

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2558

- 1.ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาหมันสำปะหลัง
- 2.โครงการวิจัย การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหมันสำปะหลัง
 กิจกรรม การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหมันสำปะหลังในพื้นที่ปลูกใหม่เขต
 ภาคเหนือตอนบน
 กิจกรรมย่อย การทดสอบการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับหมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
- 3.ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารสำหรับ
 หมันสำปะหลังในจังหวัดเชียงราย

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Testing and Development on Nutrient Management for
 Cassava at Chiangrai Province

4.คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง ละอองดาว แสงหล้า^{1/}

ผู้ร่วมงาน โสพิศ ใจपालะ^{1/} ฉัตรสุดา เขิงอักษร^{2/} พรรณพิมล สุริยะพรหมชัย^{3/}

5. บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับหมันสำปะหลัง เป็นการเพิ่มศักยภาพการให้ผลผลิตหมันสำปะหลังโดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกใหม่ การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาเทคโนโลยีด้านการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับหมันสำปะหลังในพื้นที่จังหวัดเชียงราย ดำเนินการในแปลงเกษตรกร 8-10 รายๆละ 1 ไร่ ณ ตำบลดงมหาวัน อำเภอเวียงเชียงรุ้ง จังหวัดเชียงราย ตั้งแต่ปี 2556-2558 เป็นการเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธีๆละ 2 ซ้ำ ได้แก่ วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรโดยการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ คือ การวิเคราะห์คุณภาพดินก่อนปลูกและใส่ปุ๋ยตามปริมาณที่หมันสำปะหลังต้องการ โดยใช้ปุ๋ยเคมีเกรด 46-0-0 0-46-0 และ 0-0-60 กับวิธีของเกษตรกร คือ การใช้ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 ผสมปุ๋ยยูเรีย อัตรา 2:1 อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่ ใช้พันธุ์ ห้วยบง 80 ผลการทดลองเฉลี่ย 3 ปี พบว่า การปลูกหมันสำปะหลังโดยวิธีแนะนำ หมันสำปะหลัง พันธุ์ห้วยบง 80 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 6,114 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร(5,525 กิโลกรัม/ไร่) มีความแตกต่างของผลผลิต(yield gap) เฉลี่ย 1,700 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย (13,482 บาท/ไร่) สูงกว่าวิธีเกษตรกร และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,351 บาท/ไร่ โดยมีค่าต่ำกว่าวิธีเกษตรกร(6,478 บาท/ไร่) ส่งผลให้มีผลตอบแทนสุทธิ (7,117 บาท/ไร่) และมีอัตราผลตอบแทน/ต้นทุนเฉลี่ย(BCR>1) สูงกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่ให้ความคุ้มค่าต่อการลงทุน

คำหลัก: หมันสำปะหลัง วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ABSTRACTS

The testing and development on nutrient management for cassava can increase the production potential particularly in new cultivating area. This experiment was to find the proper production potential particularly in new cultivating area. This experiment was to find the proper nutrient management technology for cassava production in Chiang Rai province. It was conducted at Dongmahawan, Wiengchiarung, Chiangrai during 2013-2015. 8-10 cassava's farmers were selected and 2 treatments ; DOA's recommendation (DOA's method) and farmer's methods and cassava pieces were set for 1 rai/person with 2 replications. Treatment of DOA's method used 3 chemical fertilizers grade; 46-0-0, 0-46-0, and 0-0-60 based on soil quality analysis. The other method based on farmer technology by using chemical fertilizers grade 15-15-15 plus urea fertilizer in 2:1 ratio, rate 40 kg/rai. The results of average three years illustrated that, DOA's method provided the higher cassava yield(6,114 kg/rai) than farmer method. (5,525 kg/rai) and the gap between both methods was 1,700 kg/rai. The revenue get better than farmer method and the cost of production of DOA's method was also 6,351 baht/rai showing the lower level than farmer method resulting in higher average of net benefit and benefit cost ratio.(BCR> 1) It could be seen that the application of fertilizer according to soil quality analysis gave better value of investment than farmer method.

Keywords: cassava , DOA'recommendation method

6. คำนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้ประเทศไทยปีละกว่า 2 หมื่นล้านบาท และเป็นพืชหลักของเกษตรกรกว่า 5 แสนครอบครัว คิดเป็นพื้นที่ปลูก 7.4 ล้านไร่ ผลผลิตทั้งประเทศ 27.4 ล้านตัน และผลผลิตเฉลี่ย 3.7 ตันต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) แหล่งปลูกมันสำปะหลังที่มีศักยภาพเชิงเศรษฐกิจในประเทศไทยกระจายอยู่ใน 33 จังหวัด 153 อำเภอ 26 กิ่งอำเภอ รวม 1,232 ตำบล (อดิศักดิ์, 2545) ซึ่งแต่ละพื้นที่มีความหลากหลายและแตกต่างกันไป ทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม โดยเฉพาะด้านกายภาพที่สำคัญ ได้แก่ ดิน ซึ่งมีความแตกต่างกันถึง 32 กลุ่มชุดดิน และปริมาณน้ำฝน ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน พื้นที่ภาคเหนือตอนบนที่เป็นพื้นที่ปลูกใหม่ โดยจังหวัดเชียงรายเป็นพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังที่สำคัญของเขตภาคเหนือตอนบน มีพื้นที่ปลูกปี 2556/2557 จำนวน 59,321 ไร่ กระจายในอำเภอต่างๆ ซึ่งอำเภอเวียงเชียงรุ้งมีพื้นที่ปลูกมากที่สุดถึงร้อยละ 30 (17,867 ไร่) มีผลผลิตรวม 180 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 3.2 ตัน/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในเขตที่ดอนอาศัยน้ำฝน เป็นเทือกเขาสูงมีที่ราบเป็นหย่อมๆ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,768 มิลลิเมตร/ปี และมักประสบปัญหาน้ำท่วม หรือฝนทิ้งช่วงและดินถูกชะล้างพังทลายสูง (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดเชียงราย, 2557) เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดเทคโนโลยีการปลูกมันสำปะหลังที่เหมาะสมทั้งด้านพันธุ์และการเกษตรกรรม โดยเฉพาะการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสม เกษตรกรใส่

