

แบบฟอร์มรายงานเรื่องเต็ม ผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2558

1.ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน

2.โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ชลประทาน

กิจกรรม วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตในระบบข้าว - พืชผัก

กิจกรรมย่อย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชให้เหมาะสมกับแบบแผนการปลูกพืชร่วมหรือพืชแซมในระบบข้าว - พืชผัก

การทดลอง วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตในระบบข้าว - พืชผัก

3.ชื่อการทดลอง วิจัยและพัฒนาการผลิตหัวพันธุ์ใช้เองในระบบ ข้าว – มันฝรั่ง จังหวัดเชียงใหม่

4. คณะผู้ทำการทดลอง

หัวหน้าทำการทดลอง

นายวิวัฒน์	ภานุอำไพ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่
ผู้ร่วมงาน ว่าที่ ร.ต.ชัยกฤต	พรมมา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่
นายสนอง	จรินทร์	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
นางสาวจารุฉัตร	เขนยทิพย์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่
นายสุพัฒน์กิจ	โพธิ์สว่าง	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

5.บทคัดย่อ

วิจัยและพัฒนาการผลิตหัวพันธุ์ใช้เองในระบบ ข้าว – มันฝรั่ง จังหวัดเชียงใหม่เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชให้เหมาะสมกับแบบแผนการปลูกพืชในพื้นที่ชลประทานโดยกระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมและกระบวนการจัดการองค์ความรู้กับชุมชน การผลิตหัวพันธุ์ใช้เองในระบบข้าว – มันฝรั่ง จำนวน 5 ราย ของจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ ปี 2555-2558 ผลการดำเนินงาน พบว่า (1) เกษตรกรปลูกข้าวเหนียวสันป่าตองทั้งหมดตลอดระยะเวลา 4ปีเนื่องจากเป็นที่ต้องการของตลาดและมีอายุสั้นมีผลตอบแทนโดยเฉลี่ย ตั้งแต่2,302-3,898 บาทต่อไร่ ขึ้นกับราคาที่เกษตรกรขายได้ในแต่ละปี การผลิตมันฝรั่งเกษตรกรทั้ง 5รายนำพันธุ์มันฝรั่ง G_0 ของ ศวพ.เชียงใหม่ไปปลูก ได้ผลผลิตเป็นมันฝรั่ง G_1 เฉลี่ยตั้งแต่ 2,191-3,249 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรทั้ง 5รายเก็บหัวพันธุ์ G_1 ไว้ปลูกในถัดไปจะได้มันฝรั่ง G_2 ได้ผลผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ 2,160-3,409 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรทั้ง 5รายเก็บหัวพันธุ์ G_2 ไว้ปลูกใน

ปีถัดไปจะได้มันฝรั่ง G_3 ได้ผลผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ 2,505-2,965 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรทั้ง 5 รายเก็บหัวพันธุ์ G_3 ไว้ปลูกในปีถัดไปจะได้มันฝรั่ง G_4 ผลผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ 2,193-2,813 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรทั้ง 5 รายเก็บหัวพันธุ์ G_4 ไว้ปลูกในปีถัดไปจะได้มันฝรั่ง G_5 ผลผลิตเฉลี่ย 2,924 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนมันฝรั่งพันธุ์ต่างประเทศได้ผลผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ 2,709-4,106 กิโลกรัมต่อไร่และหัวพันธุ์ที่เกษตรกรซื้อเข้ามาเก็บไว้ขยายพันธุ์เองให้ผลผลิตต่ำสุด ตั้งแต่ 1,556-2,513 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านรายได้จากการขายหัวมันฝรั่งหัวสดพบว่ามันฝรั่ง G_1 ให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยสูงสุด 19,932 บาทต่อไร่ รองลงมาคือมันฝรั่ง G_5 ให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยสูงสุด 16,126 บาทต่อไร่ มันฝรั่งจากต่างประเทศให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ย 14,455 บาทต่อไร่ มันฝรั่ง G_2 และ G_3 ให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยสูงสุดใกล้เคียงกันคือ 11,144 บาทต่อไร่และ 11,227 บาทต่อไร่ ส่วนมันฝรั่ง G_4 ให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ย 7,577 บาทต่อไร่และมันฝรั่งที่เกษตรกรซื้อเข้ามาเก็บขยายพันธุ์เองให้ผลตอบแทนต่ำสุดโดยเฉลี่ย 120 บาทต่อไร่ ส่วนเปอร์เซ็นต์แป้งของมันฝรั่งทุกสายพันธุ์โดยเฉลี่ยค่อนข้างสูงเป็นที่ต้องการของโรงงานแปรรูปมันฝรั่ง ตั้งแต่ 19.5-20.4 เปอร์เซ็นต์มีของพันธุ์เกษตรกรที่รองลงมาคือ 18.8-19.2 เปอร์เซ็นต์ ด้านรายได้จากการขายพืชผักของเกษตรกรพบว่าเกษตรกรมีเพียงรายเดียวที่ปลูกแตงกวาตลอดระยะเวลา 4 ปี รายได้จะแตกต่างกันในปีสุดท้ายให้ผลตอบแทนสูงสุดคือ 21,800 บาทต่อไร่ จากการทดลองพบว่าหัวพันธุ์ G_1 และหัวพันธุ์ G_5 ให้ผลตอบแทนต่อไร่สูงและให้เปอร์เซ็นต์แป้งสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ (2) เกษตรกรทั้ง 5 รายปลูกพืชจำนวน 3 ชนิดหรือครั้งในพื้นที่เดียวกันต่อเนื่องตลอดเวลามีการพัฒนาการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตหรือผลตอบแทนการผลิตพืชในพื้นที่เพิ่มขึ้น มีองค์ความรู้ที่นำไปปรับใช้ในอาชีพของตนเองได้

