

ศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเป็นพืชหลักในพื้นที่ลาดชัน จังหวัดเพชรบูรณ์

อรรรณพ กสิวิวัฒน์¹ ชลวุฒิ ละเอียด¹ และ สมชาย บุญประดับ¹

บทคัดย่อ

จังหวัดเพชรบูรณ์มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลอนคลื่นมีความลาดชัน เกิดปัญหาการพังทลายของดินสูง ดินเสื่อมมีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำเกิดปัญหาแผ่นแข็งผิวดิน และดินดาน ส่งผลให้ผลผลิตข้าวโพดค่อนข้างต่ำ เกษตรกรจึงมีรายได้ต่ำ จึงได้หาวิธีการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเป็นพืชหลักในพื้นที่ลาดชันเปรียบเทียบกับเตรียมดินด้วยวิธีต่างๆ ใน จ.เพชรบูรณ์ ปี 2547 และ ปี 2548 ในสภาพไร่ฤดูฝน ดำเนินการในแปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ วางแผนการทดลองแบบ Split Plot Design 4 ซ้ำ Main Plot ประกอบด้วยระบบปลูกพืช 4 ระบบคือ ระบบที่ 1 ระบบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ถั่วแปบ ระบบที่ 2 ระบบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ถั่วเขียวผิวมัน ระบบที่ 3 ระบบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์คลุมด้วยปุ๋ยอินทรีย์ซากพืช ระบบที่ 4 ระบบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อย่างเดียว Sub Plot ประกอบด้วยการเตรียมดิน 2 วิธี คือ 1) ไถน้อยครั้ง (ไถผาล 7 จำนวน 1 ครั้ง) 2) ไถปกติ (ไถผาล 7 จำนวน 1 ครั้ง และไถพรวน 1 ครั้ง) ใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ NSX 982013 ถั่วแปบพันธุ์พื้นเมือง ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 36 ทุกระบบการปลูกพืชปลูกในช่วงของแนวหญ้าแฝกที่ปลูกเป็นแนวระดับมีความลาดชัน 2% ผลการทดลองพบว่า ระบบที่ 3 เป็นระบบที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 796 กก./ไร่ รองลงมา ระบบที่ 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 777 กก./ไร่ ระบบที่ 1 และระบบที่ 4 ให้ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงกัน 768 และ 760 กก./ไร่ ตามลำดับ สำหรับการไถน้อยครั้งและไถปกติในแถบหญ้าแฝกทุกระบบการปลูกพืชให้ผลผลิตข้าวโพดไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อพิจารณาการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลัก พบว่า ระบบการปลูกพืชที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดคือ ระบบที่ 2 ให้ผลตอบแทน 3,520 บาท/ไร่ รองลงมา ระบบที่ 1, 4 และ 3 ให้ผลตอบแทน 2,491, 1,976 และ 1,264 บาท/ไร่ ตามลำดับ ผลการศึกษาครั้งนี้ ระบบที่ 2 เป็นระบบที่เหมาะสมใน จ.เพชรบูรณ์ เนื่องจากให้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นถึง 1,544 บาท/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่

คำนำ

จังหวัดเพชรบูรณ์ มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลอนคลื่นมีความลาดชันเกิดปัญหาการพังทลายของดินสูง ดินเสื่อมมีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ เกิดปัญหาแผ่นแข็งผิวดินและดินดานส่งผลให้ผลผลิตข้าวโพดค่อนข้างต่ำ เกษตรกรจึงมีรายได้ต่ำ แต่เกษตรกรมีการปลูกพืชไร่อื่นๆ ที่มีข้าวโพดเป็นพืชหลักเพื่อเสริมรายได้มีหลายระบบ ได้แก่ ข้าวโพด-ถั่วเขียวผิวมัน, ข้าวโพด-ข้าวโพด, ข้าวโพด-ข้าวฟ่าง, ข้าวโพด-ทานตะวัน และข้าวโพด-ถั่ววัวแดง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไสภณ (2534) รายงานไว้ว่า ดินที่ใช้ทำการเกษตรของประเทศอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมอย่างรุนแรง พบว่า พื้นที่ทำการเกษตรมีจำนวนมากอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมจนทำการเกษตรไม่ได้ ดินที่ใช้ทำการเพาะปลูกในระบบพืชต่างๆ ส่วนใหญ่อยู่ในสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ความพยายามในการยกระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

