

บทที่ 4 ผลการทดลอง

1. การทดสอบพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง

ดำเนินงานทดสอบ 3 พื้นที่ๆ ละ 5 พันธุ์ ได้แก่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี (พื้นที่แทนความสูง 100-500 เมตรจากระดับน้ำทะเล) หมู่บ้าน กองขากน้อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ (พื้นที่แทนความสูง 501-1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล) และสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ (พื้นที่แทนความสูงมากกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลขึ้นไป) ทดสอบพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ 5 พันธุ์ ได้แก่ T101 OR_Phichit OR_RPF OR_Switzerland และ HRDI4 โดยเก็บเกี่ยวที่อายุ 90, 120 และ 150 วัน (ภาพที่ 1)



โครงการฯ ห้วยเขย่ง

สถานีเกษตรหลวงปางดะ

สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

ภาพที่ 1 แปลงทดสอบพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มในพื้นที่ 3 ระดับความสูง

1.1 พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเขย่ง

จากการเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ก่อนเริ่มดำเนินงานทดสอบ พบว่า ดิน มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 4.79 ซึ่งเป็นกรดจัดมาก อินทรีย์วัตถุในดิน (OM) ค่อนข้างสูง คือ ร้อยละ 3.48 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเท่ากับ 1.98 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับต่ำมาก และมีค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเท่ากับ 25.00 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำมาก จึงต้องมีการใส่ปุ๋ยโดโลไมท์ในอัตรา 500-1,000 กก./ไร่ และปุ๋ยหมักก่อนขึ้นแปลง ปลุกประมาณ 7 วัน และใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-8-8 อัตรา 150 กก./ไร่ เพื่อเพิ่มธาตุฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ในช่วง 15 วัน และ 45 วัน หลังปลูก (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 การจัดการดินตามผลวิเคราะห์ดิน ณ โครงการฯ ห้วยเขย่ง

ดำเนินงานทดสอบในเดือนมิถุนายน 2563 (ภาพที่ 3) พื้นที่มีสภาพเป็นดินร่วน มันทะเนื่อสีส้มทั้ง 4 พันธุ์ เจริญเติบโตได้ดี มีเพียงพันธุ์ HRDI 4 ที่พบปัญหาการระบาดของโรคไวรัส ทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต ใบหยิกและหดสั้น ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ (ภาพที่ 4) เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตมันทะเนื่อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน พบว่า มีการระบาดของด้วงงวงมันทะเนื่อส่งผลให้ผลผลิตเสียหาย (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 3 แปลงทดสอบพันธุ์มันทะเนื่อสีส้มในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี (พื้นที่แทนความสูงระดับต่ำ 100-500 เมตรจากระดับน้ำทะเล)



ภาพที่ 4 ลักษณะต้นมันทะเนื่อพันธุ์ HRDI 4 ที่มีอาการต้นชะงักการเจริญเติบโต ใบหยิกและหดสั้น เนื่องจากการระบาดของโรคไวรัส



ภาพที่ 5 การเข้าทำลายของด้วงงวงมันทะเนื่อ เมื่ออายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน

**องค์ประกอบผลผลิต ขนาดของหัว ความหวาน และปริมาณผลผลิตของมันเทศเนื้อสีส้ม ในพื้นที่
โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเขย่ง (ภาพที่ 6, 7, 8 และ 9)
จำนวนหัวต่อต้น (หัว)**

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland มีจำนวนหัวต่อต้นมากที่สุด คือ 1.88 หัว รองลงมาคือพันธุ์ OR_Phichit (1.82 หัว) และ OR_RPF (1.60 หัว) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับพันธุ์ T101 (1.20 หัว) สำหรับอายุการเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน มีจำนวนหัวต่อต้น 1.66, 1.59 และ 1.63 หัว ตามลำดับ

สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลร่วมกัน พบว่า พันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน พันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน พันธุ์ OR_RPF ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีจำนวนหัวต่อต้น คือ 2.84, 2.13 และ 2.14 หัว ซึ่งมีความแตกต่างพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธี อื่น ๆ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยจำนวนหัวต่อต้นอยู่ที่ 1.00 – 1.87 หัว สำหรับพันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน มีจำนวนหัวต่อต้น 1.33 หัว ซึ่งมากกว่าอายุการเก็บเกี่ยวอื่น ๆ ระหว่างพันธุ์เดียวกัน (ตารางที่ 1)

น้ำหนักต่อต้น (กรัม)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland มีน้ำหนักต่อต้นมากที่สุด คือ 321.44 กรัม รองลงมาคือพันธุ์ OR_Phichit 250.56 กรัม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับพันธุ์ OR_RPF (218.28 กรัม) และพันธุ์ T101 มีน้ำหนักต่อต้นน้อยที่สุด คือ 135.06 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์อื่น ๆ สำหรับอายุการเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน มีน้ำหนักต่อต้น 232.97, 233.11 และ 227.92 กรัม ตามลำดับ

สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลร่วมกัน พบว่า พันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน มีน้ำหนักต่อต้นมากที่สุด คือ 524.63 กรัม ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธี อื่น ๆ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักต่อต้นอยู่ที่ 67.00 – 366.57 กรัม สำหรับพันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน มีน้ำหนักต่อต้น 179.33 กรัม พันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน พันธุ์ OR_RPF ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีน้ำหนักต่อต้น 366.57 กรัม ซึ่งมากกว่าอายุการเก็บเกี่ยวอื่น ๆ ระหว่างพันธุ์เดียวกัน (ตารางที่ 1)

เส้นผ่านศูนย์กลางของหัว (เซนติเมตร)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวมากที่สุด คือ 5.79 เซนติเมตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับพันธุ์ OR_Phichit, OR_RPF และ T101 ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัว 5.01, 4.94 และ 3.54 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวมากที่สุด คือ 5.34 เซนติเมตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับมันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน (4.84 เซนติเมตร) และ 90 วัน (4.28 เซนติเมตร) ตามลำดับ

สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลร่วมกัน พบว่า พันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 และ 120 วัน มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวมากที่สุด คือ 6.27 และ 6.30 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือ พันธุ์ OR_RPF ที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 และ 150 วัน มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัว 5.96 และ 5.47 เซนติเมตร ตามลำดับ และพันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัว 5.96 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น ๆ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวอยู่ที่ 3.16 - 5.14 เซนติเมตร สำหรับพันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัว 3.95 เซนติเมตร ซึ่งมากกว่าอายุการเก็บเกี่ยวอื่น ๆ ระหว่างพันธุ์เดียวกัน (ตารางที่ 1)

ความยาว (เซนติเมตร)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้ม พันธุ์ T101, OR_Phichit, OR_RPF และ OR_Switzerland มีความยาวของหัว 16.97, 16.96, 14.64 และ 16.07 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน มันเทศมีขนาดความยาวของหัว 17.15, 15.14 และ 16.20 เซนติเมตร ตามลำดับ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับ ความยาวของหัวของมันเทศ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 13.67 – 19.16 เซนติเมตร โดยมันเทศเนื้อสีส้ม พันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน มีขนาดความยาวของหัวมากที่สุด (ตารางที่ 1)

ความหวาน (องศาบริกซ์)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศพันธุ์ OR_Phichit (17.80 องศาบริกซ์) และ OR_Switzerland (15.78 องศาบริกซ์) มีความหวานหลังการเก็บเกี่ยว มากกว่าพันธุ์ OR_RPF (15.35 องศาบริกซ์) และ T101 (14.51 องศาบริกซ์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับอายุการเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน มีความหวานหลังการเก็บเกี่ยว 15.07, 16.40 และ 16.10 องศาบริกซ์ ตามลำดับ

สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลร่วมกัน พบว่า มันเทศพันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน มีความหวานหลังการเก็บเกี่ยวมากที่สุด คือ 19.60 องศาบริกซ์ รองลงมาคือพันธุ์ OR_Switzerland (17.55 องศาบริกซ์) มากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความหวานอยู่ระหว่าง 12.35 – 17.20 องศาบริกซ์ สำหรับพันธุ์ OR_RPF และพันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน มีค่าความหวานหลังการเก็บเกี่ยว 17.15 และ 16.67 องศาบริกซ์ มากกว่าอายุการเก็บเกี่ยวอื่น ๆ ระหว่างพันธุ์เดียวกัน (ตารางที่ 1)

ปริมาณผลผลิต (ตันต่อไร่)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศพันธุ์ OR_Switzerland มีปริมาณผลผลิตมากที่สุด คือ 2.86 ตันต่อไร่ รองลงมาคือพันธุ์ OR_Phichit (2.23 ตันต่อไร่) มากกว่าพันธุ์ OR_RPF (1.98 ตันต่อไร่) และ พันธุ์ T101 (1.20 ตันต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับอายุการเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน มีปริมาณผลผลิตต่อไร่ คือ 2.10, 2.07 และ 2.03 ตัน ตามลำดับ

สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลร่วมกัน พบว่า มันเทศพันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน มีปริมาณผลผลิตต่อไร่มากที่สุด คือ 4.66 ตัน มากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีความเฉลี่ยปริมาณผลผลิตอยู่ระหว่าง 0.70 – 3.26 ตันต่อไร่ สำหรับพันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน พันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน พันธุ์ OR_RPF ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีปริมาณผลผลิต 1.59, 2.82 และ 3.26 ตันต่อไร่ ซึ่งมากกว่าอายุการเก็บเกี่ยวกรรมวิธีอื่น ๆ ในพันธุ์เดียวกัน (ตารางที่ 1)

ชั้นคุณภาพผลผลิตมันเทศเนื้อสีส้ม

ผลผลิตเกรด 1

ชั้นคุณภาพผลผลิตสำหรับพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศพันธุ์ T101, OR_Phichit, OR_RPF และ OR_Switzerland ให้ผลผลิตเกรด 1 (น้ำหนัก 100-300 กรัม) 53.37, 54.53, 40.66 และ 44.05 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับอายุการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน ให้ผลผลิตเกรด 1 มากที่สุด คือ 55.99 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคืออายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน (50.69 เปอร์เซ็นต์) มากกว่ากรรมวิธีการเก็บเกี่ยวที่อายุ 150 วัน (37.85 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลร่วมกัน พบว่า พันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน ให้ผลผลิตเกรด 1 มากที่สุด คือ 83.33 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือพันธุ์ OR_Switzerland (57.30 เปอร์เซ็นต์) มากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งมีความเฉลี่ยปริมาณผลผลิตเกรด 1 อยู่ระหว่าง 16.67 – 56.82 เปอร์เซ็นต์ สำหรับพันธุ์ OR_Phichit และ OR_RPF ที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน มีปริมาณผลผลิตเกรด 1 คือ 56.82 และ 55.27 เปอร์เซ็นต์ มีค่ามากกว่าการเก็บเกี่ยวที่อายุ 90 และ 150 วัน ในพันธุ์เดียวกัน (ตารางที่ 2)

ผลผลิตเกรด 2

ชั้นคุณภาพผลผลิตสำหรับพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศพันธุ์ OR_Switzerland ให้ผลผลิตเกรด 2 (น้ำหนัก 301 กรัม ขึ้นไป) มากที่สุด คือ 11.40 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือพันธุ์ OR_Phichit (6.27 เปอร์เซ็นต์) และ OR_RPF (4.75 เปอร์เซ็นต์) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ T101 (0.00 เปอร์เซ็นต์) สำหรับอายุการเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้ม ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุ 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศให้ผลผลิตเกรด 2 คือ 3.74, 6.40 และ 6.68 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับผลผลิตเกรด 2 (น้ำหนัก 301 กรัม ขึ้นไป) ซึ่งมีความเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.00 – 14.94 เปอร์เซ็นต์ โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน มีปริมาณผลผลิตเกรด 2 มากที่สุด (ตารางที่ 2)