ปุ๋ยเคมีในบางครั้งและไม่มี การตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินก่อนปลูก ทำให้มีผลผลิตและมีเปอร์เซ็นต์แป้งต่ำ ดังนั้น การวิเคราะห์คุณภาพดินและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง

7.วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง พันธุ์ ห้วยบง 80
2. ปุ๋ยเคมีเกรด 46-0-0 0-46-0 และ 0-0-60
3. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
4. อุปกรณ์ที่ใช้ในแปลงทดลองและห้องปฏิบัติการ

วิธีการ

1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย อำเภอเวียงเชียงรุ้ง จังหวัดเชียงราย
2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาการผลิตมันสำปะหลัง
3. ชี้แจงแนวทางการดำเนินงาน และคัดเลือกเกษตรกรเป้าหมาย
4. ดำเนินการทดสอบในพื้นที่เกษตรกรเป้าหมาย อำเภอเวียงเชียงรุ้ง จังหวัดเชียงราย จำนวน 8-10 รายๆ 1 ไร่ การวิจัยไม่มีแผนการทดลอง เปรียบเทียบกรรมวิธีทดสอบด้านการจัดการปุ๋ยในมันสำปะหลัง มี 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ คือ (1) วิธีปฏิบัติของเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 ร่วมกับ 46-0-0 อัตราส่วน 2:1 อัตรา 40 กก./ไร่ หลังปลูก 1-2 เดือน (2) ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินครั้งเดียวหลังปลูก 1-2 เดือน ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 80 หรือพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ในพื้นที่ทั้ง 2 กรรมวิธี ปฏิบัติการทดลองเช่นเดียวกัน คือ คัดเลือกพื้นที่ของเกษตรกรเตรียมพื้นที่โดยไถด้วยพล 3 ทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ ยกร่อง มีระยะระหว่างร่อง (แถว) 80 ซม. ปลูกมันสำปะหลัง ระยะระหว่างต้น 80 ซม. ความยาวท่อนพันธุ์ 20-25 ซม. ตัดท่อนพันธุ์แบบตัดตรง ปักท่อนพันธุ์แบบตั้งตรง ลึก $\frac{3}{4}$ ของความยาวท่อนพันธุ์ หลังปลูกประมาณ 1 เดือน กำจัดวัชพืชและใส่ปุ๋ยขณะดินมีความชื้นเพียงพอ เก็บเกี่ยวเมื่ออายุประมาณ 10-12 เดือน

การบันทึกข้อมูล

1. การปฏิบัติงานต่าง ๆ ในแปลง เช่น วันปลูก วันกำจัดวัชพืช วันให้ปุ๋ย และวันเก็บเกี่ยว
2. วิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดลอง
3. ผลผลิตมันสำปะหลังและองค์ประกอบผลผลิต
4. ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ และข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา

เวลาและสถานที่ ดำเนินในการแปลงเกษตรกร อำเภอเวียงเชียงรุ้ง จังหวัดเชียงราย ตั้งแต่ปี 2556-2558

8.ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

พื้นที่เป้าหมาย ทำการคัดเลือกพื้นที่ตำบลงมหาวัน อำเภอเวียงเชียงรุ้ง จังหวัดเชียงราย เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกมันสำปะหลังมากที่สุด พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ดอน เป็นเทือกเขาสลับกับที่ราบ เนื้อดินเป็นร่วนปน

ทราย จากการเก็บตัวอย่างดิน พบว่า มีค่าเฉลี่ย pH 4.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 3.7 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 3.2 ppm. ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 37.9 ppm จากผลการวิเคราะห์พื้นที่ทำการทดสอบ มีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่ำ สภาพภูมิอากาศช่วงเดือน มีนาคม-เมษายน มีอุณหภูมิสูงสุด และเดือนธันวาคม-มกราคม มีอุณหภูมิต่ำสุด มีอุณหภูมิเฉลี่ย 24 องศา ฤดูร้อน 32 องศา ฤดูหนาว 15 องศา น้ำฝนเฉลี่ย 1,768 มิลลิเมตร/ปี ฝนตกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-กันยายน ฝนตกมากที่สุด คือ เดือนสิงหาคม-กันยายน อาศัยน้ำฝนในการทำการเกษตรและมักประสบปัญหาฝนทิ้งช่วงและดินถูกชะล้างพังทลายสูง

การวิเคราะห์พื้นที่ พบว่า พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมดประมาณ 3,000 ไร่ สภาพการปลูกมีทั้งปลูกในพื้นที่ของตนเองและเช่าที่ เริ่มปลูกเดือนพฤษภาคม เก็บเกี่ยวมกราคมถึงกุมภาพันธ์ของปีถัดไป พันธุ์ที่นิยมปลูก ได้แก่ พันธุ์ หัวยง 80 และ ระยะเวลา 11 มีการไถเตรียมดิน 2 ครั้ง และยกร่องปลูก (ใช้รถไถเดินตาม) ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 ผสมปุ๋ยยูเรีย อัตราส่วน 2:1 รวม 40 กิโลกรัม/ไร่หรือไม่ใส่ปุ๋ย มีผลผลิตเฉลี่ย 3.2 ตัน/ไร่ ปัญหาที่พบ คือ ขาดแคลนท่อนพันธุ์ดี ปัญหาและข้อจำกัด ได้แก่ ประสบภัยแล้งและปัญหาความไม่แน่นอนการเช่าพื้นที่ รวมถึงราคาซื้อขายในแต่ละฤดูกาล

