว่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสอดคล้องกันทั้ง 2 ปี โดยวิธีการปลูกแบบเกษตรกร (ไม่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและปูนขาว) ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดทั้ง 2 ปี คือ 538.5 กก./ไร่ และ 896 กก./ไร่ ตามลำดับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับวิธีการอื่น ๆ ผลผลิตข้าวโพดสูงสุดคือ 766.2 กก./ไร่ (ปีที่ 1) และ 1,060.5 กก./ไร่ (ปีที่ 2) ได้จากวิธีการที่ใส่ปุ๋ยไบโอฟอสฟอรัสอัตรา 50 กก./ไร่ ร่วมกับปูนขาวอัตรา 500 กก./ไร่ รองลงมาคือ วิธีการที่ใส่ปุ๋ยทริบิเลซูปเปอร์ฟอสเฟตอัตรา 88 กก./ไร่ และปูนขาว อัตรา 500 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 735.1 กก./ไร่ และ 1,044.5 กก./ไร่ ตามลำดับ และวิธีการใส่ปุ๋ยทริบิเลซูปเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 44 กก./ไร่ และปูนขาว 500 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 723.8 กก./ไร่ และ 1,018.2 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยทั้ง 3 วิธีการนี้ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติสอดคล้องกันทั้ง 2 ปี ส่วนผลผลิตของข้าวโพด 618.7 กก./ไร่ (ปีที่ 1) และ 942.5 กก./ไร่ (ปีที่ 2) ได้จากวิธีการที่มีการใส่ปูนขาวอัตรา 500 กก./ไร่ อย่างเดียว
3. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จากการปลูกข้าวโพด พันธุ์ลูกผสม DK.888 ของการจัดการดินตามรูปแบบต่าง ๆ จากตารางที่ 5 ปรากฏว่า วิธีการแบบเกษตรกรคือไม่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และปูนขาวแต่รองพื้นด้วยปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยโพตัสเซียมซัลเฟต อัตรา 25 กก./ไร่ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2 ปี สูงสุด คือ 69 บาท/ไร่/ปี ส่วนวิธีอื่นที่เหลือ พบว่าขาดทุนทุกวิธีการ คือขาดทุนอยู่ระหว่าง 1,146-1,620 บาท/ไร่/ปี (ราคาผลผลิตข้าวโพด 4 บาท/กก) สาเหตุที่ขาดทุนเป็นเพราะว่า ปูนขาวมีราคาแพง คือ ราคา 3 บาท/กก.ใน 1 ไร่ ต้องเสียค่าลงทุนซื้อปูนขาว ถึง 1,500 บาท จึงทำให้ขาดทุน

สรุปผลและวิจารณ์

1. ผลผลิตของข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK.888

จากการเก็บผลผลิตของข้าวโพด ปีที่ 1 และปีที่ 2 เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ เปรียบเทียบความแตกต่างในการใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัส ร่วมกับปูนขาวแต่ละวิธีการ ไม่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและปูนขาว (ปลูกแบบเกษตรกร) และใส่ปูนขาวอย่างเดียว พบว่าในปีที่ 1 การใส่ปูนขาวร่วมกับปุ๋ยฟอสฟอรัสในรูปของปุ๋ยทริบิเลซูปเปอร์ฟอสเฟต อัตรา ตั้งแต่ 44 กก./ไร่ ถึงอัตรา 88 กก./ไร่ หรือปุ๋ยไบโอฟอสฟอรัส อัตรา 50 กก./ไร่ ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพด สูงกว่าการใส่ปูนขาวอย่างเดียว และปลูกแบบเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าในชุดดินพาลี ซึ่งเป็นดินดินมีเศษหินปะปนมาก ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำ ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และปุ๋ยโพตัสเซียมเท่านั้นยังไม่เป็นการเพียงพอ ต้องใส่ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารหลักครบทั้ง 3 ตัว คือ ปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยฟอสฟอรัส และปุ๋ยโพตัสเซียม และปรับปรุงดินด้วยปูน ซึ่งจะช่วยปรับโครงสร้าง