ผลผลิตตกเกรด

ชั้นคุณภาพผลผลิตสำหรับพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศพันธุ์ T101, OR_Switzerland, OR_RPF และ OR_Switzerland ให้ผลผลิตตกเกรด (น้ำหนักน้อยกว่า 100 กรัม) คือ 46.63, 42.77, 54.59 และ 44.45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุ 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศให้ผลผลิตตกเกรด 45.57, 40.29 และ 55.47 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลร่วมกัน พบว่า พันธุ์ OR_RPF ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน มีผลผลิตตกเกรดมากที่สุด คือ 83.33 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือพันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน (77.78 เปอร์เซ็นต์) และ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน (77.78 เปอร์เซ็นต์) มากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งมีค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิตตกเกรดอยู่ระหว่าง 16.67 – 83.33 เปอร์เซ็นต์ สำหรับพันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน มีปริมาณผลผลิตตกเกรด 44.19 เปอร์เซ็นต์ มีค่ามากกว่าการเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 และ 150 วัน ในพันธุ์เดียวกัน (ตารางที่ 2)



ตารางที่ 1 องค์ประกอบผลผลิต ขนาดของหัว ความหวาน และปริมาณผลผลิตของมันเทศเนื้อสีส้ม ในการทดสอบพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี

Factor	องค์ประกอบผลผลิต					
	จำนวนหัว/ ต้น (หัว)	น้ำหนัก/ต้น (ก.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง หัว (ซม.)	ความยาว (ซม.)	ความหวานหลัง การเก็บเกี่ยว (°brix)	ปริมาณ ผลผลิต (ตัน/ไร่)
Factor A (พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม)						
A1 : T101	1.20 b	135.06 c	3.54 c	16.97	14.51 b	1.20 c
A2 : OR_Phichit	1.82 a	250.56 ab	5.01 b	16.96	17.80 a	2.23 ab
A3 : OR_RPF	1.60 ab	218.28 b	4.94 b	14.64	15.35 b	1.98 b
A4 : OR_Switzerland	1.88 a	321.44 a	5.79 a	16.07	15.78 ab	2.86 a
F-test	**	**	**	ns	**	**
Factor B (อายุการเก็บเกี่ยว)						
B1: 90 วัน	1.66	232.97	4.28 c	17.15	15.07	2.10
B2: 120 วัน	1.59	233.11	5.34 a	15.14	16.40	2.07
B3: 150 วัน	1.63	227.92	4.84 b	16.20	16.10	2.03
F-test	ns	ns	**	ns	ns	ns
Interaction A x B						
A1 x B1	1.33 cd	179.33 def	3.51 e	19.16	13.74 cde	1.59 def
A1 x B2	1.10 cd	128.78 ef	3.95 de	15.54	16.67 abc	1.14 ef
A1 x B3	1.17 cd	97.06 ef	3.16 e	16.22	13.13 de	0.86 ef
A2 x B1	1.48 bcd	160.92 def	3.93 de	16.23	19.60 a	1.43 def
A2 x B2	2.13 ab	316.84 bc	5.14 bc	16.50	16.58 abcd	2.82 bc
A2 x B3	1.87 bc	273.91 bcd	5.96 ab	18.16	17.20 abc	2.43 bcd
A3 x B1	1.00 d	67.00 f	3.39 e	14.45	12.35 e	0.70 f
A3 x B2	1.68 bcd	221.27 cde	5.96 ab	13.67	17.15 abc	1.97 cde
A3 x B3	2.12 ab	366.57 b	5.47 abc	15.79	16.54 abcd	3.26 b
A4 x B1	2.84 a	524.63 a	6.27 a	18.77	14.58 bcde	4.66 a
A4 x B2	1.44 bcd	265.56 bcd	6.30 a	14.83	15.20 bcde	2.36 bcd
A4 x B3	1.37 bcd	174.12 def	4.79 cd	14.62	17.55 ab	1.55 def
F-test	**	**	**	ns	**	**
CV (%)	27.88	34.14	11.15	13.73	13.12	34.46

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ns = not significant ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์ชั้นคุณภาพผลผลิตมันเทศเนื้อสีส้ม ในการทดสอบพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี

Factor	การคัดเกรดผลผลิต (เปอร์เซ็นต์)		
	ผลผลิตเกรด 1	ผลผลิตเกรด 2	ผลผลิตตกเกรด
Factor A (พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม)			
A1 : T101	53.37	0.00 b	46.63
A2 : OR_Phichit	54.53	6.27 ab	42.77
A3 : OR_RPF	40.66	4.75 ab	54.59
A4 : OR_Switzerland	44.15	11.40 a	44.45
F-test	ns	**	ns
Factor B (อายุการเก็บเกี่ยว)			
B1: 90 วัน	50.69 ab	3.74	45.57
B2: 120 วัน	55.99 a	6.40	40.29
B3: 150 วัน	37.85 b	6.68	55.47
F-test	**	ns	ns
Interaction A x B			
A1 x B1	83.33 a	0.00	16.67 d
A1 x B2	54.55 b	0.00	45.45 bcd
A1 x B3	22.22 c	0.00	77.78 ab
A2 x B1	50.77 b	0.00	49.23 bcd
A2 x B2	56.82 b	9.68	44.19 cd
A2 x B3	55.99 b	9.14	34.88 d
A3 x B1	16.67 c	0.00	83.33 a
A3 x B2	55.27 b	4.06	40.66 cd
A3 x B3	50.05 b	10.19	39.77 cd
A4 x B1	52.01 b	14.94	33.05 d
A4 x B2	57.30 ab	11.86	30.84 d
A4 x B3	23.15 c	7.41	69.44 abc
F-test	**	ns	**
CV (%)	32.02	125.48	41.99

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
 ns = not significant ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน

ภาพที่ 6 มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน ปลุกทดสอบในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี



อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน

ภาพที่ 7 มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน ปลุกทดสอบในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี



อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน

ภาพที่ 8 มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_RPF ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน ปลุกทดสอบในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี



อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน

ภาพที่ 9 มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน ปลุกทดสอบในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี

คุณค่าทางโภชนาการของมันเทศเนื้อสีส้ม (ตารางที่ 3)

การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของมันเทศเนื้อสีส้มทั้ง 4 พันธุ์ พบว่า พันธุ์ OR_Switzerland มีปริมาณสารเบตาแคโรทีนมากที่สุดคือ 8,362.11 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสด 100 กรัม รองลงมาคือพันธุ์ OR_Phichit (7,238.50 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสด 100 กรัม) T101 (5,676.32 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสด 100 กรัม) และ OR_RPF (4,008.82 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสด 100 กรัม) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปริมาณ β -Carotene ในมันเทศเนื้อสีส้ม ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี

พันธุ์	β -Carotene (μg /100g Fresh weight)
T101	5,676.32
OR_Phichit	7,238.50
OR_RPF	4,008.82
OR_Switzerland	8,362.11

1.2 พื้นที่หมู่บ้านกองขากน้อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ

จากการเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ก่อนเริ่มดำเนินงานทดสอบ พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 6.67 ซึ่งมีค่าเป็นกลาง อินทรีย์วัตถุในดิน (OM) ระดับปานกลาง คือ ร้อยละ 2.27 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเท่ากับ 143.16 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก และมีค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเท่ากับ 258.75 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับที่สูงมาก จึงต้องมีการใส่ปุ๋ยหมักก่อนขึ้นแปลงปลูกประมาณ 7 วัน และใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-8-8 อัตรา 150 กก./ไร่ เพื่อเพิ่มธาตุฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในช่วง 15 วัน และ 45 วัน หลังปลูก

ดำเนินงานทดสอบในเดือนกรกฎาคม 2563 (ภาพที่ 10) พื้นที่มีสภาพเป็นดินร่วน มันเทศเนื้อสีส้มทั้ง 4 พันธุ์ เจริญเติบโตได้ดี มีเพียงพันธุ์ HRDI 4 ที่พบปัญหาการระบาดของโรคไวรัส ทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต ใบหยิกและเหี่ยว ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้



ภาพที่ 10 แปลงทดสอบพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มในพื้นที่หมู่บ้านกองขากน้อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ (พื้นที่แทนความสูงระดับปานกลาง 501-1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเล)

**องค์ประกอบผลผลิต ขนาดของหัว ความหวาน และปริมาณผลผลิตของมันเทศเนื้อสีส้ม ในพื้นที่
หมู่บ้านกองขากน้อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ (ภาพที่ 11, 12, 13 และ 14)
จำนวนหัวต่อต้น (หัว)**

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit และ OR_Switzerland มีจำนวนหัวต่อต้น คือ 3.04 และ 3.03 หัว ซึ่งมากกว่าพันธุ์ OR_RPF และพันธุ์ T101 คือ 2.32 และ 2.26 หัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศที่อายุ 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน และ 120 วัน มีจำนวนหัวต่อต้น 3.11 และ 2.57 หัว ซึ่งมากกว่ามันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน (2.31 หัว)

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับ จำนวนหัวต่อต้นของมันเทศเนื้อสีส้ม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.60 – 3.56 หัว โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีจำนวนหัวต่อต้นมากที่สุด (ตารางที่ 4)

น้ำหนักต่อต้น (กรัม)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit มีน้ำหนักต่อต้นมากที่สุด คือ 755.79 กรัม รองลงมาคือพันธุ์ OR_Switzerland (620.34 กรัม) ซึ่งมากกว่าพันธุ์ T101 (355.18 กรัม) และ พันธุ์ OR_RPF (265.79 กรัม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศที่อายุ 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีน้ำหนักต่อต้น 677.33 มีค่ามากกว่าการเก็บเกี่ยวที่อายุ 90 วัน (342.60 กรัม) และ 120 วัน (477.90 กรัม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับ น้ำหนักต่อต้นของมันเทศเนื้อสีส้ม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 153.30 – 1,032.70 กรัม โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีน้ำหนักต่อต้นมากที่สุด (ตารางที่ 4)

เส้นผ่านศูนย์กลางของหัว (เซนติเมตร)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวมากที่สุด คือ 7.24 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์ OR_Switzerland (6.84 เซนติเมตร) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับพันธุ์ OR_RPF และ T101 ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัว 5.26 และ 4.63 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวมากที่สุด คือ 6.56 เซนติเมตร รองลงมาคือมันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน (6.11 เซนติเมตร) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ มันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน (5.32 เซนติเมตร) ตามลำดับ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับ เส้นผ่านศูนย์กลางของหัวมันเทศเนื้อสีส้ม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.74 – 8.09 เซนติเมตร โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวมากที่สุด (ตารางที่ 4)

ความยาว (เซนติเมตร)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit, OR_Switzerland และ T101 มีความยาวของหัว คือ 23.00, 21.31 และ 20.57 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับอายุการเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน มันเทศมีขนาดความยาวของหัว 19.77, 20.96 และ 19.34 เซนติเมตร ตามลำดับ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับ ความยาวของหัวของมันเทศเนื้อสีส้ม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 14.75 – 25.20 เซนติเมตร โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน ที่ มีความยาวของหัวมากที่สุด (ตารางที่ 4)

ความหวาน (องศาบริกซ์)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศพันธุ์ OR_Phichit มีความหวานหลังการเก็บเกี่ยวมากที่สุด คือ 17.58 องศาบริกซ์ มีความหวานหลังการเก็บเกี่ยวมากกว่าพันธุ์ OR_RPF (16.07 องศาบริกซ์); T101 (15.01 องศาบริกซ์) และ OR_Switzerland (14.19 องศาบริกซ์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 และ 120 วัน มีความหวานหลังการเก็บเกี่ยว 16.57 และ 15.85 องศาบริกซ์ ซึ่งมีค่ามากกว่ามันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับ ความหวานหลังการเก็บเกี่ยวของมันเทศเนื้อสีส้ม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 12.65 – 18.61 องศาบริกซ์ โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน ที่ มีความหวานหลังการเก็บเกี่ยวมากที่สุด (ตารางที่ 4)