6. คำนำ

มันฝรั่ง (*Solanum Tuberosum* L.) มันฝรั่งเป็นพืชอาหารสำคัญอันดับที่ 4 ของโลก รองจากข้าว ข้าวสาลี และข้าวโพดในประเทศไทยมีความสำคัญในด้าน พืชอุตสาหกรรม มีมูลค่าหลายพันล้านบาท มันฝรั่งเป็นพืชเศรษฐกิจพืชหนึ่งในเขตภาคเหนือที่สามารถทำรายได้สูงให้กับเกษตรกรผู้ปลูกเมื่อเทียบกับพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น เนื่องจากมันฝรั่งเป็นพืชที่ให้ผลผลิตค่อนข้างสูงมีช่วงอายุปลูกสั้นสามารถขายได้ราคาดีและมีอุตสาหกรรมแปรรูปรองรับพื้นที่ปลูกพ.ศ. 2558 รวม 44,485 ไร่เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2557 จำนวน 5,627 ไร่ (14 เปอร์เซ็นต์) มีผลผลิตรวมทั้งหมด 115,541 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2557 จำนวน 17,077 ตัน คิดเป็น 14 เปอร์เซ็นต์ การปลูกมันฝรั่งในประเทศไทยอยู่ภายใต้ระบบสัญญาข้อตกลงการผลิตประมาณร้อยละ 90-มันฝรั่งแปรรูปของประเทศ มีมูลค่ามากกว่า 9,000 ล้านบาทต่อปีจากมูลค่า 200 ล้านบาท เพิ่มขึ้นเป็น 9,000 ล้านบาท ในระยะเวลา 15 ปี ใช้พันธุ์ Atlantic เพื่อการแปรรูป ปริมาณความต้องการ ปีละ 120,000 ตันและใช้พันธุ์ Spunta เพื่อการบริโภคทั่วไป ปริมาณการบริโภค ปีละ 10,000 ตัน ฤดูกาลเพาะปลูกคือ ฤดูแล้งปลูกเดือนพฤศจิกายนถึง ธันวาคมเก็บเกี่ยว เดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคมส่วนฤดูฝน crop 1. ปลูกเดือนเมษายนถึงพฤษภาคมเก็บเกี่ยวเดือนกรกฎาคมถึง สิงหาคม crop 2. ปลูก เดือนสิงหาคมถึงกันยายนเก็บเกี่ยว เดือนตุลาคมถึง พฤศจิกายน การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กก./ไร่ รองพื้นก่อนปลูกปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ เมื่อต้นมันฝรั่งอายุ 15-20 วัน ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต สูตร 0-0-50 อัตรา 25 กก./ไร่ เมื่ออายุได้ 30 วันการให้น้ำมันฝรั่งต้องการน้ำตลอดฤดูประมาณ 400-800 มิลลิเมตรช่วงปลูกถึงต้นมันฝรั่งออก

ให้น้ำน้อย ให้มีความชื้นพอเพียงต่อการงอก ช่วงต้นมันฝรั่งงอกถึงเริ่มลงหัว ถ้าให้น้ำมาก รากจะมีการพัฒนาน้อยช่วงลงหัวและหัวกำลังเจริญเติบโต ต้องการน้ำมาก ถ้าขาดน้ำจะได้ผลผลิตต่ำ หัวมันฝรั่งมีรูปร่างผิดปกติ (อรทัย,2557)

การปลูกมันฝรั่งในประเทศไทยนอกจากจะมีปัญหาการระบาดของศัตรูพืชจำนวนมากแล้วยังประสบปัญหาเกี่ยวกับประเด็นปัญหา การปลูกพืชฤดูแล้งในพื้นที่นาชลประทาน จ.เชียงใหม่ เช่น มันฝรั่ง กระเทียม ยาสูบ หอมหัวใหญ่ ข้าวโพดฝักอ่อน ข้าวโพดหวานตามหลังการปลูกข้าวเป็นการปลูกที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตสูงทั้งสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีรวมทั้งความชำนาญของเกษตรกร โดยเฉพาะมันฝรั่ง (พันธุ์แอตแลนติก) ที่เกษตรกรปลูกหลังเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ มีต้นทุนการผลิตสูงจากค่าหัวพันธุ์ ซึ่งส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และบางครั้งหัวพันธุ์บางส่วนถูกทำลายเนื่องจากติดโรคทำให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร การผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งภายในประเทศยังมีปริมาณน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการเช่นกัน ทำให้เกษตรกรนำหัวมันฝรั่งที่ตกเกรดขนาดเล็กเก็บในห้องเย็นไว้ทำพันธุ์ซึ่งเป็นหัวพันธุ์ไม่มีคุณภาพและเกิดการติดโรคโดยเฉพาะโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส

7.วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. หัวพันธุ์มันฝรั่งพันธุ์ Atlantic
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15,46-0-0และ 0-0-60
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ แมนโคเซบ เมทาเลคซิล อะบาเมกติน คาร์โบฟูราน
4. สารฆ่าวัชพืช เมทริบูซิน
5. อุปกรณ์วัดเปอร์เซ็นต์แป้ง ตาชั่ง

วิธีการ

วางแผนการทดลองการเปรียบเทียบผลผลิต การปลูกพืชให้เกษตรกรทำการปลูกตามปกติและใน ส่วนการเปรียบเทียบแหล่งพันธุ์มันฝรั่ง คือหัวพันธุ์ของเกษตรกรที่เก็บไว้เอง กับ หัวพันธุ์ที่เกษตรกรผลิตเอง(G_1 G_2 G_3 และ G_4) และหัวพันธุ์นำเข้า ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 หัวพันธุ์มันฝรั่ง G_1

กรรมวิธีที่ 2 หัวพันธุ์มันฝรั่งนำเข้า(ปฏิบัติตามวิธีเกษตรกร)

กรรมวิธีที่ 3 หัวพันธุ์ของเกษตรกรที่เก็บไว้เอง (หัวพันธุ์มันฝรั่ง G_1 G_2 G_3 และ G_4 ปฏิบัติตามวิธีเกษตรกร)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมแปลงปลูกมันฝรั่งพันธุ์ Atlantic ใช้ระยะปลูก 90x15 เซนติเมตร ปลูกยกร่องแบบแถวเดี่ยวจำนวน 1 แถวต่อแปลง
2. ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ รองพื้นก่อนปลูก ครั้งที่สองใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตราชนิดละ 100 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่โรยเป็นแถวข้างต้นเมื่อมันฝรั่งอายุได้ 25-30 วัน
3. พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชทุก 7-10 วัน

4. ให้น้ำโดยปล่อยตามร่อง สัปดาห์ละครั้ง
5. เก็บเกี่ยวเมื่อต้นมันฝรั่งอายุได้ 90-100 วัน

การบันทึกข้อมูล

- ผลผลิต ได้แก่ ผลผลิตรวมทั้งหมด และผลผลิตหัวใหญ่ที่สามารถส่งเข้าโรงงานมีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 45 มิลลิเมตร
- วัดเปอร์เซ็นต์แป้ง

เวลาและสถานที่

เริ่มต้นตุลาคม 2554 สิ้นสุดกันยายน 2558

สถานที่ทำการทดลอง แปลงเกษตรกร ในพื้นที่ อ.ฝาง และ อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่ จำนวน 5 ราย

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ได้ดำเนินการสำรวจพื้นที่และติดต่อเกษตรกรเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 5 ราย แบ่งเป็นพื้นที่เขต อำเภอฝาง จำนวน 3 ราย เขต อำเภอไชยปราการ จำนวน 2 ราย หลังเก็บเกี่ยวข้าวในช่วงเดือนธันวาคม 2554 ทำการไถเตรียมแปลงปลูกมันฝรั่ง ดำเนินการทดลองปลูกมันฝรั่งเพื่อผลิตเป็นหัวพันธุ์ โดยแบ่งเป็น 2 การทดลองย่อย คือ (1.) ปลูกหัวพันธุ์มันฝรั่ง G_0 ของ ศวพ.เชียงใหม่ ในแปลงของเกษตรกรเพื่อผลิตเป็นหัวพันธุ์ G_1 ไว้ใช้เองโดยเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการ (2.) ปลูกหัวพันธุ์ G_1 ที่ผลิตในแปลงเกษตรกรเปรียบเทียบกับหัวพันธุ์ G_2 และหัวพันธุ์ของบริษัทที่นำเข้าจากต่างประเทศ ในแปลงเกษตรกรเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตของหัวพันธุ์ที่เกษตรกรผลิตไว้ใช้เอง