¹ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2

หรือรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้คงเดิม โดยการพื้งปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว นับวันยิ่งปฏิบัติได้ยากยิ่งขึ้น ปุ๋ยเคมีมีราคาสูง โชติ (2539); สุขุม และคณะ (2549) ได้รายงานว่ ปุ๋ยเคมีสามารถยกระดับผลผลิตข้าวโพดขึ้นได้ระดับหนึ่ง แต่เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงที่สุด จำเป็นต้องปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสดควบคู่กับการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยพืชสดช่วยลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน บางครั้งสามารถทดแทนปุ๋ยไนโตรเจนได้ร้อยละ 50 เกษตรกรรายย่อยโดยทั่วไปปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นิยมการเตรียมดินโดยการ ไถพรวน ฝาด 3 ช่วยให้เกิดการพลิกกลับเศษซากพืช แล้วทิ้งไว้ 7-14 วัน ทำลายวัชพืชเน่าสลาย เมื่อพร้อมที่จะปลูกข้าวโพดจะไถแปรด้วยการไถพรวน ฝาด 7 เพื่อสับดินหรือเศษซากพืชให้เล็กลง ก่อนดินถูกย่อยละเอียดลดปริมาณวัชพืช ง่ายต่อการปลูกด้วยเครื่องหยอดข้าวโพดที่ติดท้ายรถแทรกเตอร์ นอกจากนี้บางพื้นที่มีการปลูกบนความสูงลาดเท การชะล้างพังทลายของหน้าดินเกิดสูง เนื่องจากการไหลของน้ำบนผิวดิน ผลของการเตรียมดินทุกปีด้วยการไถพรวนด้วยรถแทรกเตอร์แบบนี้เป็นเวลานาน ทำให้เกิดการอัดตัวแน่นของดิน หรือดินเกิดชั้นดินดานลึกจากหน้าดิน 20 ซม. การระบายน้ำของดินไม่ดี เกิดการไหลบ่าชะล้างพังทลายของดินสูง ข้าวโพดให้ผลผลิตต่ำ เนื่องจากการเจริญเติบโตของรากถูกจำกัด การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเป็นพืชหลักในพื้นที่ลาดชันเปรียบเทียบกับเตรียมดินด้วยวิธีต่างๆ เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรใน จ.เพชรบูรณ์

ขั้นตอนและวิธีการ

การดำเนินการใช้แนวทางการวิจัยระบบฟาร์ม ซึ่งประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการศึกษาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น ในด้านเทคโนโลยีการผลิตพืชสภาพแวดล้อม วิเคราะห์สภาพปัญหาการผลิต เงื่อนไขและโอกาสในการพัฒนาคัดเลือกพื้นที่ ศึกษาข้อมูลในการผลิตของเกษตรกรใน จ.เพชรบูรณ์ ในเรื่องการเกษตร ตลอดจนความคิดเห็นต่างๆ เพื่อนำมาประมวลวิเคราะห์ประเด็นปัญหา การวางแผนงานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาให้สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการทำแปลงทดสอบโดยวางแผนการทดลองแบบ Split Plot Design มี 4 ซ้ำ

- | | |
|------------------|--|
| Main Plot | ระบบการปลูกพืช (System) 4 ระบบ |
| ระบบที่ 1 | ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ถั่วแปบ |
| ระบบที่ 2 | ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ถั่วเขียวผิวมัน |
| ระบบที่ 3 | ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์คลุมด้วยปุ๋ยอินทรีย์ซากพืช |
| ระบบที่ 4 | ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อย่างเดียว (วิธีเกษตรกร) |

Sub Plot การเตรียมดิน (Tillage) 2 วิธีการ

วิธีที่ 1 ไถน้อยครั้ง (ไถฝาด 7 จำนวน 1 ครั้ง)



วิธีที่ 2 ไถปกติ (ไถผาล 7 จำนวน 1 ครั้ง และไถผาลพรวน จำนวน 1 ครั้ง)

การปลูกพืชชนิดต่างๆ ดำเนินการในแปลงทดลองพื้นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ โดยทำแปลงทดลองขนาดแปลงย่อย 4.5x6 เมตร มีวิธีปฏิบัติดังนี้

- **การใช้พันธุ์** ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ใช้พันธุ์ลูกผสม NSX 982013 (ระยะปลูก 75x25(1) ซม.) ถั่วเขียวผิวมัน ใช้พันธุ์ชัยนาท 36 (ระยะปลูก 50x20(1) ซม.) ถั่วแปบ เป็นพันธุ์พื้นเมือง (ระยะปลูก 50x20(1) ซม.) วิธีการปลูกพืชชนิดต่างๆ ปลูกในแถบของแนวหญ้าแฝก