ปริมาณผลผลิต (ตันต่อไร่)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit และ OR_Switzerland มีปริมาณผลผลิต 6.72 และ 5.51 ตัน/ไร่ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ T101 (3.16 ตัน/ไร่) และ OR_RPF (2.36 ตันต่อไร่) คือ มันเทศพันธุ์ คือ 2.86 ตันต่อไร่ รองลงมาคือพันธุ์ OR_Phichit มากกว่าพันธุ์ และ พันธุ์ (1.20 ตันต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีปริมาณผลผลิตต่อไร่มากที่สุด คือ 6.02 ตัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับอายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน (3.05 ตัน/ไร่) และ 120 วัน (4.25 ตัน/ไร่)

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับ ปริมาณผลผลิตต่อไร่ของมันเทศเนื้อสีส้ม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.36 – 9.18 ตัน/ไร่ โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน ที่ มีปริมาณผลผลิตต่อไร่มากที่สุด (ตารางที่ 4)

ชั้นคุณภาพผลผลิตมันเทศเนื้อสีส้ม

ผลผลิตเกรด 1

ชั้นคุณภาพผลผลิตสำหรับพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศพันธุ์ T101, OR_Phichit, OR_RPF และ OR_Switzerland ให้ผลผลิตเกรด 1 (น้ำหนัก 100-300 กรัม) 44.87, 42.12, 38.48 และ 52.18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับอายุการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 และ 150 วัน ให้ผลผลิตเกรด 1 คือ 49.92 และ 47.23 เปอร์เซ็นต์ มากกว่ากรรมวิธีการเก็บเกี่ยวที่อายุ 90 วัน (36.09 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับผลผลิตเกรด 1 (น้ำหนัก 100-300 กรัม) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 26.33 – 61.88 เปอร์เซ็นต์ โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน มีปริมาณผลผลิตเกรด 1 มากที่สุด (ตารางที่ 5)

ผลผลิตเกรด 2

ชั้นคุณภาพผลผลิตสำหรับพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศพันธุ์ OR_Phichit ให้ผลผลิตเกรด 2 (น้ำหนัก 301 กรัม ขึ้นไป) มากที่สุด คือ 26.40 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือพันธุ์ OR_Switzerland (18.31 เปอร์เซ็นต์) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ T101 (9.63 เปอร์เซ็นต์) และ OR_RPF (2.02 เปอร์เซ็นต์) เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุ 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 และ 150 วัน ให้ผลผลิตเกรด 2 คือ 13.16 และ 20.36 เปอร์เซ็นต์ มากกว่ากรรมวิธีการเก็บเกี่ยวที่อายุ 90 วัน (8.76 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับผลผลิตเกรด 2 (น้ำหนัก 301 กรัม ขึ้นไป) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.00 – 32.56 เปอร์เซ็นต์ โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีปริมาณผลผลิตเกรด 2 มากที่สุด (ตารางที่ 5)

ผลผลิตตกเกรด

ชั้นคุณภาพผลผลิตสำหรับพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศพันธุ์ OR_RPF และ T101 ให้ผลผลิตตกเกรด (น้ำหนักน้อยกว่า 100 กรัม) คือ 54.62 และ 45.50 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ OR_Phichit (31.47 เปอร์เซ็นต์) และ OR_Switzerland (29.51 เปอร์เซ็นต์) เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุ 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน ให้ผลผลิตตกเกรดมากที่สุด คือ 55.15 เปอร์เซ็นต์ มากกว่ากรรมวิธีการเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 และ 150 วัน (36.93 และ 28.75 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับผลผลิตตกเกรด (น้ำหนักน้อยกว่า 100 กรัม) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 23.71 – 73.67 เปอร์เซ็นต์ โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_RPF ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน มีปริมาณผลผลิตตกเกรดมากที่สุด (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 องค์ประกอบผลผลิต ขนาดของหัว ความหวาน และปริมาณผลผลิตของมันเทศเนื้อสีส้ม ในการทดสอบพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง ณ หมู่บ้านกองขวากน้อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

Factor	องค์ประกอบผลผลิต					
	จำนวนหัว/ ต้น (หัว)	น้ำหนัก/ต้น (ก.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง หัว (ซม.)	ความยาว (ซม.)	ความหวานหลัง การเก็บเกี่ยว (°brix)	ปริมาณ ผลผลิต (ตัน/ไร่)
Factor A (พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม)						
A1 : T101	2.26 b	355.18 b	4.63 b	20.57 a	15.01 bc	3.16 b
A2 : OR_Phichit	3.04 a	755.79 a	7.24 a	23.00 a	17.58 a	6.72 a
A3 : OR_RPF	2.32 b	265.79 b	5.26 b	15.22 b	16.07 b	2.36 b
A4 : OR_Switzerland	3.03 a	620.34 a	6.84 a	21.31 a	14.19 c	5.51 a
F-test	**	**	**	**	**	**
Factor B (อายุการเก็บเกี่ยว)						
B1: 90 วัน	2.31 b	342.60 b	5.32 b	19.77	14.72 b	3.05 b
B2: 120 วัน	2.57 ab	477.90 b	6.11 ab	20.96	15.85 ab	4.25 b
B3: 150 วัน	3.11 a	677.33 a	6.56 a	19.34	16.57 a	6.02 a
F-test	**	**	**	ns	**	**
Interaction A x B						
A1 x B1	1.60	181.20	3.74	19.32	14.52	1.61
A1 x B2	2.01	286.40	4.79	21.82	14.40	2.55
A1 x B3	3.17	598.00	5.37	20.59	16.11	5.32
A2 x B1	2.78	456.60	6.00	23.14	16.65	4.06
A2 x B2	2.77	778.00	8.09	25.20	17.48	6.92
A2 x B3	3.56	1,032.70	7.62	20.65	18.61	9.18
A3 x B1	1.76	153.30	4.64	14.75	15.05	1.36
A3 x B2	2.39	271.40	5.38	15.90	16.99	2.41
A3 x B3	2.81	372.70	5.77	15.00	16.16	3.31
A4 x B1	3.10	579.40	6.88	21.88	12.65	5.15
A4 x B2	3.11	575.80	6.17	20.91	14.53	5.12
A4 x B3	2.88	705.90	7.47	21.13	15.39	6.27
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	24.85	40.48	18.18	13.16	9.34	40.48

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ns = not significant ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์ชั้นคุณภาพผลผลิตมันเทศเนื้อสีส้ม ในการทดสอบพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง ณ หมู่บ้านกองขวากน้อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

Factor	การคัดเกรดผลผลิต (เปอร์เซ็นต์)		
	ผลผลิตเกรด 1	ผลผลิตเกรด 2	ผลผลิตตกเกรด
Factor A (พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม)			
A1 : T101	44.87	9.63 bc	45.50 ab
A2 : OR_Phichit	42.12	26.40 a	31.47 bc
A3 : OR_RPF	38.48	2.02 c	54.62 a
A4 : OR_Switzerland	52.18	18.31 ab	29.51 c
F-test	ns	**	**
Factor B (อายุการเก็บเกี่ยว)			
B1: 90 วัน	36.09 b	8.76 b	55.15 a
B2: 120 วัน	49.92 a	13.16 ab	36.93 b
B3: 150 วัน	47.23 ab	20.36 a	28.75 b
F-test	*	**	**
Interaction A x B			
A1 x B1	30.68	3.03	66.29
A1 x B2	53.31	7.59	39.11
A1 x B3	50.61	18.27	31.11
A2 x B1	40.33	15.04	44.63
A2 x B2	42.31	31.61	26.08
A2 x B3	43.73	32.56	23.71
A3 x B1	26.33	0.00	73.67
A3 x B2	42.16	1.23	56.60
A3 x B3	46.93	4.83	33.58
A4 x B1	47.00	16.97	36.02
A4 x B2	61.88	12.20	25.92
A4 x B3	47.66	25.77	26.58
F-test	ns	ns	ns
CV (%)	31.15	68.33	37.29

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดิ่ง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns = not significant ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน

ภาพที่ 11 มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน ปลุกทดสอบในพื้นที่หมู่บ้านกองขากน้อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่



อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน

ภาพที่ 12 มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน ปลุกทดสอบในพื้นที่หมู่บ้านกองขากน้อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่



อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน

ภาพที่ 13 มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_RPF ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน ปลุกทดสอบในพื้นที่หมู่บ้านกองขากน้อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่



อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน

ภาพที่ 14 มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน ปลุกทดสอบในพื้นที่หมู่บ้านกองขากน้อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

คุณค่าทางโภชนาการของมันเทศเนื้อสีส้ม (ตารางที่ 6)

การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของมันเทศเนื้อสีส้มทั้ง 4 พันธุ์ พบว่า พันธุ์ OR_Switzerland มีปริมาณสารเบตาแคโรทีนมากที่สุดคือ 9,957.57 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสด 100 กรัม รองลงมาคือพันธุ์ OR_Phichit (9,536.62 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสด 100 กรัม) OR_RPF (6,527.60 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสด 100 กรัม) และ T101 (5,763.84 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสด 100 กรัม) ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ปริมาณ β -Carotene ในมันเทศเนื้อสีส้ม ณ หมู่บ้านกองขวากน้อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

พันธุ์	β -Carotene (μg /100g Fresh weight)
T101	5,763.84
OR_Phichit	9,536.62
OR_RPF	6,527.60
OR_Switzerland	9,957.57

1.3 พื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

จากการเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ก่อนเริ่มดำเนินงานทดสอบ พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 6.33 ซึ่งมีค่าเป็นกรดเล็กน้อย อินทรียวัตถุในดิน (OM) ระดับสูงมาก คือ ร้อยละ 4.91 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเท่ากับ 397.22 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก และมีค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเท่ากับ 343.40 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับที่สูงมาก จึงต้องมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 500-1,000 กก./ไร่ และใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-8-8 อัตรา 150 กก./ไร่ เพื่อเพิ่มธาตุฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในช่วง 15 วัน และ 45 วัน หลังปลูก

ดำเนินงานทดสอบในเดือนเมษายน 2563 (ภาพที่ 15) พื้นที่มีสภาพเป็นดินร่วน มันเทศเนื้อสีส้มทั้ง 4 พันธุ์ เจริญเติบโตได้ดี มีเพียงพันธุ์ HRDI 4 ที่ยอดพันธุ์ไม่เจริญเติบโต มีอาการเหี่ยวและแห้งตาย



ภาพที่ 15 แปลงทดสอบพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ (พื้นที่แทนความสูงระดับ 1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเลขึ้นไป)

องค์ประกอบผลผลิต ขนาดของหัว ความหวาน และปริมาณผลผลิตของมันเทศเนื้อสีส้ม ในพื้นที่ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง (ภาพที่ 16, 17, 18 และ 19)

จำนวนหัวต่อต้น (หัว)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland มีจำนวนหัวต่อต้นมากที่สุด คือ 2.35 หัว ซึ่งมากกว่าพันธุ์ T101, OR_Phichit และ OR_RPF คือ 1.62, 1.56 และ 1.59 หัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับอายุการเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน มันเทศมีจำนวนหัวต่อต้น 1.76, 1.56 และ 2.03 หัว ตามลำดับ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับจำนวนหัวต่อต้นของมันเทศเนื้อสีส้ม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.17 – 2.50 หัว โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน มีจำนวนหัวต่อต้นมากที่สุด (ตารางที่ 7)

น้ำหนักต่อต้น (กรัม)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland มีน้ำหนักต่อต้นมากที่สุด คือ 567.63 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ T101 (216.63 กรัม) OR_Phichit (243.56 กรัม) และ พันธุ์ OR_RPF (154.61 กรัม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศที่อายุ 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีน้ำหนักต่อต้น 442.10 มีค่ามากกว่าการเก็บเกี่ยวที่อายุ 90 วัน (202.57 กรัม) และ 120 วัน (241.85 วัน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับน้ำหนักต่อต้นของมันเทศเนื้อสีส้ม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 94.33 – 890.97 กรัม โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีน้ำหนักต่อต้นมากที่สุด (ตารางที่ 7)

เส้นผ่านศูนย์กลางของหัว (เซนติเมตร)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวมากที่สุด คือ 6.07 เซนติเมตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับพันธุ์ OR_Phichit (4.21 เซนติเมตร) และ OR_RPF (4.02 เซนติเมตร) สำหรับพันธุ์ T101 มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวน้อยที่สุด คือ 3.29 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวมากที่สุด คือ 5.39 เซนติเมตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับมันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน (4.10 เซนติเมตร) และมันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน (3.70 เซนติเมตร) ตามลำดับ

สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลร่วมกัน พบว่า พันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวมากที่สุด คือ 8.56 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น ๆ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวอยู่ที่ 2.88 - 5.34 เซนติเมตร สำหรับพันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวน้อยที่สุด คือ 2.88 เซนติเมตร (ตารางที่ 7)

ความยาว (เซนติเมตร)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ T101 และ OR_Switzerland มีความยาวของหัว คือ 19.84 และ 17.25 เซนติเมตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับพันธุ์ OR_Phichit (16.71 เซนติเมตร) และ OR_RPF (15.92 เซนติเมตร) เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีความยาวของหัวมากที่สุด คือ 19.92 เซนติเมตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับมันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน (17.33 เซนติเมตร) และมันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน (15.04 เซนติเมตร) ตามลำดับ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับ ความยาวของหัวของมันเทศเนื้อสีส้ม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 13.83 – 21.87 เซนติเมตร โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีขนาดความยาวของหัวมากที่สุด (ตารางที่ 7)

ความหวาน (องศาบริกซ์)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศพันธุ์ OR_RPF และ OR_Phichit มีความหวานหลังการเก็บเกี่ยว คือ 16.22 และ 14.46 องศาบริกซ์ มีความหวานหลังการเก็บเกี่ยวมากกว่าพันธุ์ OR_Switzerland (13.30 องศาบริกซ์) และ T101 (12.85 องศาบริกซ์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีความหวานหลังการเก็บเกี่ยวมากที่สุด คือ 19.05 องศาบริกซ์ ซึ่งมีค่ามากกว่ามันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน (11.50 องศาบริกซ์) และ 120 วัน (12.08 องศาบริกซ์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับ ความหวานหลังการเก็บเกี่ยวของมันเทศเนื้อสีส้ม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 10.18 – 22.56 องศาบริกซ์ โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_RPF ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน ที่ มีความหวานหลังการเก็บเกี่ยวมากที่สุด (ตารางที่ 7)

ปริมาณผลผลิต (ตันต่อไร่)

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland มีปริมาณผลผลิตสูงที่สุด คือ 5.05 ตัน/ไร่ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ T101 (1.72 ตัน/ไร่) OR_Phichit (2.05 ตัน/ไร่) และ OR_RPF (1.37 ตันต่อไร่) เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีปริมาณผลผลิตต่อไร่มากที่สุด คือ 3.93 ตัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับการเก็บเกี่ยวที่อายุ 90 วัน (1.65 ตัน/ไร่) และ 120 วัน (2.07 ตัน/ไร่)

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับ ปริมาณผลผลิตต่อไร่ของมันเทศเนื้อสีส้ม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.84 – 7.92 ตัน/ไร่ โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน มีปริมาณผลผลิตต่อไร่มากที่สุด (ตารางที่ 7)

ชั้นคุณภาพผลผลิตมันเทศเนื้อสีส้ม

ผลผลิตเกรด 1

ชั้นคุณภาพผลผลิตสำหรับพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศพันธุ์ OR_Switzerland ให้ผลผลิตเกรด 1 (น้ำหนัก 100-300 กรัม) มากที่สุด คือ 56.98 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือพันธุ์ OR_Phichit (38.37 เปอร์เซ็นต์) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ T101 และ OR_RPF สำหรับอายุการเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน มันเทศให้ผลผลิตเกรด 1 (น้ำหนัก 100-300 กรัม) 40.37, 42.93 และ 32.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับผลผลิตเกรด 1 (น้ำหนัก 100-300 กรัม) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 11.11 – 69.64 เปอร์เซ็นต์ โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน มีปริมาณผลผลิตเกรด 1 มากที่สุด (ตารางที่ 8)

ผลผลิตเกรด 2

ชั้นคุณภาพผลผลิตสำหรับพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศพันธุ์ OR_Switzerland ให้ผลผลิตเกรด 2 (น้ำหนัก 301 กรัม ขึ้นไป) มากที่สุด คือ 20.94 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ T101 (2.92 เปอร์เซ็นต์) OR_Phichit (6.70 เปอร์เซ็นต์) และ OR_RPF (0.35 เปอร์เซ็นต์) เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุ 90, 120 และ 150 วัน พบว่า มันเทศที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน ให้ผลผลิตเกรด 2 สูงที่สุด คือ 18.48 เปอร์เซ็นต์ มากกว่ากรรมวิธีการเก็บเกี่ยวที่อายุ 90 วัน (0.00 เปอร์เซ็นต์) และ 120 วัน (4.71 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลร่วมกัน พบว่า พันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน ให้ผลผลิตเกรด 2 (น้ำหนัก 301 กรัม ขึ้นไป) มากที่สุด คือ 47.81 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น ๆ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยผลผลิตเกรด 2 อยู่ที่ 0.00 – 17.34 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8)

ผลผลิตตกเกรด

ชั้นคุณภาพผลผลิตสำหรับพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มันเทศพันธุ์ T101 OR_Phichit และ OR_RPF ให้ผลผลิตตกเกรด (น้ำหนักน้อยกว่า 100 กรัม) คือ 73.14, 54.93 และ 64.56 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ OR_Switzerland (22.09 เปอร์เซ็นต์) สำหรับอายุการเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เมื่อเก็บเกี่ยวมันเทศเนื้อสีส้มที่อายุการเก็บเกี่ยว 90, 120 และ 150 วัน มันเทศให้ผลผลิตตกเกรด 59.63, 52.37 และ 49.04 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ทุกปัจจัยที่ทดลอง ได้แก่ พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม และอายุการเก็บเกี่ยว ไม่มีอิทธิพลร่วมสำหรับผลผลิตตกเกรด (น้ำหนักน้อยกว่า 100 กรัม) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 17.84 – 88.89 เปอร์เซ็นต์ โดยมันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน มีปริมาณผลผลิตตกเกรดมากที่สุด (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 7 องค์ประกอบผลผลิต ขนาดของหัว ความหวาน และปริมาณผลผลิตของมันเทศเนื้อสีส้ม ในการทดสอบพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

Factor	องค์ประกอบผลผลิต					
	จำนวนหัว/ ตัน (หัว)	น้ำหนัก/ตัน (ก.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง หัว (ซม.)	ความยาว (ซม.)	ความหวานหลัง การเก็บเกี่ยว (°brix)	ปริมาณ ผลผลิต (ตัน/ไร่)
Factor A (พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม)						
A1 : T101	1.62 b	216.23 b	3.29 c	19.84 a	12.85 b	1.72 b
A2 : OR_Phichit	1.56 b	243.56 b	4.21 b	16.71 b	14.46 ab	2.05 b
A3 : OR_RPF	1.59 b	154.61 b	4.02 b	15.92 b	16.22 a	1.37 b
A4 : OR_Switzerland	2.35 a	567.63 a	6.07 a	17.25 ab	13.30 b	5.05 a
F-test	**	**	**	**	**	**
Factor B (อายุการเก็บเกี่ยว)						
B1: 90 วัน	1.76	202.57 b	3.70 b	17.33 b	11.50 b	1.65 b
B2: 120 วัน	1.56	241.85 b	4.10 b	15.04 b	12.08 b	2.07 b
B3: 150 วัน	2.03	442.10 a	5.39 a	19.92 a	19.05 a	3.93 a
F-test	ns	**	**	**	**	**
Interaction A x B						
A1 x B1	2.00	255.67	3.48 ef	19.88	11.02	1.67
A1 x B2	1.17	94.33	2.88 f	17.78	10.18	0.84
A1 x B3	1.70	298.68	3.51 ef	21.87	17.35	2.65
A2 x B1	1.31	129.92	3.59 def	16.64	10.75	1.15
A2 x B2	1.17	207.45	4.02 cde	14.28	13.05	1.51
A2 x B3	2.21	393.32	5.00 bc	19.22	19.57	3.50
A3 x B1	1.23	100.27	3.42 ef	16.11	13.10	0.89
A3 x B2	1.66	178.13	4.14 cde	14.29	13.00	1.58
A3 x B3	1.88	185.42	4.50 bcd	17.35	22.56	1.65
A4 x B1	2.50	324.44	4.30 cde	16.69	11.12	2.88
A4 x B2	2.22	487.47	5.34 b	13.83	12.07	4.33
A4 x B3	2.32	890.97	8.56 a	21.23	16.72	7.92
F-test	ns	ns	**	ns	ns	ns
CV (%)	31.91	69.12	13.22	16.10	12.77	70.81

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ns = not significant ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 8 เปอร์เซ็นต์ชั้นคุณภาพผลผลิตมันเทศเนื้อสีส้ม ในการทดสอบพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

Factor	การคัดเกรดผลผลิต (เปอร์เซ็นต์)		
	ผลผลิตเกรด 1	ผลผลิตเกรด 2	ผลผลิตตกเกรด
Factor A (พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้ม)			
A1 : T101	23.94 b	2.92 b	73.14 a
A2 : OR_Phichit	38.37 ab	6.70 b	54.93 a
A3 : OR_RPF	35.09 b	0.35 b	64.56 a
A4 : OR_Switzerland	56.98 a	20.94 a	22.09 b
F-test	**	**	**
Factor B (อายุการเก็บเกี่ยว)			
B1: 90 วัน	40.37	0.00 b	59.63
B2: 120 วัน	42.93	4.71 b	52.37
B3: 150 วัน	32.48	18.48 a	49.04
F-test	ns	**	ns
Interaction A x B			
A1 x B1	40.15	0.00 d	59.85
A1 x B2	11.11	0.00 d	88.89
A1 x B3	20.55	8.77 bcd	70.68
A2 x B1	28.36	0.00 d	71.64
A2 x B2	50.55	2.78 cd	46.67
A2 x B3	36.20	17.34 b	46.47
A3 x B1	23.33	0.00 d	76.67
A3 x B2	43.11	1.04 d	55.85
A3 x B3	38.84	0.00 d	61.16
A4 x B1	69.64	0.00 d	30.36
A4 x B2	66.94	15.00 bc	18.06
A4 x B3	34.34	47.81 a	17.84
F-test	ns	**	ns
CV (%)	49.71	93.65	39.51

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดิ่ง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns = not significant ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน

ภาพที่ 16 มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ T101 ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน ปลุกทดสอบในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่



อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน

ภาพที่ 17 มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Phichit ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน ปลุกทดสอบในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่



อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน

ภาพที่ 18 มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_RPF ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน ปลุกทดสอบในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่



อายุการเก็บเกี่ยว 90 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 120 วัน



อายุการเก็บเกี่ยว 150 วัน

ภาพที่ 19 มันเทศเนื้อสีส้มพันธุ์ OR_Switzerland ที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน ปลุกทดสอบในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

คุณค่าทางโภชนาการของมันเทศเนื้อสีส้ม (ตารางที่ 9)

การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของมันเทศเนื้อสีส้มทั้ง 4 พันธุ์ พบว่า พันธุ์ OR_Phichit มีปริมาณสารเบตาแคโรทีนมากที่สุดคือ 12,225.22 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสด 100 กรัม รองลงมาคือ พันธุ์ OR_Switzerland (8,768.15 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสด 100 กรัม) T101 (3,861.46 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสด 100 กรัม) และ OR_RPF (3,254.07 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสด 100 กรัม) ตามลำดับ

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ปริมาณ β -Carotene ในมันเทศเนื้อสีส้ม ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

พันธุ์	β -Carotene (μg /100g Fresh weight)
T101	3,861.46
OR_Phichit	12,225.22
OR_RPF	3,254.07
OR_Switzerland	8,768.15