ปี 2556

การทดสอบและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับมันสำปะหลัง ในพื้นที่ปลูกใหม่ มีความจำเป็นเพื่อให้มันสำปะหลังแสดงศักยภาพการให้ผลผลิตอย่างสูงสุด โดยได้ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร ตำบลดงมหาวัน อำเภอเวียงเชียงรุ้ง จังหวัดเชียงราย มีเกษตรกรเข้าร่วม จำนวน 9 ราย (Table 1) ได้ทำการสุ่มดินไปวิเคราะห์คุณภาพก่อนดำเนินการทดลอง จากนั้นนำผลการวิเคราะห์คุณภาพดิน มาคำนวณปริมาณปุ๋ยเคมีที่มันสำปะหลังต้องการในแปลงเกษตรกรแต่ละราย โดยใช้ปุ๋ยเคมีเกรด 46-0-0 สำหรับธาตุไนโตรเจน 0-46-0 หรือ 0-42-0 สำหรับธาตุฟอสฟอรัส และ 0-0-60 สำหรับธาตุโพแทสเซียม ตามคำแนะนำ(สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, 2556) โดยเป็นการเปรียบเทียบกรรมวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรและวิธีของเกษตรกร (Table 2(1)) เกษตรกรปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ หัวยง 80 เดือนพฤษภาคม 2556 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเมื่ออายุ 2 เดือน และเก็บเกี่ยวเมื่ออายุได้ 10-12 เดือน (กุมภาพันธ์ 2557) ผลการทดลอง ปี 2556 พบว่า มันสำปะหลังในแปลงที่ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำมีจำนวนประชากรต้นมันสำปะหลัง จำนวนหัว และน้ำหนักหัว เฉลี่ยเป็น 6,207 ตัน/ไร่ 11.3 หัว/ต้น และ 267.5 กรัม/ต้น ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าแปลงที่ใช้วิธีของเกษตรกร ส่วนความสูงและเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียงกัน ในขณะที่จำนวนกิ่งเฉลี่ยมีน้อยกว่า (Table 3)

ส่วนผลผลิตมันสำปะหลัง ทำการเก็บเกี่ยวเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2557 จำนวน 7 แปลง (จำนวน 2 แปลง ไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้เนื่องจากมีปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ) พบว่าวิธีแนะนำให้ผลผลิตเฉลี่ย(7,108 กิโลกรัม/ไร่) สูงกว่าวิธีเกษตรกร (6,797 กิโลกรัม/ไร่) ซึ่งมีความแตกต่างของผลผลิตมันสำปะหลัง(yield gap)ของทั้ง 2 วิธีมากที่สุดที่ 1,307 กิโลกรัม/ไร่ (Fig.1A) และมีเกษตรกรจำนวน 1 ราย ที่วิธีแนะนำให้ผลผลิตต่ำกว่าวิธีเกษตรกร ในปี 2556 ราคาซื้อขายมันสำปะหลังที่ลานรับซื้อ ตำบลดงมหาวัน อำเภอเวียงเชียงรุ้ง จังหวัดเชียงราย กิโลกรัมละ 2.20 บาท ทำให้เกษตรกรมีรายได้ ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยในแปลงทั้ง 2 วิธีต่างกัน โดยวิธีแนะนำมีค่า คือ 15,638 และ 9,060 บาท/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกร(14,953 และ 8,556 บาท/ไร่) เมื่อพิจารณาอัตราส่วนผลตอบแทน/ต้นทุน (Benefit Cost Ratio:BCR) พบว่าวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร โดยจำนวน 5 ราย มีค่ามากกว่าวิธีเกษตรกร และจำนวน 2 ราย มีค่าต่ำกว่าวิธีเกษตรกร (Table 4)