ของดินให้ดีขึ้น คือ ร่วนซุย อุ้มน้ำได้ดีขึ้น ทำให้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และยังสลายตัวให้แร่ธาตุอาหารบางอย่างแก่ต้นพืช ดังแสดงในตารางที่ 1 ในวิธีการที่ปลูกแบบเกษตรกร จึงทำให้ได้ผลผลิตต่ำสุด ให้ผลผลิตของข้าวโพดเพียง 538.5 กก./ไร่ ในขณะที่ใส่ปุ๋ยโบโอฟอสก้า อัตรา 50 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยขาว 500 กก./ไร่ ได้ผลผลิตข้าวโพดสูงสุด 766.20 กก./ไร่ รองลงมาได้แก่ ใส่ปุ๋ยทริบเปิดซูปเปอร์ฟอสเฟต 88 กก./ไร่ และ 44 กก./ไร่ ได้ผลผลิตข้าวโพด 735.1 กก./ไร่ และ 723.8 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยทั้ง 3 วิธีการนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนผลผลิตข้าวโพด 618.7 กก./ไร่ ได้จากวิธีการที่ใส่ปุ๋ยขาวอย่างเดียว และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ

เช่นเดียวกับผลผลิตของข้าวโพดที่ได้รับในปีที่ 2 ให้น้ำหนักผลผลิตข้าวโพดสูงกว่าในปีที่ 1 มากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าปุ๋ยขาวและปุ๋ยฟอสฟอรัสมีผลต่อก้างข้ามปี เมื่อปลูกซ้ำที่เดิมในปีที่ 2 และใช้วิธีการจัดการดินเหมือนเดิม จึงทำให้ผลผลิตของข้าวโพดสูงกว่าปีแรกมาก การใส่ปุ๋ยโบโอฟอสก้า อัตรา 50 กก./ไร่ และการใส่ปุ๋ยทริบเปิดซูปเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 44-88 กก./ไร่ ร่วมกับใส่ปุ๋ยขาวอัตรา 500 กก./ไร่ ให้ปริมาณน้ำหนักผลผลิตข้าวโพด สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นการใส่ปุ๋ยขาว อัตรา 500 กก./ไร่ เพียงอย่างเดียว ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการไม่ใส่ปุ๋ยขาว (แบบเกษตรกร) เพราะว่าการใส่ปุ๋ยเพียงอย่างเดียวไม่ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น การปลูกแบบเกษตรกรให้ผลผลิตต่ำสุดเพียง 896 กก./ไร่ ส่วนที่ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นจากปีที่ 1 เป็นผลมาจากการรองพื้นด้วยปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยโปตัสเซียมซัลเฟต อัตรา 25 กก./ไร่ นั้นเอง ผลผลิตสูงสุด 1,060.5 กก./ไร่ ได้จากการใส่ปุ๋ยโบโอฟอสก้า 50 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยขาว อัตรา 500 กก./ไร่ รองลงมาคือ 1,044.5 กก. และ 1,018.2 กก./ไร่ ได้จากการใส่ปุ๋ยทริบเปิดฟอสเฟต (ร่วมกับปุ๋ยขาว 500 กก./ไร่) 88 กก. และ 44 กก./ไร่ ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยขาวเพียงอย่างเดียว ให้ผลผลิตเพียง 942.5 กก./ไร่

พอสรุปได้ว่า การใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัสร่วมกับปุ๋ยขาว เพื่อเพิ่มน้ำหนักของผลผลิตข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม DK.888 ใส่ปุ๋ยโบโอฟอสก้า อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยทริบเปิดซูปเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 44-88 กก./ไร่ ร่วมกับใส่ปุ๋ยขาว อัตรา 500 กก./ไร่ เหมาะสมที่สุด และต้องใส่ปุ๋ยเคมี แอมโมเนียมซัลเฟต อัตรา 50 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยโปตัสเซียมซัลเฟต อัตรา 25 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น ผลผลิตของข้าวโพดในปีที่ 2 มากกว่าปีที่ 1 มากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์แสดงว่า ปุ๋ยขาว สามารถช่วยปรับโครงสร้างของดินให้ร่วนซุยอุ้มน้ำดีขึ้น และยังสลายตัวช่วยปรับความเป็นกรดด่างของดินให้เหมาะสม ทำให้ปุ๋ยเคมีเพิ่มประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ผลตอบแทนทางด้านการลงทุน