2. การทดสอบ ประเมินลักษณะ และคัดเลือกพันธุ์มันเทศทนทานดั่งวงงมันเทศ

ดำเนินงานทดสอบในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือน มีนาคม - มิถุนายน 2563 ในพื้นที่ทดสอบมีสภาพอากาศร้อน และมีการสะสมของดั่งวงงมันเทศ เนื่องจากปลูกมันเทศต่อเนื่องกันเป็นเวลาหลายปี จึงได้ทดสอบปลูกทดสอบมันเทศทั้งหมด 36 พันธุ์ ได้แก่ Sp 35 – Sp 70 ในแต่ละพันธุ์ปลูกในแปลงปลูกที่มีขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 3 เมตร โดยมีระยะห่างระหว่างต้น 30 เซนติเมตร (ภาพที่ 20)



ภาพที่ 20 แปลงทดสอบประเมินลักษณะ และคัดเลือกพันธุ์มันเทศทนทานดั่งวงงมันเทศ ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

หลังปลูกทดสอบมันเทศญี่ปุ่นเป็นระยะเวลา 2 เดือน ได้ประเมินต้นมันเทศญี่ปุ่น และการลงหัวของผลผลิต พบปัญหาแมลงหริ่งขารระบาดในแปลงปลูกเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ต้นมันเทศพบการระบาดของโรคไวรัส จึงได้ประเมินการเข้าทำลายของเชื้อไวรัสในแต่ละพันธุ์ (ภาพที่ 21)



ภาพที่ 21 ประเมินการเข้าทำลายของเชื้อไวรัสในมันเทศ 35 พันธุ์ ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

จากการประเมินการเข้าทำลายของโรคไวรัส พบว่า มันเทศจำนวน 8 พันธุ์ ไม่พบการระบาดของโรคไวรัส ได้แก่ พันธุ์ Sp 35, 36, 42, 48, 50, 51, 57 และ 65 (ภาพที่ 22) มันเทศที่พบการระบาดของโรคไวรัส 1 – 25 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวน 8 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Sp 37, 39, 45, 53, 58, 59, 64, และ 69 (ภาพที่ 23) มันเทศที่พบการระบาดของโรคไวรัส 26 – 50 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวน 9 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Sp 40, 47, 49, 54, 56, 61, 63, 66 และ 67 (ภาพที่ 24) มันเทศที่พบการระบาดของโรคไวรัส 51 – 75 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Sp 41, 43, 44, 52 และ 68 (ภาพที่ 25) และมันเทศที่พบการระบาดของโรคไวรัส 76 – 100 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Sp 38, 46, 55, 60, 62 และ 70 (ภาพที่ 26) (ตารางที่ 10)



Sp 35



Sp 36



Sp 42



Sp 48



Sp 50



Sp 51



Sp 57



Sp 65

ภาพที่ 22 มันทะจำนวน 8 พันธุ์ ที่ไม่พบการระบาดของโรคไวรัส



Sp 37



Sp 39



Sp 45



Sp 53



Sp 58



Sp 59



Sp 64



Sp 69

ภาพที่ 23 มันทะจำนวน 8 พันธุ์ ที่พบการระบาดของโรคไวรัส 1 – 25 เปอร์เซ็นต์



Sp 40



Sp 47



Sp 49



Sp 54



Sp 56



Sp 61



Sp 63



Sp 66



Sp 67

ภาพที่ 24 มันทะเจำนวน 9 พันธุ์ ที่พบการระบาดของโรคไวรัส 26 – 50 เปอร์เซ็นต์



Sp 41



Sp 43



Sp 44



Sp 52



Sp 68

ภาพที่ 25 มันทะจำนวน 5 พันธุ์ ที่พบการระบาดของโรคไวรัส 51 - 75 เปอร์เซ็นต์



Sp 38



Sp 46



Sp 55



Sp 60



Sp 62



Sp 70

ภาพที่ 26 มันทะจำนวน 6 พันธุ์ ที่พบการระบาดของโรคไวรัส 76 - 100 เปอร์เซ็นต์

ประเมินการเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ บนมันเทศ 36 พันธุ์ ในสภาพแปลงปลูกที่มีการสะสมของด้วงงวงมันเทศเป็นระยะเวลานาน และไม่ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด (ภาพที่ 27) พบว่ามีผลผลิตที่ไม่พบการเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ และผลผลิตที่พบการเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศทั้งในระดับผิวและระดับภายใน ในแต่ละพันธุ์มีจำนวนหัวมันเทศที่มีคุณภาพดี ไม่พบการเข้าทำลายเฉลี่ย 6.67 – 46.67 เปอร์เซ็นต์ จำนวนหัวมันเทศที่พบการเข้าทำลายเพียงระดับผิวเฉลี่ย 14.28 – 100 เปอร์เซ็นต์ และจำนวนหัวมันเทศที่พบการเข้าทำลายระดับภายใน 13.33 – 100 เปอร์เซ็นต์ โดยมีมันเทศ 18 พันธุ์ที่ไม่พบการเข้าทำลายและพบการเข้าทำลายเพียงระดับผิว โดยมีจำนวนหัวมันเทศที่มีคุณภาพดีเฉลี่ยมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ ได้แก่ Sp 36, 40, 41, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 61, 65, 66, 69 และ 70 (ตารางที่ 10) (ภาพที่ 28) สำหรับพันธุ์

Sp 38, 46, 60 และ 62 ไม่มีผลผลิตเนื่องจากต้นมันเทศพบการระบาดของโรคไวรัส 76 - 100 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 26)



ภาพที่ 27 เก็บเกี่ยวผลผลิตงานทดสอบ ประเมินลักษณะ และคัดเลือกพันธุ์มันเทศทนทาน
ด้วงงวงมันเทศ 36 พันธุ์



พันธุ์ Sp 35 (เนื้อสีส้ม)



พันธุ์ Sp 36 (เนื้อสีม่วง)



พันธุ์ Sp 37 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 39 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 40 (เนื้อสีม่วง)



พันธุ์ Sp 41 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 42 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 43 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 44 (เนื้อสีส้ม)



พันธุ์ Sp 45 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 47 (เนื้อสีม่วง)



พันธุ์ Sp 48 (เนื้อสีม่วง)



พันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 50 (เนื้อสีม่วง)



พันธุ์ Sp 51 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 52 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 53 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 54 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 55 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 56 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 57 (เนื้อสีม่วง)



พันธุ์ Sp 58 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 59 (เนื้อสีขาว)



พันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง)



พันธุ์ Sp 63 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 64 (เนื้อสีม่วง)



พันธุ์ Sp 65 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 66 (เนื้อสีส้ม)



พันธุ์ Sp 67 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 68 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 69 (เนื้อสีเหลือง)



พันธุ์ Sp 70 (เนื้อสีส้ม)

ภาพที่ 28 ลักษณะการเข้าทำลายของด้วงวงมันเทศ และหนอนด้วงแก้ว บนมันเทศ 36 พันธุ์
ในงานทดสอบ ประเมินลักษณะ และคัดเลือกพันธุ์มันเทศทนทานด้วงวงมันเทศ

ตารางที่ 10 ร้อยละการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูมันเทศ ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

พันธุ์	ร้อยละการเข้าทำลาย				
	ไม่พบการเข้าทำลาย	ด้วงงวงมันเทศเข้าทำลายระดับผิว	ด้วงงวงมันเทศเข้าทำลายภายใน	หนอนด้วงแก้วเข้าทำลาย (ผิว)	โรคไวรัสระบาด
Sp 35	0.00	0.00	100.00	100.00	0.00
Sp 36	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00
Sp 37	33.33	16.67	50.00	28.57	6.67
Sp 38	ไม่มีผลผลิต				80.00
Sp 39	0.00	0.00	100.00	0.00	6.67
Sp 40	23.07	53.85	23.08	15.38	26.67
Sp 41	42.86	28.57	28.57	57.14	53.33
Sp 42	0.00	38.46	61.54	15.38	0.00
Sp 43	0.00	25.00	75.00	37.50	53.33
Sp 44	0.00	25.00	75.00	13.33	53.33
Sp 45	7.69	23.08	69.23	15.38	20.00
Sp 46	ไม่มีผลผลิต				100.00
Sp 47	25.00	75.00	0.00	100.00	40.00
Sp 48	20.00	66.67	13.33	13.33	0.00
Sp 49	0.00	86.67	13.33	60.00	26.67
Sp 50	40.00	60.00	0.00	33.33	0.00
Sp 51	20.00	20.00	60.00	40.00	0.00
Sp 52	28.57	28.57	42.86	80.00	60.00
Sp 53	6.67	60.00	33.33	26.67	20.00
Sp 54	25.00	50.00	25.00	50.00	33.33
Sp 55	35.71	42.85	21.44	14.29	93.33
Sp 56	0.00	60.00	40.00	46.67	33.33
Sp 57	0.00	33.33	66.67	100.00	0.00
Sp 58	28.57	28.57	42.86	42.86	6.67
Sp 59	0.00	46.67	53.33	73.33	20.00
Sp 60	ไม่มีผลผลิต				86.67
Sp 61	0.00	85.71	14.29	14.29	33.33

ตารางที่ 10 ร้อยละการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูมันเทศ ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ (ต่อ)

พันธุ์	ร้อยละการเข้าทำลาย				
	ไม่พบการเข้าทำลาย	ด้วงงวงมันเทศเข้าทำลายระดับผิว	ด้วงงวงมันเทศเข้าทำลายภายใน	หนอนด้วงแก้วเข้าทำลาย	โรคไวรัสระบาด
Sp 62	ไม่มีผลผลิต				100.00
Sp 63	0.00	20.00	80.00	20.00	40.00
Sp 64	11.11	33.33	55.56	0.00	20.00
Sp 65	46.67	53.33	0.00	26.67	0.00
Sp 66	42.86	14.28	42.86	57.14	33.33
Sp 67	0.00	40.00	60.00	60.00	33.33
Sp 68	0.00	40.00	60.00	0.00	53.33
Sp 69	60.00	40.00	0.00	60.00	13.33
Sp 70	14.29	71.42	14.29	14.29	100.00

3. การศึกษาวิธีการปลูกมันเทศญี่ปุ่นในฤดูฝน

ดำเนินงานทดสอบในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม อ.แม่ฮาด จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือน พฤษภาคม - กันยายน 2563 ซึ่งเป็นช่วงที่พื้นที่มีปริมาณฝนตกชุก โดยได้ปลูกทดสอบมันเทศ 2 พันธุ์ ได้แก่ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) และ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) มีทั้งหมด 4 กรรมวิธี ได้แก่ 1) ชุดควบคุม (วิธีการปฏิบัติของเกษตรกร) 2) คลุมแปลงด้วยพลาสติกก่อนปลูกมันเทศญี่ปุ่น 3) ปลูกมันเทศญี่ปุ่นในโรงเรือน 4) ฉีดพ่นด้วยของเหลวที่มีส่วนผสมของคาร์บอนेट อัตรา 250 - 500 มิลลิลิตรต่อน้ำ 100 ลิตร ทุกๆ 7 วัน (ภาพที่ 29)



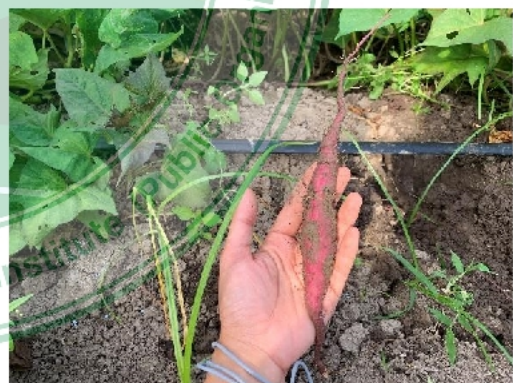
ภาพที่ 29 แปลงทดสอบการศึกษาวิธีการปลูกมันเทศญี่ปุ่นในฤดูฝน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม อ.แม่ฮาด จ.เชียงใหม่

จากการเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ก่อนเริ่มดำเนินงานทดสอบ พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 4.68 ซึ่งมีค่าเป็นกรดจัดมาก อินทรีย์วัตถุในดิน (OM) ระดับปานกลาง คือ ร้อยละ 1.96 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเท่ากับ 149.99 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก และมีค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเท่ากับ 44.86 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำ จึงต้องมีการใส่ปูนโดโลไมท์ในอัตรา 500-1,000 กก./ไร่ และปุ๋ยหมักก่อนขึ้นแปลงปลูกประมาณ 7 วัน และใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-8-8 อัตรา 150 กก./ไร่ เพื่อเพิ่มธาตุโพแทสเซียมในช่วง 15 วัน และ 45 วัน หลังปลูก (ภาพที่ 30)