ปี 2557

หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตมันสำปะหลัง ปี 2556/57 ได้เก็บตัวอย่างดินในแปลงไปวิเคราะห์คุณภาพ และคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้แก่เกษตรกรแต่ละราย เช่นเดียวกับ ปี 2556 (Table 2(2)) เกษตรกรทำการปลูกมันสำปะหลัง เมื่อเดือนพฤษภาคม 2557 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเมื่อมันสำปะหลังอายุได้ 2 เดือน ทำการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเมื่อเดือน มกราคม 2558 ผลการทดลอง พบว่า มันสำปะหลังในแปลงที่ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าแปลงที่ใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร ได้แก่ ความสูง จำนวนประชากรต้นมันสำปะหลัง/ไร่ จำนวนกิ่ง จำนวนหัว/ต้น น้ำหนักหัว/ต้น และเปอร์เซ็นต์แป้ง โดยมีค่าเฉลี่ยตามลำดับ ดังนี้ 141.3 3,543.0 1.6 10.5 276.7 30.7 และ 114.3 3,050.0 1.4 9.0 156.7 25.0 สำหรับวิธีตามคำแนะนำและวิธีเกษตรกร ตามลำดับ ส่วนผลผลิตมันสำปะหลังก็ให้ผลเช่นเดียวกัน โดยมีค่า 6,553.0 กิโลกรัม/ไร่ สำหรับวิธีแนะนำ และ 5,435 กิโลกรัม/ไร่ สำหรับวิธีเกษตรกร ซึ่งมีความแตกต่างของผลผลิตมันสำปะหลัง (yield gap) ของทั้ง 2 วิธีมากที่สุดที่ 2,935 กิโลกรัม/ไร่ (Fig.1B) มีเกษตรกร 6 ราย ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำแล้วทำให้มีผลผลิตสูงกว่าวิธีของเกษตรกร มี 1 รายที่วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสูงกว่า (ที่เหลืออีก 1 แปลงไม่ได้เก็บเกี่ยวผลผลิตเนื่องจากปัญหาทางเศรษฐกิจ) .ในปี 2557 ราคามันสำปะหลังรับซื้อที่ 2.50 บาท/กิโลกรัม เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยจากแปลงที่ผลิตตามวิธีแนะนำ 16,382 บาท/กิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกร (13,588 บาท/กิโลกรัม) แม้ว่าทั้ง 2 วิธีจะมีต้นทุนการผลิตใกล้เคียงกัน ทั้งนี้เนื่องจากวิธีแนะนำให้ผลผลิตสูงกว่า ส่งผลให้มีผลตอบแทนเฉลี่ย (10,272 บาท/กิโลกรัม) สูงกว่าวิธีเกษตรกร (7,510 บาท/กิโลกรัม) และเมื่อพิจารณาอัตราส่วนของผลตอบแทน/หน่วยต้นทุน พบว่า วิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเช่นกัน มีเกษตรกรจำนวน 6 รายที่มีค่ามากกว่าวิธีเกษตรกร และจำนวน 1 ราย มีค่าต่ำกว่าวิธีเกษตรกร (Table 5 และ 6)

ปี 2558

เก็บตัวอย่างดินในแปลงไปวิเคราะห์คุณภาพ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตมันสำปะหลัง ปี 2557/58 คำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้แก่เกษตรกรแต่ละราย (Table 2(3)) เกษตรกรปลูกมันสำปะหลัง เมื่อเดือนพฤษภาคม 2558 ใส่ปุ๋ยเมื่อมันสำปะหลังอายุได้ 2 เดือน ทำการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเมื่อปลายเดือน มกราคม 2559 ผลการทดลอง พบว่า มันสำปะหลังในแปลงที่ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ มี จำนวนประชากรต้นมันสำปะหลัง/ไร่ จำนวนกิ่ง มากกว่าวิธีเกษตรกร ส่วนความสูง จำนวนหัว/ต้น น้ำหนักหัว/ต้น และเปอร์เซ็นต์แป้งวิธีเกษตรกรมีค่าสูงกว่า (Table 7) อย่างไรก็ตาม ผลผลิตมันสำปะหลังตามวิธีแนะนำยังคงมีค่าเฉลี่ย (4,682 กิโลกรัม/ไร่) สูงกว่าวิธีเกษตรกร (4,343 กิโลกรัม/ไร่) ในแปลงเกษตรกรทุกราย โดยมีความแตกต่างของผลผลิตมันสำปะหลัง (yield gap) ของทั้ง 2 วิธีมากที่สุดที่ 858 กิโลกรัม/ไร่ (Fig.1C)

ในปี 2558 ราคามันสำปะหลังรับซื้อที่ราคาต่ำกว่า ปี 2556 และ 2557 เนื่องจากปัญหาการลักลอบนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน โดยมีราคา 1.80 บาท/กิโลกรัม ณ เดือนมกราคม 2559 ทำให้เกษตรกรมีรายได้ และผลตอบแทนสุทธิลดลงเมื่อเทียบกับปี 2556 และ 2557 ดังนี้ มีรายได้เฉลี่ย 8,427 และ 7,817 บาท/ไร่ และผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 2,019 และ 986 บาท/ไร่ ในวิธีแนะนำและเกษตรกร ตามลำดับ อย่างไรก็ตามอัตราส่วนของผลตอบแทน/หน่วยต้นทุน (BCR) เฉลี่ยของวิธีแนะนำยังคงมีค่าสูงกว่าโดยเกษตรกรทุกรายวิธีแนะนำมีค่าสูงกว่า วิธีเกษตรกร โดยมี 1 รายที่ทั้ง 2 วิธีมีค่าต่ำกว่า 1 และ 1 รายที่วิธีเกษตรกรมีค่าต่ำกว่า 1 (Table 8)

สรุปผล ปี 2556-2558

การปลูกมันสำปะหลังวิธีแนะนำ โดยการวิเคราะห์คุณภาพดินก่อนปลูก พันธุ์ห้วยบง 80 มันสำปะหลังให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี 6,114 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร (5,525 กิโลกรัม/ไร่) มีความแตกต่างของผลผลิต (yield gap) เฉลี่ย 1,700 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 13,482 บาท/ไร่สูงกว่าวิธีเกษตรกร และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (6,351 บาท/ไร่) ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร(6,478 บาท/ไร่) ส่งผลให้มีผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย (7,117 บาท/ไร่) สูงกว่าวิธีเกษตรกร (5,684 บาท/ไร่) และมีอัตราผลตอบแทน/ต้นทุนที่คุ้มค่ากับการลงทุน (BCR = 2.13) และสูงกว่าวิธีเกษตรกร (BCR = 1.89) (Table 9)