- **การใส่ปุ๋ย** ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 15-15-15 (N-P₂O₅-K₂O) อัตรา 50 กก./ไร่ และใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 20 กก./ไร่ หลังปลูก 30 วัน (ก่อนออกดอก) ส่วนพืชอื่นๆ ไม่ใส่ปุ๋ย ยกเว้นระบบที่ 3 คลุมด้วยปุ๋ยอินทรีย์ซากพืชในอัตรา 2 ตัน/ไร่

- **การบันทึกข้อมูล** บันทึกวันปลูก วันเก็บเกี่ยว ผลผลิต วัดความสูงของต้นและฝัก เก็บเกี่ยวและประเมินผลผลิต โดยวิธีสุ่มตัวอย่างข้าวโพด ขนาด 3x6 เมตร/ชุด กะเทาะเมล็ด ซึ่งน้ำหนักวัดเปอร์เซ็นต์ความชื้น คำนวณผลผลิตต่อไร่

- **การวิเคราะห์ข้อมูลและผลทางเศรษฐศาสตร์** โดยคำนวณรายได้ รายจ่าย ผลตอบแทนจากการผลิตพืช โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ วิเคราะห์ผลรวมทั้งระบบพืชทดสอบ เทียบกับระบบพืชของเกษตรกร

สถานที่ดำเนินการ ทำการทดลองในพื้นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ต.สะเดียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์

ระยะเวลาดำเนินการ เดือนพฤษภาคม 2547-ตุลาคม 2548

ผลการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 ข้อมูลการวิเคราะห์พื้นที่

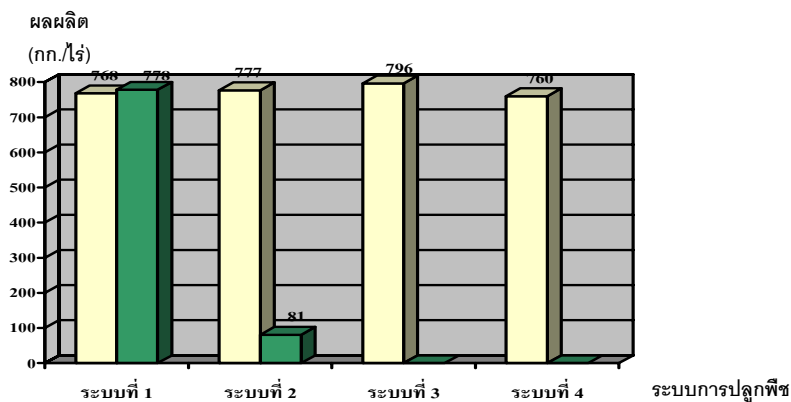
เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร จ.เพชรบูรณ์ จากการศึกษาสภาพระบบการผลิตพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลักของเกษตรกร จ.เพชรบูรณ์ โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรเพื่อนำมาวางแผนการทดลองในศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ พบว่า เป็นการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามด้วยถั่วเขียวผิวมัน และถั่วเขียวผิวดำเป็นส่วนใหญ่ เกษตรกรในเขต อ.น้ำหนาว อ.หล่มเก่า และ อ.หล่มสัก เขตที่สูงบนภูเขามีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อย่างเดียวในช่วงฤดูฝน บางรายปลูกข้าวโพดแทรกในแปลงไม้ผล ในที่ราบลุ่มทำนาในเขต อ.วังโป่ง อ.เมือง และ อ.หนองไผ่ เกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในช่วงฤดูแล้ง ระหว่างเดือนมกราคม จนถึงเดือนเมษายนของทุกปี วิธีการปลูกข้าวโพด เกษตรกรส่วนใหญ่เตรียมดินด้วยการไถ 2 ครั้ง โดยเครื่องจักรกลการเกษตรขนาดใหญ่ ปลูกโดยการหว่านใช้เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ทั้งหมดใช้เมล็ดพันธุ์ลูกผสมของบริษัทเอกชนต่างๆ โดยเฉลี่ยเกษตรกรใช้ปริมาณเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ไร่ เครื่องหยอดเมล็ดต่อท้ายรถแทรกเตอร์ ส่วนใหญ่เป็นการจ้างปลูก บางพื้นที่เกษตรกรใช้เครื่องหยอดเมล็ดติดท้ายรถไถเดิน