ภาพที่ 30 การจัดการดินตามผลวิเคราะห์ดิน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม

หลังจากปลูกมันเทศประมาณ 2 เดือนได้ประเมินการลงหัวของผลผลิตมันเทศ พบว่า ต้นมันเทศที่ปลูกนอกโรงเรือนมีการเจริญเติบโตของใบมากกว่าต้นมันเทศที่ปลูกในโรงเรือน เมื่อทำการสุ่มดูผลผลิต พบว่า มันเทศที่ปลูกในโรงเรือนเริ่มมีผลผลิต แต่มันเทศที่ปลูกนอกโรงเรือนผลผลิตยังไม่ลงหัว (ภาพที่ 31)



ภาพที่ 31 การประเมินผลผลิตมันเทศหลังจากปลูก 2 เดือน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม

องค์ประกอบผลผลิต ขนาดของหัว และปริมาณผลผลิตของมันเทศ ในการศึกษาวิธีการปลูกมันเทศ ญี่ปุ่นในฤดูฝน

องค์ประกอบผลผลิต

จำนวนหัวต่อต้น และน้ำหนักต่อต้น ของมันเทศญี่ปุ่นพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) และ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) ในแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยในแต่ละกรรมวิธีมีค่าเฉลี่ยจำนวนหัวต่อต้น อยู่ระหว่าง 1.35 – 1.51 หัว สำหรับน้ำหนักต่อต้น พบว่า มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักต่อต้นอยู่ระหว่าง 156.52 – 209.07 กรัม กรรมวิธีที่มีจำนวนหัวต่อต้น และน้ำหนักต่อต้นเฉลี่ยสูงสุด คือ มันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ที่คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลง (ตารางที่ 11)

ขนาดของหัวมันเทศญี่ปุ่น

เส้นผ่านศูนย์กลางของหัว และความยาวของหัว พบว่า แต่ละกรรมวิธีมีขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางของ และความยาวของหัวไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยในแต่ละกรรมวิธีมีค่าเฉลี่ยเส้น ผ่านศูนย์กลางของหัว 4.04 – 4.18 เซนติเมตร สำหรับความยาวของหัว พบว่า มีค่าเฉลี่ยความยาว ของหัว 17.06 – 19.78 เซนติเมตร กรรมวิธีที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัว และความยาวของหัวเฉลี่ย สูงสุด คือ มันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ที่คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลง (ตารางที่ 11)

ปริมาณผลผลิต

มันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ที่ฉีดพ่นด้วยคาร์บอนेट คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุม แปลง และชุดควบคุม มีปริมาณผลผลิต คือ 2.34, 2.19 และ 1.81 ตันต่อไร่ ตามลำดับ มีปริมาณ ผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) ในกรรมวิธี ฉีดพ่นด้วยคาร์บอนेट มีปริมาณผลผลิต 1.46 ตันต่อไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ ในพันธุ์เดียวกัน (ตารางที่ 11)

ชั้นคุณภาพผลผลิตมันเทศญี่ปุ่น

เมื่อแบ่งชั้นคุณภาพผลผลิตในแต่ละกรรมวิธี ตามเกรดของมูลนิธิโครงการหลวง โดยผลผลิต เกรด 1 คือมันเทศญี่ปุ่นที่มีน้ำหนัก 100-300 กรัม ผลผลิตเกรด 2 คือ น้ำหนักมากกว่า 300 กรัม ผลผลิตตกเกรด คือ น้ำหนักน้อยกว่า 100 กรัม พบว่า ในแต่ละกรรมวิธีมีชั้นคุณภาพผลผลิตไม่ แตกต่างกันทางสถิติมันเทศ โดยในแต่ละกรรมวิธีให้ผลผลิตเกรด 1 เฉลี่ย 32.36 – 66.67 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตเกรด 2 เฉลี่ย 0.00 – 16.67 เปอร์เซ็นต์ และผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 25.00 – 65.96 เปอร์เซ็นต์ มันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ที่ฉีดพ่นด้วยคาร์บอนेट ให้ผลผลิตเกรด 1 มากที่สุด คือ 66.67 เปอร์เซ็นต์ และให้ผลผลิตตกเกรดน้อยที่สุด คือ 25.00 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 11 องค์ประกอบผลผลิต ขนาดของหัว และปริมาณผลผลิตของมันเทศ ในงานทดสอบ การศึกษาวิธีการปลูกมันเทศญี่ปุ่นในฤดูฝน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม

กรรมวิธี	องค์ประกอบผลผลิต				
	จำนวนหัว/ ตัน (หัว)	น้ำหนัก/ตัน (ก.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางหัว (ซม.)	ความยาว (ซม.)	ปริมาณผลผลิต (ตัน/ไร่)
มันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง)					
ชุดควบคุม	1.47	182.28	4.10	18.19	1.81 ab
คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลง	1.51	209.07	4.18	19.78	2.19 a
ปลูกมันเทศญี่ปุ่นในโรงเรือน	1.47	184.12	4.08	18.34	1.48 bc
ฉีดพ่นด้วยคาร์บอนเนต	1.44	170.93	4.10	17.75	2.34 a
มันเทศพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง)					
ชุดควบคุม	1.47	184.85	4.12	18.22	1.04 cd
คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลง	1.35	163.98	4.06	17.06	1.14 cd
ปลูกมันเทศญี่ปุ่นในโรงเรือน	1.50	193.31	4.06	18.74	1.30 bcd
ฉีดพ่นด้วยคาร์บอนเนต	1.41	156.52	4.04	17.39	1.46 bc
F-test	ns	ns	ns	ns	**
CV (%)	15.51	32.88	12.95	7.45	23.00

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดิ่ง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ns = not significant ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 12 เปอร์เซนต์ชั้นคุณภาพผลผลิตมันเทศ ในงานทดสอบการศึกษาวิธีการปลูกมันเทศญี่ปุ่นใน ฤดูฝน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม

กรรมวิธี	การคัดเกรดผลผลิต (เปอร์เซนต์)		
	ผลผลิตเกรด 1	ผลผลิตเกรด 2	ผลผลิตตกเกรด
มันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง)			
ชุดควบคุม	42.29	0.00	57.71
คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลง	33.33	16.67	50.00
ปลูกมันเทศญี่ปุ่นในโรงเรือน	34.04	0.00	65.96
ฉีดพ่นด้วยคาร์บอนเนต	66.67	8.33	25.00
มันเทศพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง)			
ชุดควบคุม	32.36	1.85	65.79
คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลง	50.79	2.38	46.82
ปลูกมันเทศญี่ปุ่นในโรงเรือน	52.17	1.45	46.38
ฉีดพ่นด้วยคาร์บอนเนต	42.59	1.85	55.56
F-test	ns	ns	ns
CV (%)	64.72	280.73	47.32

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดิ่ง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ns = not significant ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์



ภาพที่ 32 การเก็บเกี่ยวผลผลิตมันเทศญี่ปุ่นพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) และพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) ในงานทดสอบการศึกษาวิธีการปลูกมันเทศญี่ปุ่นในฤดูฝน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม

4. การศึกษากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสีย

จากการสำรวจความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมันเทศญี่ปุ่นในปี พ.ศ. 2562 ใน 2 พื้นที่ ได้แก่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม อ.แม่ฮ้อย จ.เชียงใหม่ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่ พบว่า มันเทศญี่ปุ่นที่เก็บเกี่ยวได้มีความสูญเสียมากกว่า 45 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่เกิดจากผลผลิตไม่เป็นไปตามคุณภาพขั้นต่ำ คือ มีน้ำหนักต่อหัวน้อยกว่า 100 กรัม ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดการตั้งแต่ในแปลงปลูก เกษตรกรควรวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนเริ่มปลูก เพื่อให้มีการจัดการธาตุอาหารได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ยังพบความสูญเสียที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลง เช่น ดั้วงวงมันเทศ หนอนด้วงแก้ว และเสี้ยนดิน ซึ่งเกษตรกรบางรายไม่มีองค์ความรู้ในการจัดการ มีการปลูกซ้ำในพื้นที่เดิม ทำให้เกิดการสะสมของแมลง (ตารางที่ 13) (ภาพที่ 33 และ 34)

ตารางที่ 13 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมันเทศญี่ปุ่นที่เกิดขึ้นในแปลงปลูกเกษตรกรของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม จากการดำเนินงานวิจัยปี พ.ศ. 2562

การสูญเสียของผลิตผลมันเทศญี่ปุ่นหลังการเก็บเกี่ยว	เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย	
	แม่ทาเหนือ	หมอกจ๋าม
1. สาเหตุทางกล เช่น การหัก ข้าง เกิดบาดแผล และอื่น ๆ	0.98	1.84
2. สาเหตุทางสรีรวิทยา เช่น ผลผลิตผิดปกติรูปร่าง รูปทรงไม่ได้มาตรฐาน	1.26	8.80
3. สาเหตุจากแมลง เช่น รอยแผลที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลง	20.26	20.20
4. สาเหตุจากโรคพืช เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ	0.00	0.00
5. สาเหตุจากการเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป	0.00	0.00
6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดิน หรือสกปรก	0.00	0.00
7. สาเหตุไม่เป็นไปตามคุณภาพขั้นต่ำ	25.13	27.50
8. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง	0.00	0.00
รวม	47.63	58.34



ภาพที่ 33 การสูญเสียของมันเทศญี่ปุ่นในแปลงปลูกของเกษตรกร ณ ศูนย์แม่ทาเหนือ จากการดำเนินงานวิจัยปี พ.ศ. 2562



ภาพที่ 34 การสูญเสียของมันเทศญี่ปุ่นในแปลงปลูกของเกษตรกร ณ ศูนย์หมอกจ๋าม จากการดำเนินงานวิจัยปี พ.ศ. 2562

4.1 ประเมินสถานะของชุดความรู้การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมันเทศญี่ปุ่นที่เป็นผลผลิตจากการดำเนินงานวิจัยปี พ.ศ. 2562 และสื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ (รูปแบบพร้อมใช้)



การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมันเทศญี่ปุ่น

ชื่อสามัญ	มันเทศญี่ปุ่น (Japanese Sweet Potato)
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Ipomoea batatas</i>
ดัชนีเก็บเกี่ยว	เก็บเกี่ยวเมื่อมีอายุ 100-120 วัน หลังย้ายปลูก (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพภูมิอากาศ) วิธีสังเกตมันเทศที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ โดยดูจากสีของลำต้นที่ปลูก ดินจะแตกออกอย่างชัดเจน เถา มันเทศแสดงอาการเหี่ยวและออกดอก โดยเกษตรกรควรสุ่มตัวอย่างก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 10 วัน เพื่อดูลักษณะผลผลิต หากเก็บเกี่ยวในระยะก่อนมันเทศญี่ปุ่นแก่ จะทำให้ผลผลิตมีน้ำหนักน้อย และมีขนคราจำนวนมาก หากเก็บเกี่ยวในระยะหลังจากนี้ จะทำให้ผลผลิตมีเสี้ยนและผิวมีลักษณะคล้ายเส้นเลือดปูดนูน นอกจากนี้ยังเสี่ยงต่อการเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ การเก็บเกี่ยวสามารถใช้จอบ เสียม รถไถ และพลั่วเก็บมันเทศ
การจัดการในแปลงปลูก	1) ให้ตัดเถา มันเทศก่อนเก็บเกี่ยว 7-10 วัน เพื่อให้ผลผลิตเปลี่ยนจากแป้งเป็นน้ำตาล ทำให้มีรสชาติหวานขึ้น 2) เก็บเกี่ยวมันเทศญี่ปุ่นโดยใช้ จอบ เสียม พลั่ว หรือรถไถ หลังจากนั้นใช้กรรไกรตัดกิ่งตัดหัวผลผลิตออกจากต้น แล้วบรรจุลงในตะกร้าพลาสติกหรือถุงตาข่ายสีฟ้า แล้วขนย้ายไปในที่ร่ม หรือบ้านเกษตรกร 3) ล้างเศษดินออกจากมันเทศให้สะอาด จากนั้นนำไปผึ่งให้แห้ง คัดแยกผลผลิตตามชั้นคุณภาพของโครงการหลวง 4) จัดเรียงมันเทศญี่ปุ่นในตะกร้าที่บุด้วยกระดาษบุฟ 5) ขนส่งไปยังโรงคัดบรรจุของศูนย์ฯ
การจัดการที่โรงคัดบรรจุศูนย์	1) ตรวจสอบชั้นคุณภาพและปริมาณผลผลิต 2) บรรจุลงในถุงแฉกที่พิน้ำหนัก 1 กิโลกรัมต่อถุง รองพื้นแต่ละชั้นด้วยกระดาษ หรือน้ำผลผลิตใส่ตะกร้าละ 20 กิโลกรัม โดยรองพื้นและห่อด้วยกระดาษ 3) ขนส่งให้คัดบรรจุเชิงใหม่ หรือตลาดภายนอก
การเก็บรักษา	ส่วนใหญ่ไม่นิยมเก็บรักษาหัวมันเทศ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตมาจากไร่แล้ว มักจำหน่ายหรือส่งตลาดให้หมด หากต้องการเก็บ มันเทศเป็นเวลานานหลังจากล้างผลผลิตสะอาดแล้ว ควรผึ่งให้แห้งสนิท เก็บรักษาผลผลิตในห้องเย็น ที่อุณหภูมิ 13-15 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 65 เปอร์เซ็นต์ สามารถเก็บรักษามันเทศให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคได้นานถึง 6 เดือน
การจัดชั้นคุณภาพชั้นหนึ่ง	แบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ ชั้นหนึ่ง และชั้นสอง 1) หัวมีน้ำหนัก 100 - 300 กรัม 2) หัวมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 - 6.0 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร ขึ้นไป

ชั้นสอง

- 3) หัวมีตำหนิที่เกิดจากแมลงได้ไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ (ไม่ถูกแมลงทำลายเข้าไปเนื่อใน)
- 4) หัวไม่แตก หรือมีเศษดินเข้าไปเนื่อใน
 - 1) หัวมีน้ำหนัก 300 กรัม ขึ้นไป
 - 2) หัวมีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 6 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร ขึ้นไป
 - 3) หัวมีตำหนิที่เกิดจากแมลงได้ไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ (ไม่ถูกแมลงทำลายเข้าไปเนื่อใน)
 - 4) หัวไม่แตก หรือมีเศษดินเข้าไปเนื่อใน

4.2 แนะนำวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวในห่วงโซ่อุปทาน และดำเนินการซ้ำตามวิธีการที่แนะนำ แล้วเปรียบเทียบความสูญเสียที่เกิดขึ้นของมณฑลญี่ปุ่น

จากผลการแนะนำวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวในห่วงโซ่อุปทานของมณฑลญี่ปุ่น และดำเนินการซ้ำตามวิธีการที่แนะนำ สามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ดังนี้

เนื่องจากความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกรส่วนใหญ่ เกิดจากการเข้าทำลายของด้วงวงมณฑล และมีผลผลิตที่มีขนาดเล็กน้ำหนักไม่ถึงเกณฑ์คุณภาพขั้นต่ำ วิธีการที่แนะนำให้เกษตรกรปฏิบัติ คือ

- ปรับเปลี่ยนพันธุ์มณฑลที่ให้ผลผลิตสูง หัวมีคุณภาพดี เปลือกหนา
- การเตรียมแปลง พื้นที่ปลูกควรเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายที่มีความละเอียดสูง โดยการไถดินให้ละเอียดอย่างน้อย 3 รอบก่อนปลูก เพื่อให้มณฑลลงหัวดี และมีรูปร่างสวยงามเป็นที่ต้องการของตลาด
- วิธีการปลูก ปลูกโดยใช้ยอดมณฑลความยาว 30 เซนติเมตร ปลูกลงในดินประมาณ 1-2 ซ้อย เนื่องจากการปลูกโดยการเสียบลงดินหลายข้อส่งผลให้หัวมณฑลมีปริมาณมาก แต่ขนาดของหัวจะเล็กและไม่สม่ำเสมอ
- การป้องกันกำจัดด้วงวงควรใช้วิธีการป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน โดยใช้วิธีเขตกรรม คือ ใช้น้ำท่วมแปลงก่อนปลูก เพื่อกำจัดไข่ของด้วงวง ร่วมกับการใช้สารเคมีฟิโพรนิล เดือนละ 2 ครั้ง และการใช้กับดักไฟโรโมน เพื่อล่อแมลงออกจากแปลงปลูก (ภาพที่ 35)



ภาพที่ 35 การแนะนำวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ และหมอกจำ่ม

4.2.1 ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ

ดำเนินงานทดสอบร่วมกับเกษตรกร จำนวน 3 ราย ได้แก่ นายแอ๊ด สุภาพล้ำ, นายสุทัศน์ ชมพูขอด และนางลัดดา สมไหว โดยปลูกทดสอบในเดือน ธันวาคม - มีนาคม 2563 (ภาพที่ 36)



นายแอ๊ด สุภาพล้ำ



นายสุทัศน์ ชมพูขอด



นางลัดดา สมไหว

ภาพที่ 36 แปลงทดสอบการศึกษากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสีย ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ

จากผลการสำรวจความเสียหายหลังการเก็บเกี่ยวของมันเทศญี่ปุ่นหลังจากแนะนำวิธีปฏิบัติ หลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวในห่วงโซ่อุปทาน ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ ในช่วง 2 เดือนหลังปลูก เกิดปัญหาลูกเห็บตก และพายุฝนในพื้นที่ศูนย์ ฯ แม่ทาเหนือ ส่งผลให้แปลงปลูกได้รับความเสียหาย ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ (ภาพที่ 37)



ภาพที่ 37 ความเสียหายจากภัยธรรมชาติในแปลงทดสอบการศึกษากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสีย ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ

4.2.1 ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม

ดำเนินงานทดสอบร่วมกับเกษตรกร จำนวน 3 ราย ได้แก่ นายวันชัย จินดาธรรมรัตน์, นายอดิเทพ ปู่เงิน และนายอานนท์ มัลลิกาวงศ์ โดยปลูกทดสอบในเดือน พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์ 2563 (ภาพที่ 38)



นายวันชัย จินดาธรรมรัตน์



นายอดิเทพ ปู่เงิน



นายอานนท์ มัลลิกาวงศ์

ภาพที่ 38 แปลงทดสอบการศึกษาระบบการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสีย ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม

จากผลการสำรวจความเสียหายหลังการเก็บเกี่ยวของม้นเทศญี่ปุ่นหลังจากแนะนำวิธีปฏิบัติ หลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวในห่วงโซ่อุปทาน ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม พบว่า สาเหตุที่ทำให้ม้นเทศญี่ปุ่นเกิดความเสียหายในแปลงปลูกม้นเทศของ นายอดิเทพ ปู่เงิน คือ สาเหตุทางกล (เกิดจากการโดนผานไถ) 4.38 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตมิตรรูปร่าง รูปทรงไม่ได้มาตรฐาน 3.07 เปอร์เซ็นต์ และการเข้าทำลายของด้วงงวงม้นเทศ 1.69 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ ม้นเทศญี่ปุ่นเกิดความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวทั้งหมด 16.02 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงมีผลผลิตที่สามารถ จำหน่ายได้ 83.98 เปอร์เซ็นต์ แปลงนายวันชัย จินดาธรรมรัตน์ พบสาเหตุที่ทำให้ม้นเทศญี่ปุ่นเกิด ความเสียหายในแปลงปลูกม้นเทศคือ สาเหตุทางกล (เกิดจากการโดนผานไถ) 8.51 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตมิตรรูปร่าง รูปทรงไม่ได้มาตรฐาน 14.74 เปอร์เซ็นต์ และการเข้าทำลายของด้วงงวงม้นเทศ 2.58 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ม้นเทศญี่ปุ่นเกิดความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวทั้งหมด 25.83 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงมีผลผลิตที่สามารถจำหน่ายได้ 74.14 เปอร์เซ็นต์ สำหรับแปลงของนายอานนท์ มัลลิกาวงศ์ พบสาเหตุที่ทำให้ม้นเทศญี่ปุ่นเกิดความเสียหายในแปลงปลูกม้นเทศ คือ สาเหตุทางกล (เกิดจากการ

ใช้รถไถชุด) 5.65 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตผิวดูปร่าง 4.73 เปอร์เซ็นต์ การเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ 5.43 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนักไม่ถึงเกณฑ์คุณภาพขั้นต่ำ (น้อยกว่า 50 กรัม) 2.68 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงมีผลผลิตที่สามารถจำหน่ายได้ 74.14 เปอร์เซ็นต์ 81.51 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 14) (ภาพที่ 40)

ดังนั้น หลังจากแนะนำวิธีปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว จากเดิมมีความสูญเสียเกิดขึ้น 58.30 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีสาเหตุมาจากสาเหตุทางกล 1.84 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตผิวดูปร่าง 8.80 เปอร์เซ็นต์ การเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ 20.20 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนักไม่ถึงเกณฑ์คุณภาพขั้นต่ำ (น้อยกว่า 50 กรัม) 27.50 เปอร์เซ็นต์ ความเสียหายหลังการเก็บเกี่ยวลดลงเหลือเพียง 20.11 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีสาเหตุมาจากสาเหตุทางกล 6.18 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตผิวดูปร่าง 7.51 เปอร์เซ็นต์ การเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ 3.23 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนักไม่ถึงเกณฑ์คุณภาพขั้นต่ำ (น้อยกว่า 50 กรัม) 3.19 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 14) (ภาพที่ 40)

ตารางที่ 14 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมันเทศญี่ปุ่นที่เกิดขึ้นในแปลงปลูกเกษตรกรของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม

การสูญเสียของผลผลิตมันเทศญี่ปุ่นหลังการเก็บเกี่ยว	เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย			เฉลี่ย
	อติเทพ	วันชัย	อานนท์	
สาเหตุทางกล เช่น การหัก ข้าง เกิดบาดแผล และอื่น ๆ	4.38	8.51	5.65	6.18
สาเหตุทางสรีรวิทยา เช่น ผลผลิตผิวดูปร่าง รูปทรงไม่ได้มาตรฐาน	3.07	14.74	4.73	7.51
สาเหตุจากแมลง เช่น รอยแผลที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลง	1.69	2.58	5.43	3.23
สาเหตุจากโรคพืช เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่น ๆ	0.00	0.00	0.00	0.00
สาเหตุจากการเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป	0.00	0.00	0.00	0.00
สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดิน หรือสกปรก	0.00	0.00	0.00	0.00
สาเหตุไม่เป็นไปตามคุณภาพขั้นต่ำ	6.88	0.00	2.68	3.19
สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	16.02	25.83	18.49	20.11



ภาพที่ 39 การเก็บเกี่ยวมันเทศญี่ปุ่นในแปลงปลูกของเกษตรกร ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม



ผลผลิตในเกรด



สาเหตุทางกล (การหัก ข้าง เกิดบาดแผล)



สาเหตุจากแมลง



สาเหตุทางสรีรวิทยา
(ผลผลิตผิดรูปร่าง รูปทรงไม่ได้มาตรฐาน)

ภาพที่ 40 การสูญเสียของมันเทศญี่ปุ่นในแปลงปลูกของเกษตรกร ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม

5. การทดสอบสาธิตการปลูกมันเทศญี่ปุ่นเพื่อประเมินการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่น

ดำเนินงานทดสอบ 2 พื้นที่ ได้แก่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ อ.แม่ระมาด จ.ตาก และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม อ.แม่จริม จ.น่าน ซึ่งได้อบรมและสาธิตเทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่น ตั้งแต่วิธีการผลิตยอดพันธุ์ วิธีการเตรียมยอดพันธุ์ วิธีการเตรียมแปลงปลูก วิธีการปลูก วิธีการดูแลรักษา รวมไปถึงวิธีการเก็บเกี่ยว ให้แก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกรทั้ง 2 พื้นที่ ก่อนเริ่มดำเนินงานทดสอบ (ภาพที่ 41)