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ ตำบลดงมหาวัน อำเภอเวียงเชียงรุ้ง จังหวัดเชียงราย โดยการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ คือ การวิเคราะห์คุณภาพดินก่อนปลูก และใส่ปุ๋ยตามปริมาณที่มันสำปะหลังต้องการ โดยใช้ปุ๋ยเกรด 46-0-0 0-46-0 และ 0-0-60 เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร คือการใช้ปุ๋ยเกรด 15-15-15 ผสมยูเรีย อัตรา 2:1 อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่ มันสำปะหลัง พันธุ์ ห้วยบง 80 มีผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี 6,114 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร (5,525 กิโลกรัม/ไร่) มีความแตกต่างของผลผลิต (yield gap) เฉลี่ย 1,700 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย (13,482 บาท/ไร่) สูงกว่าวิธีเกษตรกร และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,351 บาท/ไร่ โดยมีค่าต่ำกว่าวิธีเกษตรกร (6,478 บาท/ไร่) ส่งผลให้มีผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย (7,117 บาท/ไร่) สูงกว่าวิธีเกษตรกร (5,684 บาท/ไร่) และมีอัตราผลตอบแทน/ต้นทุนเฉลี่ยมากกว่า1 และสูงกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่ให้ความคุ้มค่าต่อการลงทุน อย่างไรก็ตามควรศึกษาเพิ่มเติมโดยนำเทคโนโลยีอื่นๆมาทดสอบร่วมเป็นชุดเทคโนโลยี รวมถึงวิจัยด้านความเสี่ยงด้านการตลาดเป็นต้น

10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- 1.ขยายผลร่วมกับชุดเทคโนโลยีอื่นๆเช่น การใช้พันธุ์ที่เหมาะสม (พันธุ์ทนแล้ง) เทคโนโลยีการลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน และการพัฒนาเครื่องขุดมันสำปะหลัง เป็นต้น ในพื้นที่ปลูกอื่นๆที่มีลักษณะนิเวศน์เกษตรที่คล้ายคลึง
- 2.วิจัยต่อยอดด้านเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตวิจัยและวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านการตลาด

11.เอกสารอ้างอิง

- สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, 2556.ดิน น้ำและการจัดการการปลูกมันสำปะหลัง.สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. 49 หน้า
- สำนักงานพาณิชย์จังหวัดเชียงราย.2557ข้อมูลสินค้าเกษตรที่สำคัญของจังหวัดเชียงราย/มันสำปะหลัง สืบค้นจาก :www.moc.go.th/Chiangrai.(5 มกราคม 2557).
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.2556. ข้อมูลการผลิตมันสำปะหลัง.สืบค้นจาก:www.oae.go.th (14 มีนาคม 2556).
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.2557. ข้อมูลการผลิตมันสำปะหลังเขตจังหวัดเชียงราย.สืบค้นจาก [:www.oae.go.th](http://www.oae.go.th) (5 มกราคม 2557).
- อดิศักดิ์ ศรีสรรพกิจ , 2545. การกำหนดเขตเกษตรเศรษฐกิจมันสำปะหลัง.เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง ยุทธศาสตร์ มันสำปะหลังในทศวรรษหน้า. วันที่ 20 เมษายน 2545 ณ โรงแรมสีมาธานี จังหวัด นครราชสีมา.

Table 1 List of cassava farmer's name in Dongmahawan, Weangchiarung, Chiangrai

Farmer's name	Address
1. Nopporn Raunkeaw (Head gr.)	71 Moo 1 Dongmahawan, Weangchiarung, Chiangrai
2. Takum Khumpang	130 Moo 1 Dongmahawan, Weangchiarung, Chiangrai
3. Vichien Promma	17 Moo 12 Dongmahawan, Weangchiarung, Chiangrai
4. Singkum Chantra	82 Moo 12 Dongmahawan, Weangchiarung, Chiangrai
5. Singkum Maneejunsuk	3 Moo 1 Dongmahawan, Weangchiarung, Chiangrai
6. Tun Thummajuk	8 Moo 5 Dongmahawan, Weangchiarung, Chiangrai
7. Vunda Kakuelue	70 Moo 1 Dongmahawan, Weangchiarung, Chiangrai
8. Tawin Wiya	56 Moo 1 Dongmahawan, Weangchiarung, Chiangrai
9. Prasert Inchia	62 Moo 5 Dongmahawan, Weangchiarung, Chiangrai

Table 2 Soil quality of cassava farmers' trail and DOA fertilizer's recommend at Wiengchiarung, Chiangrai, 2013, 2014, 2015

2013 Farmer's name	Soil quality					DOA fertilizer's recommend (kg/rai)		
	OM (%)	pH (%)	N (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	46-0-0	0-46-0	0-0-60
1.Nopporn Raunkeaw	4.9	3.9	0.24	3.0	23.0	8.7	34.8	34.8
2.Takum Khumpang	3.3	4.2	0.16	-	11.0	8.7	34.8	34.8
3.Vichien Promma	3.5	4.4	0.17	-	17.0	8.7	34.8	34.8
4.Singkum Chantra	3.9	4.5	0.16	-	35.0	8.7	34.8	17.5
5.Singkum Maneejunsuk	3.7	4.5	0.19	2.0	22.0	8.7	34.8	34.8
6.Tun Thummajuk	7.3	5.0	0.36	-	61.0	8.7	34.8	17.5
7.Vunda Kakuelue	2.9	4.5	0.15	3.0	107.0	8.7	34.8	8.7
8.Tawin Wiya	3.1	4.2	0.16	19.0	35.0	8.7	17.5	17.5
9.Prasert Inchia	5.1	4.1	0.13	2.0	30.0	8.7	34.8	34.8

Table 2 Soil quality of cassava farmers' trail and DOA fertilizer's recommend at Wiengchiarung, Chiangrai, 2013, 2014, 2015