ผลการดำเนินงานในปี 2555 จากการปลูกหัวพันธุ์ G_0 เพื่อผลิตเป็นหัวพันธุ์ G_1 ในแปลงของเกษตรกร จำนวน 5 ราย ปลูกในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน ถึง ต้นเดือนธันวาคม 2554 และเก็บเกี่ยวในช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม 2555 ผลการทดลอง พบว่า หัวพันธุ์ G_1 ที่ผลิตได้ให้ผลผลิตโดยเฉลี่ย 15.45 กิโลกรัมต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว 9 ตารางเมตร เกษตรกรนายสมพร กำคำ ได้ผลผลิตต่ำที่สุดคือ 11.50 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 9 ตารางเมตร เนื่องจากมีปัญหาโรคใบไหม้ ส่วนเกษตรกร นายอนันต์ อินตะ และนายเหลา ใจขุน ได้ผลผลิตสูงสุด คือ 18.98 และ 18.00 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 9 ตารางเมตร จำนวนหัวที่ได้ต่อต้นเฉลี่ยอยู่ที่ 6 หัวต่อต้น และน้ำหนักหัวต่อต้นเฉลี่ย 345.92 กรัมต่อต้น (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลผลิตจำนวนหัว และน้ำหนักหัวเฉลี่ยของหัวพันธุ์ G_1 ที่ได้จากการปลูกหัวพันธุ์ G_0 ในแปลงเกษตรกร ในเขต อ.ฝาง และ อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่ ปี 2555

เกษตรกร	สถานที่	ผลผลิต		
		กก./พท. ม ²	จำนวนหัว ต่อต้น	น้ำหนักหัว ต่อต้น (กรัม)
นายพงษ์พันธ์ พูลจา	อ.ฝาง	13.93	4.8	304.37
นายเหลา ใจชุ่ม	อ.ฝาง	18.00	6.3	418.60
นายอนันต์ อินตะ	อ.ฝาง	18.98	5.2	410.27
นายมนัส บุญเนย์	อ.ไชยปราการ	14.83	7.1	340.80
นายสมพร กำคำ	อ.ไชยปราการ	11.50	6.4	255.56
เฉลี่ย		15.45	6.0	345.92

ภายหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว เกษตรกรได้ปลูกมันฝรั่งทดลองเปรียบเทียบผลผลิตของการปลูกด้วยหัวพันธุ์จากแหล่งต่างๆ มีนายพงษ์พันธ์ พูลจาและนายเหลา ใจชุ่ม ปลูกหัวพันธุ์ G₁ และ G₂ ที่ผลิตในแปลงเกษตรกร และหัวพันธุ์ของเกษตรกร นายสมพร กำคำ ปลูกหัวพันธุ์ G₁ G₂ และหัวพันธุ์ต่างประเทศ นอกนั้นปลูกหัวพันธุ์ G₁ G₂ หัวพันธุ์ต่างประเทศและหัวพันธุ์เกษตรกรครบ พบว่าหัวพันธุ์ G₁ และ G₂ ที่ผลิตในแปลงเกษตรกรให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน คือให้ผลผลิตโดยเฉลี่ย 2,389.51 และ 2,451.56 กิโลกรัมต่อไร่ เปรียบเทียบกับ หัวพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,709.63 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งหมดให้ผลผลิตสูงกว่าหัวพันธุ์ที่เกษตรกรเก็บไว้เองโดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,296.67 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลผลิตมันฝรั่งจากหัวพันธุ์ G₁ และ G₂ ที่ผลิตในแปลงเกษตรกร เปรียบเทียบกับหัวพันธุ์ของเกษตรกรเอง และหัวพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศปี 2555

เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)			
	หัวพันธุ์ G ₁	หัวพันธุ์ G ₂	หัวพันธุ์ต่างประเทศ	หัวพันธุ์เกษตรกร
นายพงษ์พันธ์ พูลจา	2,520.89	2,631.11	-	2,608.89
นายเหลา ใจชุ่ม	2,515.56	2,909.22	-	1,786.67
นายอนันต์ อินตะ	2,728.89	2,248.89	2,160.00	2,022.22
นายมนัส บุญเนย์	2,231.11	1,720.00	2,804.44	2,768.89
นายสมพร กำคำ	1,951.11	2,755.56	3,164.44	-

เฉลี่ย	2,389.51	2,451.56	2,709.63	2,296.67
--------	----------	----------	----------	----------

เมื่อดูจากข้อมูลด้านต้นทุนการผลิต รายได้และรายได้สุทธิของการปลูกมันฝรั่งด้วยหัวพันธุ์จากแหล่งต่างๆ พบว่า การปลูกมันฝรั่งโดยใช้หัวพันธุ์ G₂ และหัวพันธุ์ต่างประเทศให้รายได้สุทธิใกล้เคียงกันคือ 10,001.38 และ 10,659.12 บาท/ไร่ ซึ่งสูงกว่าหัวพันธุ์เกษตรกร แต่เมื่อรวมกันรายได้สุทธิ โดยเฉลี่ย จำนวน 8,071.35 บาท/ไร่ ยังสูงกว่ารายได้ของหัวพันธุ์เกษตรกร ในขณะที่ใช้หัวพันธุ์ G₁ ปลูกได้รายได้สุทธิต่ำสุด 4,549.89 บาท/ไร่ เนื่องจากต้นทุนการผลิตหัวมันฝรั่ง G₁ มีราคาสูง เพราะใช้หัวพันธุ์ G₀ มาผลิต ซึ่งมีต้นทุนสูง แต่ถ้านำหัวพันธุ์ G₁ มาผลิตต่อเป็นหัวพันธุ์ G₂ จะมีต้นทุนที่ถูกลง ทำให้มีรายได้สุทธิสูงขึ้นใกล้เคียงกับการใช้หัวพันธุ์จากต่างประเทศ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 รายได้และต้นทุนการปลูกมันฝรั่งโดยใช้หัวพันธุ์จากแหล่งต่างๆ ที่ อ.ฝาง ปี 2555

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ ^{1/} (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
หัวพันธุ์ G1	2,389.51	25,089.86	20,540	4,549.86
หัวพันธุ์ G2	2,451.56	25,741.38	15,740	10,001.38
หัวพันธุ์ ต่างประเทศ	2,709.63	28,451.12	17,792	10,659.12
หัวพันธุ์เกษตรกร	2,296.67	24,115.04	17,040	7,075.04
เฉลี่ย	2,461.84	25,849.35	17,778	8,071.35