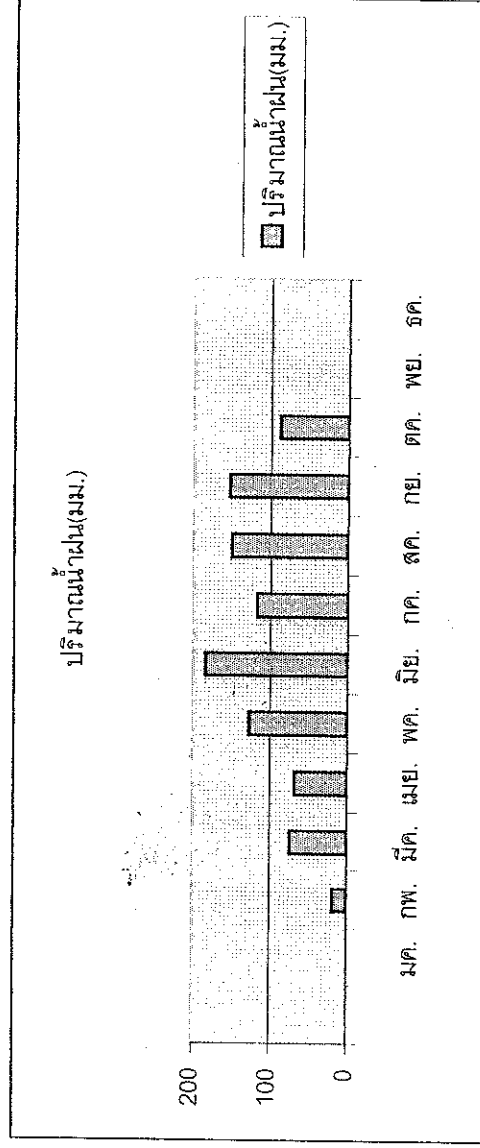
ผลของการใช้ประโยชน์ที่ดินบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน เช่น ดินชุดดินทำดี กลุ่มชุดดินที่ 47 ซึ่งเป็นดินต้นมีกรวดปะปน มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำจากการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยฟอสฟอรัสร่วมกับปูนขาว ทำให้ต้นข้าวโพดมีความเจริญเติบโตดีขึ้น และได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ในปี ที่ 2

แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าถึงว่าผลผลิตของข้าวโพดที่ได้รับจะสูงขึ้นแต่เมื่อคิดกำไรสุทธิปรากฏว่าวิธีการที่มีการใส่ไบโอฟอสฟอรัส ปุ๋ยฟอสฟอรัสและปูนขาว กลับทำให้ได้กำไรสุทธิติดลบเป็นเพราะว่า ราคาปูนขาวแพง คือ กก.ละ 3 บาท เมื่อต้องใช้ถึง 500 กก./ไร่ จึงต้องลงทุนสูงถึง 1,500 บาท/ไร่ และปุ๋ยฟอสฟอรัสมีราคา 10 บาท/กก. ผลจึงปรากฏว่าขาดทุนทุกวิธีการ คือขาดทุนอยู่ระหว่าง 1,146-1,620 บาท/ไร่/ปี ส่วนวิธีการที่ปลูกแบบเกษตรกร ได้กำไรสุทธิ 69 บาท/ไร่/ปี (เฉลี่ยจาก 2 ปี)

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2524. ข้าวโพด เอกสารวิชาการเล่มที่ 4 งานทะเบียนวิจัยและประมวล สถิติ.
กองแผนงาน ชนประดิษฐ์ การพิมพ์ กรุงเทพฯ 140 หน้า.
- กองสำรวจดิน. 2534. คู่มือการใช้แผนที่กลุ่มดินเพื่อนำมาใช้พิจารณาปลูกพืชเศรษฐกิจ.
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 23 หน้า.
- คำริ ถาวรมาศ. 2521. บทบาทของอินทรีย์วัตถุในดินกับการปลูกพืช. บทความและรายงาน ผลงาน
วิจัยกองพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร. หน้า 88-89.
- ไพรัช พงษ์วิเชียร และสมศรี อรุณโนท์. 2538 การใช้โสนเป็นปุ๋ยพืชสดก่อนข้าวในดินนาเขตน้ำ
ฝนในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้. เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการงานวิชาการ.
กรมพัฒนาที่ดิน ครั้งที่ 5. หน้า 491
- สมศรี อรุณโนท์ และ ไพรัช พงษ์วิเชียร. 2531. การเปรียบเทียบโสน 4 พันธุ์ในดินเค็ม สภาพ
ดินไร่และดินนา. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 26. หน้า
107
- Suwanarit, A and Co-workers. 1979. Integrated Research program on soil and fertilizer
requirement for in creasing yield of corn and sorghum. In Annual Report for 1979,
Thailand National Corn and Sorghum Program, Kasetsart Univ. and Dept Agric pp.
345-368

ประจำเดือนปี 2541	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.
ปริมาณน้ำฝน(มม.)	0	18.8	74	67.7	127.7	184.4	117.4	150.4	153.5	88.1	0	0



กราฟแสดง ปริมาณน้ำฝน รายเดือน ประจำปี 2541

สถานที่ อ.ท่าลี่ จ.เลย

ปริมาณน้ำฝนรวม 982 มิลลิเมตร