(continue)

2014 Farmer's name	Soil quality					DOA fertilizer's recommend (kg/rai)		
	OM (%)	pH (%)	N (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	46-0-0	0-46-0	0-0-60
1.Nopporn Raunkeaw	3.25	4.0	0.16	17	35	8.7	17.5	13.4
2.Takum Khumpang	3.99	4.0	0.2	2	21	8.7	34.8	26.7
3. Vichien Promma	3.55	4.0	0.18	10	31	8.7	17.5	13.4
4. Singkum Chantra	3.18	4.5	0.16	4	36	8.7	34.8	13.4
5. Tun Thummajuk	2.55	4.4	0.13	-	18	17.5	34.8	26.7
6. Vunda Kakuelue	2.34	4.6	0.12	-	29	17.5	34.8	26.7
7 Tawin Wiya	3.52	4.2	0.18	10	28	8.7	17.5	26.7
8. Prasert Inchia	3.15	4.7	0.16	10	34	8.7	17.5	13.4

2015 Farmer's name	Soil quality					DOA fertilizer's recommend (kg/rai)		
	OM (%)	pH (%)	N (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	46-0-0	0-42-0	0-0-60
1.Nopporn Raunkeaw	2.34	4.1	0.12	4	23	8.7	38.0	26.7
2.Takum Khumpang	3.35	4.6	0.18	9	22	8.7	19.0	26.7
3. Vichien Promma	1.31	4.4	0.06	6	48	17.5	19.0	13.4
4. Singkum Chantra	2.98	4.5	0.15	19	37	8.7	19.0	13.4
5. Tun Thummajuk	3.45	4.2	0.15	30	73	8.7	19.0	13.4
6. Vunda Kakuelue	1.57	4.1	0.08	8	112	17.5	19.0	6.7
7 Tawin Wiya	2.55	4.6	0.10	27	78	8.7	19.0	13.4
8. Prasert Inchia	2.48	4.5	0.13	5	29	8.7	19.0	26.7

*Soil type: sandy loam

Table 3 Yield components and starch content of cassava at farmers' trail, in different fertilizer application, Wiengchiangrung, Chiangrai, 2013.

Farmer's name	Treatment	Height (cm)	Plant Population	Branch	Root/ Plant (g)	Root Weight (g)	Starch Content (%)
1.Nopporn Raunkeaw	DOA	165.7	6,100	0.8	11.3	203.5	26.8
	Farmer	148.8	6,150	0.8	9.9	194.5	26.5
2.Takum Khumpang	DOA	166.0	5,850	1.3	13.6	165.6	31.4
	Farmer	161.5	6,050	1.8	11.9	226.8	32.2
3.Vichien Promma	DOA	192.2	6,350	0.4	9.1	215.2	25.9
	Farmer	211.4	6,500	0.4	8.3	177.5	26.9
4. Tun Thummajuk	DOA	135.6	5,800	0.9	9.1	461.1	30.4
	Farmer	143.0	5,650	1.3	8.6	426.9	30.5
5. Vunda Kakuelue	DOA	190.2	6,600	2.0	14.4	210.7	31.0
	Farmer	177.8	6,200	2.2	12.8	257.7	29.9
6.Tawin Wiya	DOA	231.3	6,300	0.9	10.4	293.9	30.0
	Farmer	211.6	6,300	0.8	8.9	260.3	30.5
7.Prasert Inchia	DOA	256.5	6,450	0.8	11.2	322.8	30.9
	Farmer	287.5	6,300	0.8	10.5	314.7	31.9
Mean	DOA	191.1	6,207	0.9	11.3	267.5	29.5
	Farmer	191.1	6,164	1.2	10.1	265.5	29.8

Spacing rate : = 80 cm. x 50 cm., Variety : Huay Bong 80

Table 4 Yield, revenue, total cost and benefit cost ratio of cassava at farmers' trail, Wiengchiangrung, Chiangrai, 2013

Farmer's name	Treatment	Yield (kg./rai)	price (baht/kg)	revenue (baht)	Total cost (baht)	Net benefit (baht)	Benefit Cost Ratio
1. Nopporn Raunkeaw	DOA	5,470	2.2	12,034	6,971	5,036	1.73
	Farmer	5,037	2.2	11,081	6,794	4,287	1.63
2. Takum Khumpang	DOA	5,630	2.2	12,386	7,296	5,090	1.70
	Farmer	6776	2.2	14,907	6,942	7,965	2.15
3. Vichien Promma	DOA	4,869	2.2	10,712	6,796	3,616	1.58
	Farmer	3,661	2.2	8,054	6,442	1,612	1.25
4. Tun Thummajuk	DOA	10,432	2.2	22,950	4,136	18,814	5.55
	Farmer	9,125	2.2	20,075	3,938	16,137	5.10
5. Vunda Kakuelue	DOA	7,585	2.2	16,687	6,253	10,434	2.67
	Farmer	8,214	2.2	18,071	6,442	11,629	2.81
6. Tawin Wiya	DOA	6,735	2.2	14,817	5,576	9,241	2.66
	Farmer	6,504	2.2	14,309	5,963	8,346	2.40
7. Prasert Inchia	DOA	9,037	2.2	19,881	8,716	11,165	2.28
	Farmer	8,261	2.2	18,174	8,255	9,919	2.20
Mean	DOA	7,108	2.2	15,638	6,535	9,060	2.39
	Farmer	6,797	2.2	14,953	6,397	8,556	2.34

Spacing rate : = 80 cm. x 80 cm., Variety : Huay Bong 80

Table 5 Yield components and starch content of cassava at farmers' trail, in different fertilizer application, Wiengchiangrung, Chiangrai, 2014.