^{1/} ราคาหัวมันฝรั่งส่งโรงงาน 10.50 บาท/กิโลกรัม

เกษตรกร ทั้ง 5 ราย ได้ปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง กรกฎาคม 2555 และเก็บเกี่ยวข้าวในช่วงเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน 2555 ผลผลิตข้าวที่ได้โดยเฉลี่ย 700 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตข้าว พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตข้าวโดยเฉลี่ย 3,633.54 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายข้าวโดยเฉลี่ย 6,870 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้ต่างกันเนื่องจากการใส่ปุ๋ยและราคาผลผลิตมีราคาขายต่างกันจึงทำให้ได้ราคาไม่เท่ากัน และผลตอบแทนโดยเฉลี่ย 3,236.46 บาท/ไร่ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 รายได้จากการปลูกข้าว ปี 2555

เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)
---------	---------------------	-------------------	---------------------	---------------------	-----------------------

นายอนันต์ อินต๊ะ	850	11.00	9,350.00	5,890.00	3,460.00
นายสมพร กำคำ	800	9.00	7,200.00	3,099.20	4,100.80
นายเหล่า ใจชุ่ม	750	9.20	6,900.00	2,782.50	4,117.50
นายพงษ์พันธ์ พูลจา	600	10.50	6,300.00	3,506.00	2,794.00
นายมนัส บุญเนย์	500	9.20	4,600.00	2,890.00	1,710.00
เฉลี่ย	700	9.78	6,870.00	3,633.54	3,236.46

เกษตรกรหลังจากเก็บเกี่ยวมันฝรั่งแล้วได้ปลูกพืชผักต่อก่อนที่จะมีการปลูกข้าวนาปีในรอบต่อไป โดยมีนายสมพร กำคำที่ปลูกแตงกวาเพียงรายเดียว จะเห็นว่าการปลูกแตงกวาให้ผลผลิตสูงแต่ค่าใช้จ่ายแรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิตสูง ในขณะที่เกษตรกรที่เหลือ จำนวน 4 รายปลูกข้าวโพดหวานราคาขายเท่ากันแต่ผลผลิตแต่ละแปลงได้ไม่เท่ากันส่งผลให้มีผลตอบแทนต่างกัน ผลผลิตโดยเฉลี่ย 2,584 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ย จำนวน 4,428 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,452 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ข้อมูลรายได้จากการปลูกพืชผัก ปี 2555

เกษตรกร	พืช	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคาเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)
นายอนันต์ อินต๊ะ	ข้าวโพดหวาน	2,410	3.0	7,230	2,500	4,730
นายสมพร กำคำ	แตงกวา	3,820	2.0	7,640	3,250	4,390
นายเหล่า ใจชุ่ม	ข้าวโพดหวาน	2,150	3.0	6,450	2,215	4,235
นายพงษ์พันธ์ พูลจา	ข้าวโพดหวาน	2,230	3.0	6,690	2,245	4,445
นายมนัส บุญเนย์	ข้าวโพดหวาน	2,130	3.0	6,390	2,050	4,340
เฉลี่ย		2,584	2.8	6,880	2,452	4,428

ต่อมาในปี 2556 เกษตรกรเริ่มปลูกมันฝรั่งหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ประมาณช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน ถึง ธันวาคม 2555 และเก็บเกี่ยวมันฝรั่งในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม 2556 จากการนำหัวพันธุ์ G_0 ที่ผลิตในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ ไปให้เกษตรกรปลูกเพื่อผลิตเป็นหัวพันธุ์ G_1 พบว่า ผลผลิตของหัวพันธุ์ G_1 ที่ได้ของเกษตรกรทั้ง 5 รายได้ผลผลิตโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 12.49 กิโลกรัมต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว 9 ตารางเมตร เกษตรกรนายอนันต์ อินต๊ะ สามารถปลูกได้ผลผลิตสูงสุดถึง 29.60 กิโลกรัม ส่วนเกษตรกรนายมนัส บุญเนย์ ปลูกมันฝรั่งได้ผลผลิตต่ำสุด 3.08 กิโลกรัม เนื่องจากเกิดการระบาดของโรคใบไหม้เมื่อต้นมันฝรั่งอายุได้ประมาณ 40 วัน และพ่นสารเคมีป้องกัน

กำจัดโรคพืชไม่ทัน ทำให้ต้นมันฝรั่งเป็นโรคใบไหม้ ได้รับความเสียหายมากจึงได้ผลผลิตต่ำมาก จำนวนหัวพันธุ์ที่ได้ต่อต้นโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 5.5 หัวต่อต้น และน้ำหนักหัวต่อต้นโดยเฉลี่ยได้ 265.35 กรัม (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ผลผลิต จำนวนและน้ำหนักหัวต่อต้น ของหัวพันธุ์ G_1 ที่ผลิตได้จากการปลูกหัวพันธุ์ G_0 ในแปลงเกษตรกร เขต อ.ฝาง และ อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่ ปี 2556

เกษตรกร	พื้นที่	ผลผลิต	
		กก./พท. m^2	น้ำหนักหัวต่อต้น (กรัม)
นายอนันต์ อินต๊ะ	อ.ฝาง	29.60	604.08
นายสมพร กำคำ	อ.ไชยปราการ	12.90	273.02
นายเหล่า ใจขุน	อ.ฝาง	8.48	198.25
นายพงษ์พันธุ์ พูลจา	อ.ไชยปราการ	8.38	178.19
นายมนัส บุญเนย์	อ.ฝาง	3.08	73.21
	เฉลี่ย	12.49	265.35

จากการทดลองเปรียบเทียบผลผลิตที่ได้จากการปลูกด้วยหัวพันธุ์ G_1 , G_2 และ G_3 เปรียบเทียบกับหัวพันธุ์ของเกษตรกรที่เก็บไว้เองและหัวพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ในปี 2556 พบว่า ผลผลิตโดยเฉลี่ยของหัวพันธุ์ G_1 , G_2 และ G_3 สูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของหัวพันธุ์ที่เกษตรกรเก็บไว้เอง แต่ต่ำกว่าผลผลิตเฉลี่ยของหัวพันธุ์จากต่างประเทศ โดยหัวพันธุ์ G_1 , G_2 และ G_3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยได้ 2,191.11, 2,160.89 และ 2,539.56 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ หัวพันธุ์ของเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,728.89 กิโลกรัมต่อไร่ และหัวพันธุ์จากต่างประเทศให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 4,106.67 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลผลิตมันฝรั่งที่ปลูกจากหัวพันธุ์ G₁ , G₂ และ G₃ เปรียบเทียบกับหัวพันธุ์เกษตรกรและหัวพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ปี 2556

เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)				
	หัวพันธุ์ G ₁	หัวพันธุ์ G ₂	หัวพันธุ์ G ₃	หัวพันธุ์เกษตรกร	หัวพันธุ์ต่างประเทศ
นายอนันต์ อินต๊ะ	3,142.22	3,791.11	4,195.56	3,626.67	-
นายสมพร กำคำ	3,271.11	2,560.00	3,173.33	-	4,391.11
นายเหล่า ใจซุ่น	1,617.78	1,,724.44	2,804.44	1,395.56	-
นายพงษ์พันธุ์ พูลจา	1,893.33	1,804.44	1,857.78	1,008.89	3,822.22
นายมนัส บุญเนย์	1,031.11	924.44	666.67	884.44	-
เฉลี่ย	2,191.11	2,160.89	2,539.56	1,728.89	4,106.67

เกษตรกรทั้ง 5 ราย ได้ปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง กรกฎาคม 2556 และเก็บเกี่ยวข้าวในช่วงเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน 2556 ผลผลิตข้าวที่ได้โดยเฉลี่ย 652 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตข้าว พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตข้าวโดยเฉลี่ย 3,433.54 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายข้าวโดยเฉลี่ย 6,683 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้ต่างกันเนื่องจากการดูแลรักษาและราคาที่ผลผลิตมีราคาขายต่างกันจึงทำให้ได้ราคาไม่เท่ากัน และผลตอบแทนโดยเฉลี่ย 3,249.50 บาท/ไร่ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 รายได้จากการปลูกข้าว ปี 2556

เกษตรกร	ผลผลิต	ราคา	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน
	(กก./ไร่)	(บาท/กก.)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)
นายอนันต์ อินต๊ะ	790	10.25	8,097.50	4,890.00	3,207.50
นายสมพร กำคำ	720	10.25	7,380.00	3,599.00	3,781.00
นายเหล่า ใจซุ่น	612	10.25	6,273.00	2,782.50	3,490.50
นายพงษ์พันธุ์ พูลจา	610	10.25	6,252.50	3,506.00	2,746.50
นายมนัส บุญเนย์	528	10.25	5,412.00	2,390.00	3,022.00

เฉลี่ย	652	10.25	6,683.00	3,433.54	3,249.50
--------	-----	-------	----------	----------	----------

เกษตรกรหลังจากเก็บเกี่ยวมันฝรั่งแล้วได้ปลูกพืชผักต่ออีกครั้งก่อนที่จะมีการปลูกข้าวนาปีในรอบต่อไป โดยมีนายสมพร กำคำที่ปลูกแตงกวาเพียงรายเดียว จะเห็นว่าการปลูกแตงกวาให้ผลผลิตต่อไร่สูงแต่ก็ต้องใช้แรงงานเก็บเกี่ยวบ่อย ในขณะที่เกษตรกรที่เหลือ จำนวน 4 ราย ปลูกข้าวโพดหวานราคาขายเท่ากันให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ย จำนวน 4,909 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 3,156 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ข้อมูลรายได้จากการปลูกพืชผัก ปี 2556

เกษตรกร	พืช	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคาเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)
นายอนันต์ อินตะ	ข้าวโพดหวาน	2,500	3.5	8,750	3,220	5,530
นายสมพร กำคำ	แตงกวา	4,150	2.0	8,300	3,850	4,450
นายเหล่า ใจชุ่ม	ข้าวโพดหวาน	2,250	3.5	7,875	3,115	4,760
นายพงษ์พันธุ์ พูลจา	ข้าวโพดหวาน	2,300	3.5	8,050	3,045	5,005
นายมนัส บุญเนย์	ข้าวโพดหวาน	2,100	3.5	7,350	2,550	4,800
เฉลี่ย		2,660	3.2	8,065	3,156	4,909

ต่อมาในปี 2557 เกษตรกร ทั้ง 5 รายได้ปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง กรกฎาคม 2557 และเก็บเกี่ยวข้าวในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง ธันวาคม 2557 ผลผลิตข้าวที่ได้อยู่ระหว่าง 500 - 850 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตโดยเฉลี่ย 724 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตข้าวโดยเฉลี่ย 3,633.40 บาทต่อไร่ มีรายได้จากการขายข้าวโดยเฉลี่ย 7,531.80 บาทต่อไร่ และมีผลตอบแทนโดยเฉลี่ย 3,898.40 บาท/ไร่ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 รายได้จากการปลูกข้าว ปี 2557

เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)
---------	---------------------	-------------------	---------------------	---------------------	-----------------------

นายอนันต์ อินต๊ะ	880	11.00	9,680	5,890	3,790
นายสมพร กำคำ	820	10.00	8,200	3,099	5,101
นายเหลา ใจขุน	720	10.20	7,344	2,782	4,562
นายพงษ์พันธ์ พูลจา	650	10.50	6,825	3,506	3,319
นายมนัส บุญเนย์	550	10.20	5,610	2,890	2,720
เฉลี่ย	724	10.38	7,531.80	3,633.40	3,898.40

เกษตรกรเริ่มปลูกมันฝรั่งหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ประมาณช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน ถึง ธันวาคม 2556 และเก็บเกี่ยวมันฝรั่งในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม 2557 จากการนำหัวพันธุ์ G_0 ที่ผลิตในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ ไปให้เกษตรกรปลูกเพื่อผลิตเป็นหัวพันธุ์ G_1 พบว่า ผลผลิตของหัวพันธุ์ G_1 ที่ได้ของเกษตรกรทั้ง 5 ผลิตโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 17.76 กิโลกรัมต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว 9 ตารางเมตร จำนวนหัวพันธุ์ที่ได้ต่อต้นโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 6 หัวต่อต้น และน้ำหนักหัวต่อต้นโดยเฉลี่ยได้ 371 กรัม (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ผลผลิต จำนวนและน้ำหนักหัวต่อต้น ของหัวพันธุ์ G_1 ที่ผลิตได้จากการปลูกหัวพันธุ์ G_0 ในแปลงเกษตรกร เขต อ.ฝาง และ อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่ ปี 2557

เกษตรกร	พื้นที่	ผลผลิต กก./พท. m^2	จำนวนหัวต่อต้น	น้ำหนักหัวต่อต้น (กรัม)
นายอนันต์ อินต๊ะ	อ.ฝาง	15.57	6	354
นายสมพร กำคำ	อ.ไชยปราการ	15.93	6	328
นายเหลา ใจขุน	อ.ฝาง	26.53	7	518
นายพงษ์พันธ์ พูลจา	อ.ไชยปราการ	18.07	5	394
นายมนัส บุญเนย์	อ.ฝาง	12.71	5	259
เฉลี่ย		17.76	6	371