ตาม การใช้ปุ๋ยเคมีเกษตรกรรมส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง ปุ๋ยเคมีที่ใช้สูตร 15-15-15, สูตร 16-20-0 ในอัตรา 30-50 กก./ไร่ และสูตร 46-0-0 ในอัตรา 10-20 กก./ไร่ ต้นทุนการผลิตอยู่ในช่วง 1,500-2,000 บาท/ไร่ ผลผลิตข้าวโพด 600-660 กก./ไร่ (ต้นทุนการผลิต 2.5-3.34 บาท/กก.) เกษตรกรจำหน่ายได้ราคา 3-5 บาท/กก. มีรายได้เฉลี่ย 1,800-3,300 บาท/ไร่ ปัญหาที่พบส่วนใหญ่เกิดฝนแล้ง และฝนทิ้งช่วงเกือบทุกพื้นที่ โดยเฉพาะการเกิดในช่วงหลังการปลูก หรือช่วงข้าวโพดเริ่มออกดอก ส่งผลกระทบต่อการงอกของข้าวโพดและปริมาณผลผลิตที่ได้ ปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำ ปัญหาราคาเมล็ดพันธุ์แพง และปัญหาการเสื่อมโทรมของดินที่เกิดจากการชะล้างพังทลายของดินสูง

ขั้นตอนที่ 2 ผลการทำแปลงทดสอบระบบการปลูกพืช

การศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเป็นพืชหลัก ในพื้นที่ลาดชันสภาพไร่อาศัยน้ำฝน ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ (ปี 2547-2548) เมื่อพิจารณาผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในระบบพืชต่างๆ พบว่า ระบบที่ 3 ให้ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ยสูงสุด 796 กก./ไร่ รองลงมาเป็นระบบที่ 2 และระบบที่ 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 777 และ 768 กก./ไร่ ตามลำดับ ระบบที่ 4 ให้ผลผลิตต่ำสุด 760 กก./ไร่ ซึ่งเห็นได้ว่า ระบบที่ 3 ให้ผลผลิตมากกว่าการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อย่างเดียว ร้อยละ 5 สำหรับการเตรียมดิน การไถน้อยครั้งและไถปกติ ในแถบหญ้าแฝกทุกระบบการปลูกพืชให้ผลผลิตข้าวโพดไม่แตกต่างกันทางสถิติ จากการทดลองนี้ ทุกระบบการปลูกพืชในพื้นที่ลาดชันสภาพไร่อาศัยน้ำฝน การเตรียมดินไถน้อยครั้งไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตข้าวโพดที่เกษตรกรได้รับ (ภาพที่ 1)

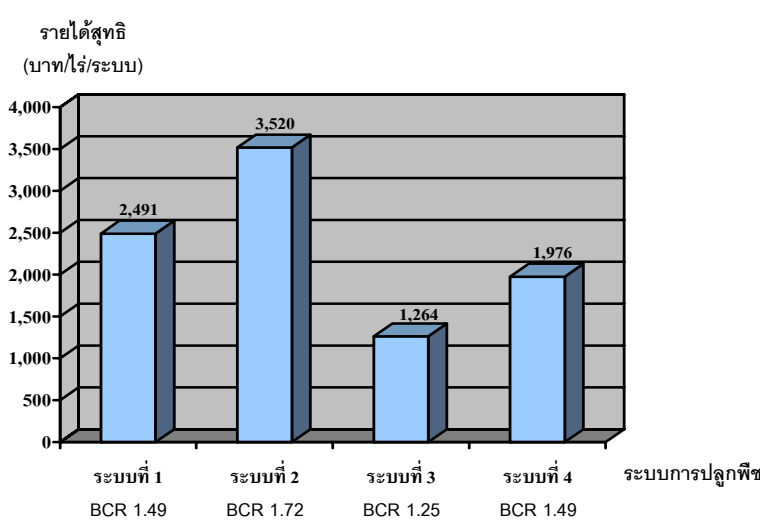


ภาพที่ 1 ผลผลิตเฉลี่ยพืชในระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลักในพื้นที่ลาดชันศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ปี 2547-2548