Farmer's name	Treatment	Height (cm)	Plant Population	Branch	Root/ Plant (g)	Root Weight (g)	Starch Content (%)
1.Nopporn Raunkeaw	DOA	138.2	3,200	1.4	10.4	252.2	25.7
	Farmer	138.4	3,100	1.3	9.7	212.3	25.7
2.Takum Khumpang	DOA	121.3	3,000	1.5	11.3	383.9	33.1
	Farmer	151.8	3,300	1.6	12.4	200.4	31.8
3.Vichien Promma	DOA	124.4	3,750	1.8	8.6	263.3	28.3
	Farmer	116.8	3,250	1.6	9.8	270.6	26.9
4.Singkum Chantra	DOA	150.6	4,900	1.1	11.5	192.1	28.7
	Farmer	145.3	4,100	1.8	11.0	180.6	30.2
5.Tun Thummajuk	DOA	166.6	3,650	2.0	8.7	210.7	31.9
	Farmer	150.1	3,500	1.9	10.0	120.3	30.3
6.Tawin Wiya	DOA	143.9	3,700	2.4	12.1	118.0	33.8
	Farmer	97.5	4,100	1.3	10.3	113.0	29.8
7.Prasert Inchia	DOA	144.3	2,600	0.7	10.6	517.0	33.7
	Farmer	158.1	3,100	1.8	10.1	395.2	33.3
Mean	DOA	141.3	3,543.0	1.6	10.5	276.7	30.7
	Farmer	114.3	3,050.0	1.4	9.0	156.7	25.0

Table 6 Yield, revenue, total cost and benefit:cost ratio of cassava at farmers' trail, Wiengchiangrung, Chiangrai, 2014

Farmer's name	Treatment	Yield (kg./rai)	price (baht/kg)	revenue (baht)	Total cost (baht)	Net benefit (baht)	Benefit Cost Ratio
1. Nopporn Raunkeaw	DOA	6,405	2.50	16,012	6,070	9,942	2.64
	Farmer	4,765	2.50	11,912	6,655	5,257	1.76
2. Takum Khumpang	DOA	9,545	2.50	23,862	6,970	16,892	3.42
	Farmer	6,610	2.50	16,525	6,789	9,763	2.43
3. Vichien Promma	DOA	5,270	2.50	13,175	5,895	7,280	2.23
	Farmer	6,350	2.50	15,875	6,289	9,586	2.52
4. Singkum Chantra	DOA	6,230	2.50	15,575	6,220	9,355	2.50
	Farmer	4,300	2.50	10,750	6,097	4,653	1.76
5. Tun Thummajuk	DOA	4,430	2.50	11,075	4,170	6,905	2.66
	Farmer	4,036	2.50	10,090	3,903	6,187	2.59
6. Tawin Wiya	DOA	4,110	2.50	10,275	5,631	4,644	1.82
	Farmer	4,095	2.50	10,237	5,700	4,537	1.79
7. Prasert Inchia	DOA	9,880	2.50	24,700	7,815	16,885	3.16
	Farmer	7,890	2.50	19,725	8,008	11,717	2.46
Mean	DOA	6,553.0	2.50	16,382	6,110	10,272	2.68
	Farmer	5,435.0	2.50	13,588	6,206	7,510	2.19

Spacing rate : = 80 cm. x 80 cm., Variety : Huay Bong 80

Table 7 Yield components and starch content of cassava at farmers' trail, in different fertilizer application, Wiengchiangrung, Chiangrai, 2015.

Farmer's name	Treatment	Height (cm)	Plant Population	Branch	Root/ Plant (g)	Root Weight (g)	Starch Content (%)
1. Nopporn Raunkeaw	DOA	126.8	2,889	1.9	7.8	240.7	26.2
	Farmer	118.6	2,933	1.6	7.6	242.7	31.1
2. Takum Khumpang	DOA	168.8	3,022	2.3	10.7	259.2	34.0
	Farmer	148.0	3,378	1.9	9.6	272.0	33.5
3. Vichien Promma	DOA	104.9	3,067	2.6	6.2	235.1	30.2
	Farmer	131.7	3,245	2.7	9.5	210.4	31.5
4. Singkum Chantra	DOA	125.7	4,267	3.1	10.0	203.8	30.4
	Farmer	122.0	3,733	2.3	9.8	221.2	30.9
5. Tun Thummajuk	DOA	189.3	2,356	1.0	7.1	267.3	34.0
	Farmer	277.6	1,867	0.9	12.1	203.8	33.6
6. Vunda Kakuelue	DOA	133.3	3,778	2.7	8.0	284.8	33.2
	Farmer	139.9	3,555	1.8	7.9	276.3	32.6
7. Tawin Wiya	DOA	160.2	3,689	2.1	5.6	321.9	32.5
	Farmer	121.0	3,600	2.9	6.1	253.4	32.6
8. Prasert Inchia	DOA	150.0	3,067	2.2	8.1	284.1	33.6
	Farmer	168.1	3,333	2.1	8.8	464.4	33.9
Mean	DOA	144.9	3,267	2.2	7.9	262.1	31.8
	Farmer	153.4	3,206	2.0	8.9	268.0	32.5