จากการทดลองเปรียบเทียบผลผลิตที่ได้จากการปลูกด้วยหัวพันธุ์ G₁ , G₂ , G₃ และ G₄ เปรียบเทียบกับหัวพันธุ์ของเกษตรกรที่เก็บไว้เองและหัวพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ผลการทดลอง พบว่า ผลผลิตโดยเฉลี่ยของหัวพันธุ์ G₁ , G₂ , G₃ และ G₄ สูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของหัวพันธุ์ที่เกษตรกรเก็บไว้เอง แต่ต่ำกว่าผลผลิตเฉลี่ยของหัวพันธุ์จากต่างประเทศ ยกเว้น G₂ ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าหัวพันธุ์จากต่างประเทศ โดยหัวพันธุ์ G₁ G₂ G₃ และ G₄ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,158 3,409 2,965 2,813 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนหัวพันธุ์ของเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,513 กิโลกรัมต่อไร่ และหัวพันธุ์จากต่างประเทศให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,369 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ผลผลิตมันฝรั่งที่ปลูกจากหัวพันธุ์ G₁ , G₂ , G₃ และ G₄ เปรียบเทียบกับหัวพันธุ์เกษตรกรและหัวพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ปี 2557

เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)					
	หัวพันธุ์				เกษตรกร	ต่างประเทศ
	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄		
นายอนันต์ อินตะ	2,768	2,324	2,448	2,124	3,172	-
นายสมพร กำคำ	2,832	3,416	2,768	2,444	-	4,060
นายเหล่า ใจชุ่ม	4,716	4,060	4,064	4,236	1,888	3,280
นายพงษ์พันธุ์ พูลจา	3,212	4,972	3,472	3,536	2,912	2,808
นายมนัส บุญเนย์	2,260	2,272	2,072	1,724	2,080	3,328
เฉลี่ย	3,158	3,409	2,965	2,813	2,513	3,369

จากการทดลองได้นำมันฝรั่งหาเปอร์เซ็นต์แป้ง พบว่าหัวพันธุ์ของบริษัทฯและหัวพันธุ์ G₁ ให้เปอร์เซ็นต์แป้งโดยเฉลี่ย 20.3 และ 20.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนของเกษตรกรต่ำสุด มีปริมาณ 18.8 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณเปอร์เซ็นต์แป้งสูงจะดีเป็นที่ต้องการของโรงงานแปรรูปมันฝรั่ง (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 เปอร์เซ็นต์แป้งมันฝรั่งที่ปลูกจากหัวพันธุ์ G₁, G₂, G₃ และ G₄ เปรียบเทียบกับหัวพันธุ์เกษตรกรและหัวพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ปี 2557

ชื่อเกษตรกร	% แป้ง				เกษตรกร	ต่างประเทศ	บริษัท
	หัวพันธุ์						
	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄			
นายอนันต์ อินตะ	20.3	20.2	19.4	19.0	20.1	19.0	-
นายสมพร กำคำ	20.1	21.0	20.1	20.4	-	21.5	22.4
นายเหลา ใจขุน	20.1	19.0	19.3	20.0	17.5	-	18.2
นายพงษ์พันธุ์พูลจา	19.1	20.2	20.1	19.1	-	-	-
นายมนัส บุญเนย์	20.4	19.1	18.4	19.0	-	19.0	-
เฉลี่ย	20.0	19.9	19.46	19.5	18.8	19.83	20.3

ข้อมูลรายได้จากการปลูกพืชผักหลังเก็บเกี่ยวมันฝรั่ง ในปี 2557 พบว่ามีการปลูกแตงกวาเพียงรายเดียว คือ นายสมพร กำคำ นอกนั้นปลูกข้าวโพดหวานผลผลิตที่ได้แต่ละแปลงได้ไม่เท่ากันส่งผลให้มีผลตอบแทนต่างกันโดยเฉลี่ย จำนวน 5,412.70 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 3,207 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ข้อมูลรายได้จากการปลูกพืชผัก ปี 2557

เกษตรกร	พืช	ผลผลิต	ราคาเฉลี่ย	รายได้	ต้นทุนเฉลี่ย	ผลตอบแทน
		(กิโลกรัม/ไร่)	(บาท/กิโลกรัม)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)

นายอนันต์ อินต๊ะ	ข้าวโพดหวาน	2,580	3.5	9,030	3,190	5,840
นายสมพร กำคำ	แตงกวา	4,380	2.0	8,760	3,765	4,995
นายเหล่า ใจชุ่ม	ข้าวโพดหวาน	2,492	3.5	8,722	3,180	5,542
นายพงษ์พันธ์ พูลจา	ข้าวโพดหวาน	2,424	3.5	8,484	3,065	5,419
นายมนัส บุญเนย์	ข้าวโพดหวาน	2,315	3.5	8,102.50	2,835	5,267.50
เฉลี่ย		2838.40	3.2	8,619.70	3,207	5,412.70

ต่อมาในปี 2558 เกษตรกรทั้ง 5 ราย ได้ปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สันป่าตอง 1 ในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง กรกฎาคม 2558 และเก็บเกี่ยวข้าวในช่วงเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน 2558 พบว่าผลผลิตข้าวโดยเฉลี่ย 676 กิโลกรัม ต่อไร่ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตข้าวโดยเฉลี่ย 3,233.50 บาทต่อไร่ มีรายได้จากการขายข้าวโดยเฉลี่ย 7,104.00 บาทต่อไร่และมีผลตอบแทนโดยเฉลี่ย 3,862.50 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 รายได้จากการปลูกข้าว ปี 2558

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)
นายอนันต์ อินต๊ะ	800	10.50	8,400.00	3,420.00	4,940.00
นายสมพร กำคำ	800	10.50	8,400.00	3,200.00	5,200.00
นายเหล่า ใจชุ่ม	550	10.30	5,665.00	3,237.50	2,427.50
นายพงษ์พันธ์ พูลจา	700	10.70	7,490.00	3,510.00	3,980.00
นายมนัส บุญเนย์	530	10.50	5,565.00	2,800.00	2,765.00
เฉลี่ย	676	10.50	7,104.00	3,233.50	3,862.50

การผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งใช้เองในระบบข้าว - มันฝรั่ง เกษตรกรเริ่มปลูกมันฝรั่งหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ประมาณช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน ถึงธันวาคม 2557 และเก็บเกี่ยวมันฝรั่งในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงมีนาคม 2558 จากการนำหัวพันธุ์ G₀ ที่ผลิตในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ ไปให้เกษตรกรปลูกเพื่อผลิตเป็นหัวพันธุ์ G₁ พบว่า ผลผลิตของหัวพันธุ์ G₁ ที่ได้ของเกษตรกรทั้ง 5 รายได้ผลผลิตโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 22.73 กิโลกรัมต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว 9 ตารางเมตร จำนวนหัวพันธุ์ที่ได้ต่อตันโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 5.98 หัวต่อตัน และน้ำหนักหัวต่อตันโดยเฉลี่ยได้ 426.49 กรัม (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 จำนวนหัวและน้ำหนักหัวผลผลิตต่อต้นของหัวพันธุ์ G_1 ที่ผลิตได้จากการปลูกหัวพันธุ์ G_0 ในแปลงเกษตรกร ในเขต อ.ฝาง และ อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่ ปี 2558