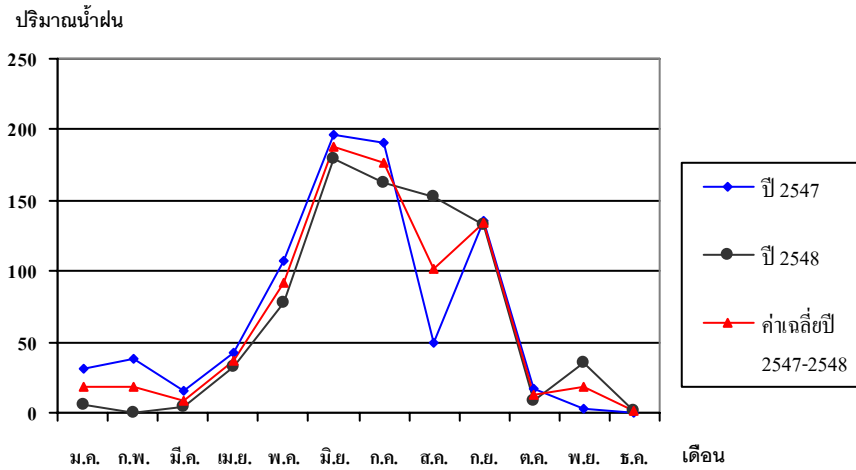
ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อพิจารณาทั้งระบบพบว่า ระบบที่ 2 ให้ผลตอบแทนรายได้สุทธิ (Net Benefit) สูงสุดเท่ากับ 3,520 บาท/ไร่ มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุนทั้งระบบ (Benefit Cost Ratio, BCR) 1.72 มีผลตอบแทนรายได้สุทธิเหนือระบบที่ 4 เท่ากับ 1,544 บาท/ไร่ รองลงได้แก่ ระบบที่ 1 มีรายได้สุทธิเท่ากับ 2,491 บาท/ไร่ มีค่า BCR 1.49 มีรายได้สุทธิเหนือระบบที่ 4 เท่ากับ 515 บาท/ไร่ ระบบที่ 3 ให้รายได้สุทธิต่ำสุดเท่ากับ 1,264 บาท/ไร่ มีค่า BCR 1.25 มีรายได้สุทธิต่ำกว่า ระบบที่ 4 เท่ากับ 712 บาท/ไร่ ระบบที่ 4 ซึ่งเป็นตัวเปรียบเทียบมาตรฐานให้รายได้สุทธิเท่ากับ 1,976 บาท/ไร่ มีค่า BCR 1.49 สำหรับระบบที่ 2 ให้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นจากวิธีของเกษตรกรเป็นเงิน 1,544 บาท/ไร่ หรือร้อยละ 79 นับว่าเป็นระบบที่แนะนำให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติ สามารถเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรมากขึ้น (ภาพที่ 2)

จากการทดลองพบว่า ระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเป็นพืชหลักในพื้นที่ลาดชัน เมื่อมีการปลูกหญ้าแฝกกันเป็นแนวระดับช่วยลดการพังทลายของดิน และสามารถเก็บกักความชื้นในดินได้ดี ในขณะเดียวกันปริมาณน้ำฝนที่ตกเฉลี่ย 792-812 มม./ปี (ภาพที่ 3) โดยมีวันฝนตก 106-122 วัน (ปี 2547-2548) ซึ่งเป็นการกระจายตัวของฝนที่ดี ถึงแม้เป็นช่วงระยะเวลาสั้นก็ตาม แต่เพียงพอต่อความต้องการของพืชตามในระบบ โดยพืชตระกูลถั่ว (ถั่วเขียวผิวมัน) จึงทำให้ได้ผลผลิตได้ผลตอบแทนมากกว่าพืชอื่น อีกทั้งชาวพืชมีประโยชน์ในด้านปรับปรุงบำรุงดินด้วย



ภาพที่ 2 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ที่เป็นรายได้สุทธิ ของระบบการปลูกพืชในพื้นที่ลาดชัน ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ปี 2547-2548





ภาพที่ 3 แสดงข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนในศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ปี 2547-2548

เอกสารอ้างอิง

โชติ สิทธิบุศย์. 2539. การพัฒนาที่ดินและปุ๋ยต่อการเกษตรในรอบ 30 ปี. หนังสือที่ระลึก 30 ปี ของภาควิชา
ปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุชุม โชติช่วงมณีรัตน์ เอ็จ สโรบล และราวุฒิ น่วมปฐม. 2549. การศึกษาเพื่อพัฒนาการใช้พืชบำรุงดินในการผลิต
ข้าวโพด. ใน การประชุมเชิงปฏิบัติการโครงการวิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่าง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ครั้งที่ 2 วันที่ 9-11 มีนาคม 2549 ณ สีดาร์สอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก. หน้า 148-154.

โสภณ ชมชาญ. 2534. คำบรรยาย เรื่องปัญหาการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของประเทศ. วารสารที่ดินและปุ๋ย 13(4):
320-330.