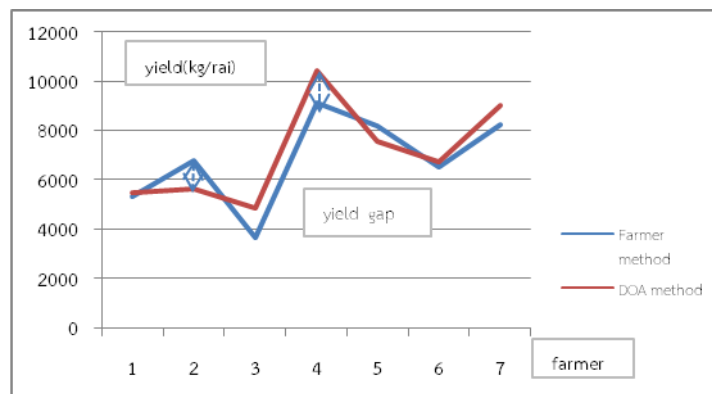
Spacing rate : = 80 cm. x 80 cm., Variety : Huay Bong 80

Table 8 Yield, revenue, total cost and benefit cost ratio of cassava at farmers' trail, Wiengchiangrung, Chiangrai, 2015.

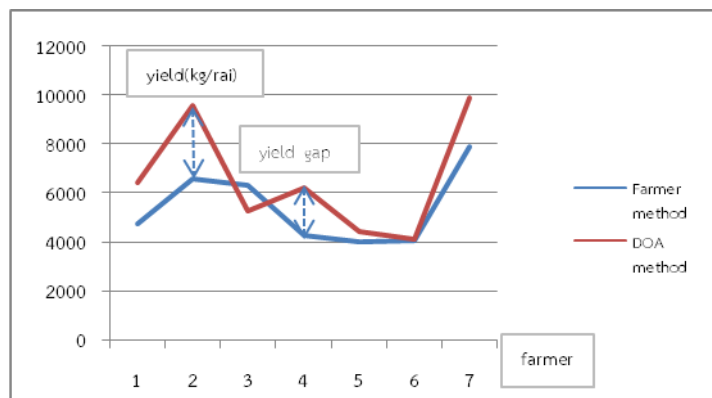
Farmer's name	Treatment	Yield (kg./rai)	price (baht/kg)	revenue (baht)	Total cost (baht)	Net benefit (baht)	Benefit Cost Ratio
1. Nopporn Raunkeaw	DOA	4,676	1.8	8,416	7,514	902	1.12
	Farmer	3,845	1.8	6,920	7,572	-652	0.91
2. Takum Khumpang	DOA	5,845	1.8	10,520	7,192	3,328	1.46
	Farmer	5,427	1.8	9,769	7,533	2,236	1.30
3. Vichien Promma	DOA	3,338	1.8	6,008	6,373	-366	0.94
	Farmer	2,760	1.8	4,968	7,033	-2,065	0.71
4. Singkum Chantra	DOA	5,022	1.8	9,040	5,359	3,681	1.69
	Farmer	4,164	1.8	7,495	6,491	1,004	1.15
5. Tun Thummajuk	DOA	3,556	1.8	6,400	4,073	2,327	1.57
	Farmer	2,920	1.8	5,256	3,908	1,348	1.34
6. Vunda Kakuelue	DOA	5,818	1.8	10,472	6,213	4,259	1.69
	Farmer	5,845	1.8	10,520	7,013	3,507	1.50
7. Tawin Wiya	Farmer	4,374	1.8	7,822	5,873	1,999	1.33
	Farmer	4,080	1.8	7,344	6,483	861	1.13
8. Prasert Inchia	DOA	5,658	1.8	10,184	8,612	1,572	1.18
	Farmer	4,871	1.8	8,768	8,672	96	1.01
Mean	DOA	4,682	1.8	8,427	6,408	2,019	1.32
	Farmer	4,343	1.8	7,817	6,830	986	1.14

Table 9 Mean of yield, total cost, net benefit and BCR of cassava at farmers' trail, Wiengchiangrung, Chiangrai, 2013-2015.

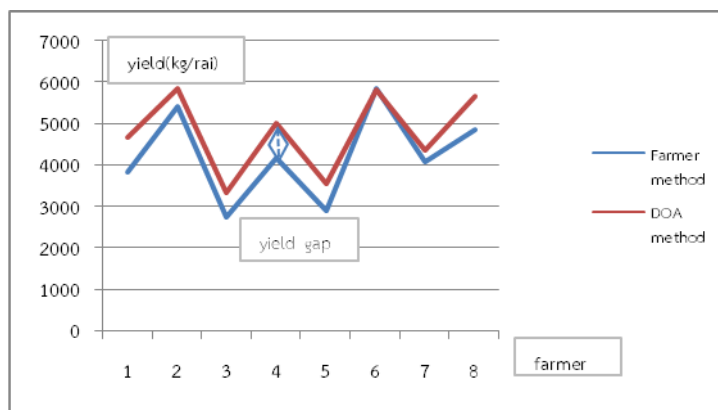
DOA's method/year	Yield (kg/rai)	Revenue (baht/rai)	Total cost (baht/rai)	Net benefit (baht/rai)	Benefit cost ratio(BCR)
2013	7,108	15,638	6,535	9,060	2.39
2014	6,553	16,382	6,110	10,272	2.68
2015	4,682	8,427	6,408	2,019	1.32
Mean	6,114	13,482	6,351	7,117	2.13
Farmer's method/year					
2013	6,797	14,953	6,397	8,556	2.34
2014	5,435	13,588	6,206	7,510	2.19
2015	4,343	7,817	6,830	986	1.14
Mean	5,525	12,119	6,478	5,684	1.89



(A)



(B)



(C)

Fig.1 Cassava yield gap between DOA's method and Farmer method of cassava at farmers' trail, Wiengchiangrung, Chiangrai, 2013(A), 2012 (B) and 2015(C).

1/ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

2/สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร

3/ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1