เกษตรกร	เขตพื้นที่	ผลผลิต กก./พท. m^2	จำนวนหัวต่อต้น (หัว)	น้ำหนักหัวต่อต้น (กรัม)
นายอนันต์ อินตะ	อ.ฝาง	18.12	4.96	371.79
นายสมพร กำคำ	อ.ไชยปราการ	17.62	6.02	313.33
นายเหล่า ใจขุน	อ.ฝาง	27.92	5.94	483.55
นายพงษ์พันธุ์ พูลจา	อ.ไชยปราการ	23.35	6.82	481.44
นายมนัส บุญเนย์	อ.ฝาง	26.65	6.16	482.35
	เฉลี่ย	22.73	5.98	426.49

จากการทดลองเปรียบเทียบผลผลิตที่ได้จากการปลูกด้วยหัวพันธุ์ G_1 , G_2 , G_3 , G_4 และ G_5 เปรียบเทียบกับหัวพันธุ์ของเกษตรกรที่เก็บไว้เองและหัวพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ผลการทดลอง พบว่า ผลผลิตโดยเฉลี่ยของหัวพันธุ์ G_1 , G_2 , G_3 , G_4 และ G_5 สูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของหัวพันธุ์ที่เกษตรกรเก็บไว้ปลูกเอง ยกเว้น หัวพันธุ์ G_1 และ หัวพันธุ์ G_5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าหัวพันธุ์จากต่างประเทศ โดยหัวพันธุ์ G_1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยได้ 3,249 กิโลกรัมต่อไร่ หัวพันธุ์ G_2 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,498 กิโลกรัมต่อไร่ หัวพันธุ์ G_3 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,505 กิโลกรัม หัวพันธุ์ G_4 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,193 กิโลกรัม หัวพันธุ์ G_5 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,924 กิโลกรัม หัวพันธุ์ของเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,556 กิโลกรัมต่อไร่ หัวพันธุ์จากต่างประเทศให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,781 กิโลกรัมต่อไร่ และหัวพันธุ์บริษัทให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,364 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 ผลผลิตมันฝรั่งที่ปลูกจากหัวพันธุ์ G_1 , G_2 , G_3 , G_4 และ G_5 เปรียบเทียบกับหัวพันธุ์เกษตรกรและหัวพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ปี 2558

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)					เกษตรกร	ต่างประเทศ	บริษัท
	หัวพันธุ์							
	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	G ₅			
นายอนันต์ อินต๊ะ	2,560	2,773	2,044	1,040	1,493	1,627	2,822	-
นายสมพร กำคำ	2,093	2,133	1,716	2,196	3,529	-	2,649	2,773
นายเหล่า ใจชุ่ม	4,320	2,836	2,880	2,396	2,018	1,484	-	1,956
นายพงษ์พันธุ์ พูลจา	3,449	2,000	2,400	1,831	4,378	-	-	-
นายมนัส บุญเนย์	3,822	2,747	3,484	3,502	3,200	-	2,871	-
เฉลี่ย	3,249	2,498	2,505	2,193	2,924	1,556	2,781	2,364

ผลการทดลองพบว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แป้ง หัวพันธุ์ของบริษัทฯ มี 20.9 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือหัวพันธุ์ G₅ ปริมาณ 20.6 เปอร์เซ็นต์, G₁ ปริมาณ 20.4 เปอร์เซ็นต์, จากต่างประเทศ ปริมาณ 20.3 เปอร์เซ็นต์, G₂ ปริมาณ 20.2 เปอร์เซ็นต์, G₃ และ G₄ ปริมาณ 19.8 เปอร์เซ็นต์ เท่ากัน และของเกษตรกรต่ำสุด ปริมาณ 19.2 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 เปอร์เซ็นต์แป้งมันฝรั่งที่ปลูกจากหัวพันธุ์ G₁, G₂, G₃, G₄ และ G₅ เปรียบเทียบกับหัวพันธุ์เกษตรกรและหัวพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ ปี 2558

ชื่อเกษตรกร	% แป้ง					เกษตรกร	ต่างประเทศ	บริษัท
	หัวพันธุ์							
	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	G ₅			
นายอนันต์ อินต๊ะ	20.8	20.7	19.9	19.1	19.8	20.5	19.4	-
นายสมพร กำคำ	20.6	21.0	20.6	20.9	22.7	-	22.0	22.9
นายเหล่า ใจชุ่ม	20.5	19.3	19.8	20.2	19.7	17.9	-	18.9
นายพงษ์พันธุ์ พูลจา	19.2	20.7	20.0	19.4	20.3	-	-	-
นายมนัส บุญเนย์	20.9	19.6	18.9	19.2	20.8	-	19.3	-

เฉลี่ย	20.4	20.2	19.8	19.8	20.6	19.2	20.3	20.9
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

ทางการผลิตมันฝรั่งของเกษตรกรพบว่าผลผลิตแต่ละแปลงได้ไม่เท่ากัน ภายหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการกับบริษัทโดยซื้อหัวพันธุ์จากบริษัทมาปลูกแล้วขายหัวมันฝรั่งให้บริษัทจะได้ราคา 12.50 บาทต่อ กิโลกรัม ส่วนเกษตรกรที่ไม่ซื้อหัวพันธุ์จากบริษัทมาปลูกเมื่อขายผลผลิตมันฝรั่งให้กับบริษัทจะได้ราคา 10.50 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้มีผลตอบแทนต่างกันตั้งแต่ 120-19,932 บาทต่อไร่ โดยมีค่าเฉลี่ยผลตอบแทนอยู่ที่ 11,387 บาทต่อไร่ จากการทดลองพบว่าหัวพันธุ์ G₁ และหัวพันธุ์ G₅ ให้ผลผลิตต่อไร่และให้เปอร์เซ็นต์แป้งสูงกว่าพันธุ์อื่นๆอย่างเห็นได้ชัด (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 ข้อมูลรายได้จากการปลูกมันฝรั่ง ปี 2558

หัวพันธุ์มันฝรั่ง	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคาเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)
G ₁	3,249	11.7	38,012	18,080	19,932
G ₂	2,498	11.7	29,224	18,080	11,144
G ₃	2,505	11.7	29,307	18,080	11,227
G ₄	2,193	11.7	25,657	18,080	7,577
G ₅	2,924	11.7	34,206	18,080	16,126
หัวพันธุ์เกษตรกร	1,556	11.7	18,200	18,080	120
หัวพันธุ์บริษัท	2,364	11.7	27,664	18,080	9,584
หัวพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ	2,781	11.7	32,535	18,080	14,455
เฉลี่ย	2,519	11.7	29,467	18,080	11,387

หมายเหตุ : ราคามันขายฝรั่ง 12.50 บาท/กิโลกรัม (มี 3 ราย) และราคา 10.50 บาท/กิโลกรัม (มี 2 ราย)

ด้านเศรษฐศาสตร์การผลิตพืชผักต่อเนื่องจากมันฝรั่งมีเกษตรกรปลูกแตงกวาเพียงรายเดียว นอกนั้นปลูกข้าวโพดหวานพบว่ามีผลตอบแทนต่างกันตั้งแต่ 5,200-21,800 บาทต่อไร่มีค่าโดยเฉลี่ยผลตอบแทน 9,678 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนโดยเฉลี่ย 3,204 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 ข้อมูลรายได้จากการปลูกพืชผัก ปี 2558

เกษตรกร	พืช	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคาเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)
นายอนันต์ อินต๊ะ	ข้าวโพด	2,850	3.0	8,550	3,200	5,350
นายสมพร กำคำ	ข้าวโพด	2,850	3.0	8,550	3,350	5,200
นายเหลา ใจขุน	แตงกวา	3,800	6.5	24,700	2,900	21,800
นายพงษ์พันธุ์ พูลจา	ข้าวโพด	3,000	3.8	11,400	3,070	8,330
นายมนัส บุญเนย์	ข้าวโพด	2,950	3.8	11,210	3,500	7,710
เฉลี่ย		3,090	4.0	12,882	3,204	9,678

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองพบว่าหัวมันฝรั่งพันธุ์ G₁ และหัวมันฝรั่งพันธุ์ G₅ ให้ผลตอบแทนต่อไร่สูงคือ 19,932 และ 16,126 บาทต่อไร่ตามลำดับและให้เปอร์เซ็นต์แป้งสูงกว่าพันธุ์อื่นๆคือ 20.4 และ 20.6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งทั้ง 5 ราย เริ่มต้นการทดลองผลผลิตต่อไร่ยังไม่สูงมาก เมื่อมีการทดลองต่อเนื่องหลายปีเกษตรกรมีความพยายามที่จะเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นเป็นลำดับไม่ว่าจะเป็นข้าว มันฝรั่งและพืชผักก็ตามถึงแม้ว่าปัจจัยการผลิตได้แก่ปุ๋ยเคมี สารเคมี ป้องกันกำจัดโรคและแมลง ค่าแรงงานในการจัดการจะสูงขึ้นในภาพรวมถือว่าเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น รวมถึงเปอร์เซ็นต์แป้งของมันฝรั่งที่เพิ่มสูงขึ้นถือว่าเป็นที่ต้องการของโรงงานมันฝรั่งทอดกรอบ ปัญหาที่พบในการทดลอง ปัจจัยการผลิตราคาสูง เช่น ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ค่าแรงงานในการจัดการตลอดฤดูกาลที่ปลูกพืช สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงเช่นมีหมอกมากในตอนเช้าติดต่อกันหลายวันทำให้โรคระบาดในแปลงมันฝรั่งโดยเฉพาะโรคใบไหม้ (Late blight) ที่เกิดจากเชื้อไฟทอปทอรา (*Phytophthora infestans*) เป็นโรคที่สำคัญและทำความเสียหายมากกับมันฝรั่งทำให้ผลผลิตลดลง (คณะทำงานการจัดการความรู้มันฝรั่งปี 2558) เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการกับบริษัทรับซื้อมันฝรั่งเข้าโรงงานแปรรูปเมื่อขายผลผลิตจะขายได้ราคาดีกว่าเกษตรกรที่ซื้อหัวพันธุ์จากภายนอกบริษัทฯ

มาปลูกแล้วขายผลผลิตให้กับบริษัทๆ ทำให้มีรายได้ที่แตกต่างกัน เกษตรกรที่เก็บหัวพันธุ์ใช้เองในปีถัดไปต้องเสียค่า
ฝากมันฝรั่งกับห้องเย็นในราคากิโลกรัมละ 80 สตางค์ ตั้งแต่หลังการเก็บเกี่ยวจนถึงฤดูกาลปลูกในปีถัดไปเป็นเวลา
ประมาณ 8 เดือน และเกษตรกรรีบขายหัวหลังเก็บเกี่ยวซึ่งมีความชื้นสูงจะถูกกดราคาเพราะมีความจำเป็นต้องการใช้
เงินทำให้รายได้แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

เกษตรกรควรรวมกลุ่มเป็นแปลงใหญ่เพื่อง่ายต่อการช่วยเหลือจากภาครัฐและการปลูกมันฝรั่งควรทำความเข้าใจ
สถานะรอบๆแปลงเพื่อไม่ให้เป็นที่อยู่อาศัยของแมลงพาหะนำโรค

10. การนำไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรและนักวิชาการ

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรทั้ง 5 รายที่ได้ให้ความร่วมมือในการทดลองในครั้งนี้ตลอดระยะเวลา 4 ปีที่ผ่านมาเป็น
อย่างมากทำให้ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์และในขณะเดียวกันก็ต้องหาวิธีการที่จะช่วยกันพัฒนาอาชีพการปลูกมัน
ฝรั่งให้อยู่กับเกษตรกรอย่างมั่นคงและยั่งยืนตลอดไป

12.เอกสารอ้างอิง

คณะทำงานการจัดการความรู้มันฝรั่งปี 2558 เทคโนโลยีการผลิตมันฝรั่งคุณภาพในภาคเหนือตอนบน. เอกสารวิชาการ
2558 (หน้า 24-25)

อรทัย วงศ์เมธา การผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่งคุณภาพกรมวิชาการเกษตร. เอกสารวิชาการ 2557 (หน้า 4และ40)

Hiller,L.K.,D.C. Koller and R.E. Thornton. 1985. Physiological Disorders of Potato Tubers.

Potato Physiology. Academic Press, Inc. pp. 389-443.

Hochmuth, G.J., C.M. Hutchinson, D.N. Maynard, W.M. Stall, T.A. Kucharek, S.E. Webb,

T.G.Taylor, S.A. Smith and E.H. Simonne. 2001. Potato Production in Florida. In Vegetable
Production Guide for Florida.

Hutchinson, C.M.2003. Potato Physiological Disorders-Brown Center and Hollow Heart. Horticultural
Science Department, University of Florida.

ภาคผนวก

**แปลงมันฝรั่งงานทดลอง
เกษตรกร**

แปลงมันฝรั่ง นายอนันต์ อินตะ



G0



G1 (หัว)



G1 (ผ่าหัว)



G2

แปลงมันฝรั่ง นายสมพร กำคำ



G0



G1



G2



G3

แปลงมันฝรั่ง นายเหลา ใจชุ่ม



G0



G1 (ท)



G1 (ก)



G2

แปลงมันฝรั่ง นายพงษ์พันธุ์ พูลจา



G0



G1



G2



G3

แปลงมันฝรั่ง นายมนัส บุญเนย์



G0



G1 (พีท)



G1 (หัว)



G2