ภาพที่ 41 อบรมเทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่นในพื้นที่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม

5.1 พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ

ดำเนินงานทดสอบในเดือนพฤษภาคม – สิงหาคม 2563 โดยได้ปลูกทดสอบมันเทศ 2 พันธุ์ ได้แก่ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) และ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) มีทั้งหมด 2 กรรมวิธี ได้แก่ ปลูกโดยใช้พลาสติกคลุมแปลง และชุดควบคุม (ไม่ใช่พลาสติกคลุมแปลง) (ภาพที่) ลักษณะพื้นที่เป็นพื้นที่ตัดหน้าดินใหม่ ทำให้มีธาตุอาหารในดินมีปริมาณน้อย จากการเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ก่อนเริ่มดำเนินงานทดสอบ พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 4.60 ซึ่งเป็นกรดจัดมาก อินทรีย์วัตถุในดิน (OM) ค่อนข้างสูง คือ ร้อยละ 2.81 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เท่ากับ 2.80 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับต่ำมาก และมีค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เท่ากับ 85.75 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง จึงต้องมีการใส่ปูนโดโลไมท์ในอัตรา 500-1,000 กก./ไร่ และปุ๋ยหมักก่อนขึ้นแปลงปลูกประมาณ 7 วัน และใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-8-8 อัตรา 150 กก./ไร่ เพื่อเพิ่มธาตุฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในช่วง 15 วัน และ 45 วัน หลังปลูก (ภาพที่ 42)



ภาพที่ 42 แปลงทดสอบเทคโนโลยีการปลูก ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ อ.แม่ระมาด จ.ตาก

องค์ประกอบผลผลิต ขนาดของหัว และปริมาณผลผลิตของมันเทศ ในการทดสอบเทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่น

องค์ประกอบผลผลิต

มันเทศญี่ปุ่นพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ที่ปลูกโดยใช้และไม่ใช้พลาสติกดำคลุมแปลงมีจำนวนหัวต่อต้นเฉลี่ย 3 หัว ซึ่งมากกว่า มันเทศญี่ปุ่นพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) ที่ปลูกโดยใช้และไม่ใช้พลาสติกดำคลุมแปลง มีจำนวนหัวต่อต้นเฉลี่ย 2 หัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับน้ำหนักต่อต้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ที่ปลูกโดยใช้พลาสติกดำคลุมแปลงมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักต่อต้นสูงที่สุด คือ 590.61 กรัมต่อต้น ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รองลงมา คือ มันเทศพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) ที่ปลูกโดยใช้พลาสติกคลุมแปลง (498.07 กรัมต่อต้น) และมันเทศพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) ที่ปลูกโดยไม่ใช้พลาสติกคลุมแปลง (424.80 กรัมต่อต้น) ตามลำดับ สำหรับมันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ที่ปลูกโดยไม่ใช้พลาสติกคลุมแปลงมีน้ำหนักต่อต้นน้อยที่สุด คือ 364.00 กรัมต่อต้น (ตารางที่ 15)

ขนาดของหัวมันเทศญี่ปุ่น

เส้นผ่านศูนย์กลางของหัว และความยาวของหัว พบว่า มันเทศญี่ปุ่น Sp 61 (เนื้อสีม่วง) ที่ปลูกโดยใช้และไม่ใช้พลาสติกดำคลุมแปลงมีเส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย 5.44 - 5.79 เซนติเมตร ซึ่งมากกว่า มันเทศญี่ปุ่นพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ที่ปลูกโดยใช้และไม่ใช้พลาสติกดำคลุมแปลง มีเส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ย 4.56-4.97 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับความยาวของหัวพบว่า มันเทศญี่ปุ่นพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) ที่ปลูกโดยใช้พลาสติกดำคลุมแปลงมีค่าเฉลี่ยความยาวของหัวน้อยที่สุด คือ 16.25 เซนติเมตร สำหรับกรรมวิธีอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ยความยาวหัวอยู่ระหว่าง 18.38 - 19.08 เซนติเมตร (ตารางที่ 15)

ปริมาณผลผลิต

มันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ที่คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลงมีปริมาณผลผลิตสูงสุด คือ 5.25 ตันต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับมันเทศพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) ที่ปลูกโดยใช้และไม่ใช้พลาสติกดำคลุมแปลงมีปริมาณผลผลิต 4.43 และ 3.78 ตันต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ที่ปลูกโดยไม่ใช้พลาสติกคลุมแปลงมีปริมาณผลผลิตน้อยที่สุด คือ 3.24 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 15)

ชั้นคุณภาพผลผลิตมันเทศญี่ปุ่น

เมื่อแบ่งชั้นคุณภาพผลผลิตในแต่ละกรรมวิธี ตามเกรดของมูลนิธิโครงการหลวง โดยผลผลิตเกรด 1 คือมันเทศญี่ปุ่นที่มีน้ำหนัก 100-300 กรัม ผลผลิตเกรด 2 คือ น้ำหนักมากกว่า 300 กรัม ผลผลิตตกเกรด คือ น้ำหนักน้อยกว่า 100 กรัม พบว่า ในแต่ละกรรมวิธีให้ผลผลิตเกรด 1 ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีผลผลิตเกรด 1 เฉลี่ย 47.61 - 63.90 เปอร์เซ็นต์ สำหรับผลผลิตเกรด 2 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ไม่มีปริมาณผลผลิตเกรด 2 (0.00 เปอร์เซ็นต์) แต่กรรมวิธีอื่น ๆ มีปริมาณผลผลิตเกรด 2 เฉลี่ย 16.13 - 19.57 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนของผลผลิตตกเกรดไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มีปริมาณผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 19.97 - 51.84 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 15 องค์ประกอบผลผลิต ขนาดของหัว และปริมาณผลผลิตของมันเทศ ในงานทดสอบเทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่น ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ อ.แม่ระมาด จ.ตาก

กรรมวิธี	องค์ประกอบผลผลิต				
	จำนวนหัว/ ต้น (หัว)	น้ำหนัก/ต้น (ก.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางหัว (เซนติเมตร)	ความยาว (เซนติเมตร)	ปริมาณ ผลผลิต (ตัน/ไร่)
มันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง)					
ชุดควบคุม	3.01 a	364.00 c	4.56 c	19.01 a	3.24 c
คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลง	3.11 a	590.61 a	4.97 bc	19.08 a	5.25 a
มันเทศพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง)					
ชุดควบคุม	2.10 b	424.80 bc	5.44 ab	18.38 a	3.78 bc
คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลง	2.40 b	498.07 b	5.79 a	16.25 b	4.43 b
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	10.39	9.74	6.28	3.71	9.74

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดิ่ง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ns = not significant ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 16 เปอร์เซนต์ชิ้นคุณภาพผลผลิตมันเทศ ในงานทดสอบเทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่น ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ อ.แม่ระมาด จ.ตาก

กรรมวิธี	การคัดเกรดผลผลิต (เปอร์เซนต์)		
	ผลผลิตเกรด 1	ผลผลิตเกรด 2	ผลผลิตตกเกรด
มันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง)			
ชุดควบคุม	54.85	0.00 b	45.15
คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลง	60.13	17.25 a	22.62
มันเทศพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง)			
ชุดควบคุม	63.90	16.13 a	19.97
คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลง	47.61	19.57 a	51.84
F-test	ns	*	ns
CV (%)	12.05	52.63	48.09

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดิ่ง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ns = not significant ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์



ภาพที่ 43 การเก็บเกี่ยวผลผลิตและเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ในงานทดสอบเทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่น ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ อ.แม่ระมาด จ.ตาก



ภาพที่ 44 มันเทศญี่ปุ่นพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) และพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) ในงานทดสอบเทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่น ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ อ.แม่ระมาด จ.ตาก

จากการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตมันเทศญี่ปุ่น พบว่า ต้นทุนการปลูกมันเทศญี่ปุ่นต่อไร่ ประกอบด้วย ต้นทุนวัสดุ ประกอบด้วย ยอดพันธุ์มันเทศ, ปุ๋ยหมัก/อินทรีย์, โดโลไมท์, ปุ๋ยเคมี 16-16-16, พลาสติกคลุมแปลง และพีไอนิล คือ 17,290.00 บาท ต้นทุนแรงงาน ได้แก่ การเตรียมแปลง, การปลูก, รดน้ำ, ถอนหญ้า, ฉีดพ่นสารเคมี, ตลบเถา และตัดเถา การเก็บเกี่ยว และล้างผลผลิต คือ 16,630.00 บาท รวมต้นทุนทั้งหมด 33,920.00 บาท ผลการทดสอบพบว่า พันธุ์ SP 49 (เนื้อสีเหลือง) มีปริมาณผลผลิต 5.25 ตันต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) มีปริมาณผลผลิต 4.43 ตันต่อไร่ มีรายได้สุทธิ ในพันธุ์ SP 49 (เนื้อสีเหลือง) 123,580.00 บาท และพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) 98,980.00 บาท (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 ต้นทุนการผลิตมันเทศญี่ปุ่นต่อไร่ ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ

ต้นทุนการผลิต	Sp 49 (เนื้อสีเหลือง)	Sp 61 (เนื้อสีม่วง)
1. ต้นทุนผันแปร	33,920.00	33,920.00
1.1 ต้นทุนวัสดุ	17,290.00	17,290.00
- ยอดพันธุ์มันเทศ	8,000.00	8,000
- ปุ๋ยหมัก/อินทรีย์	4,000.00	4,000.00
- โดโลไมท์	200.00	200.00
- ปุ๋ยเคมี 16-16-16	1,720.00	1,720.00
- พลาสติกคลุมแปลง	2,720.00	2,720.00
- พีไอนิล	650.00	650.00
1.2 ต้นทุนแรงงาน	16,630.00	16,630.00
- เตรียมแปลง	6,000.00	6,000.00
- ปลูก	1,250.00	1,250.00
- รดน้ำ	-	-
- ถอนหญ้า	2,500.00	2,500.00
- ฉีดพ่นสารเคมี	630.00	630.00
- ตลบเถา และตัดเถา	1,250.00	1,250.00
- เก็บเกี่ยว และล้างผลผลิต	5,000.00	5,000.00
1.3 ต้นทุนอื่น ๆ		
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	-	-
- ค่าขนส่ง	-	-

ต้นทุนการผลิต	Sp 49 (เนื้อสีเหลือง)	Sp 61 (เนื้อสีม่วง)
2. ต้นทุนคงที่		
-		
ต้นทุนรวมต่อไร่	33,920.00	33,920.00
ผลผลิตรวมต่อไร่ (ตัน)	5.25	4.43
ต้นทุนรวมต่อกิโลกรัม (บาท)	6.46	7.66
ราคาขายต่อกิโลกรัม (บาท)	30.00	30.00
ผลตอบแทนต่อไร่ (บาท)	157,500.00	132,900.00
กำไรสุทธิต่อไร่ (บาท)	123,580.00	98,980.00
กำไรสุทธิต่อกิโลกรัม (บาท)	23.54	22.34

5.2 พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม

ดำเนินงานทดสอบในเดือนกรกฎาคม - ตุลาคม 2563 โดยได้ปลูกทดสอบมันเทศพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) ลักษณะพื้นที่เป็นดินร่วนปนทราย จากการเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ก่อนเริ่มดำเนินงานทดสอบ พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 4.65 ซึ่งเป็นกรดจัดมาก อินทรีย์วัตถุในดิน (OM) อยู่ในระดับปานกลาง คือ ร้อยละ 1.62 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเท่ากับ 11.45 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเท่ากับ 35.16 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ จึงต้องมีการใส่ปูนโดโลไมท์ ในอัตรา 500-1,000 กก./ไร่ และปุ๋ยหมักก่อนขึ้นแปลงปลูกประมาณ 7 วัน และใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-8-8 อัตรา 150 กก./ไร่ เพื่อเพิ่มธาตุฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในช่วง 15 วัน และ 45 วัน หลังปลูก (ภาพที่ 45)

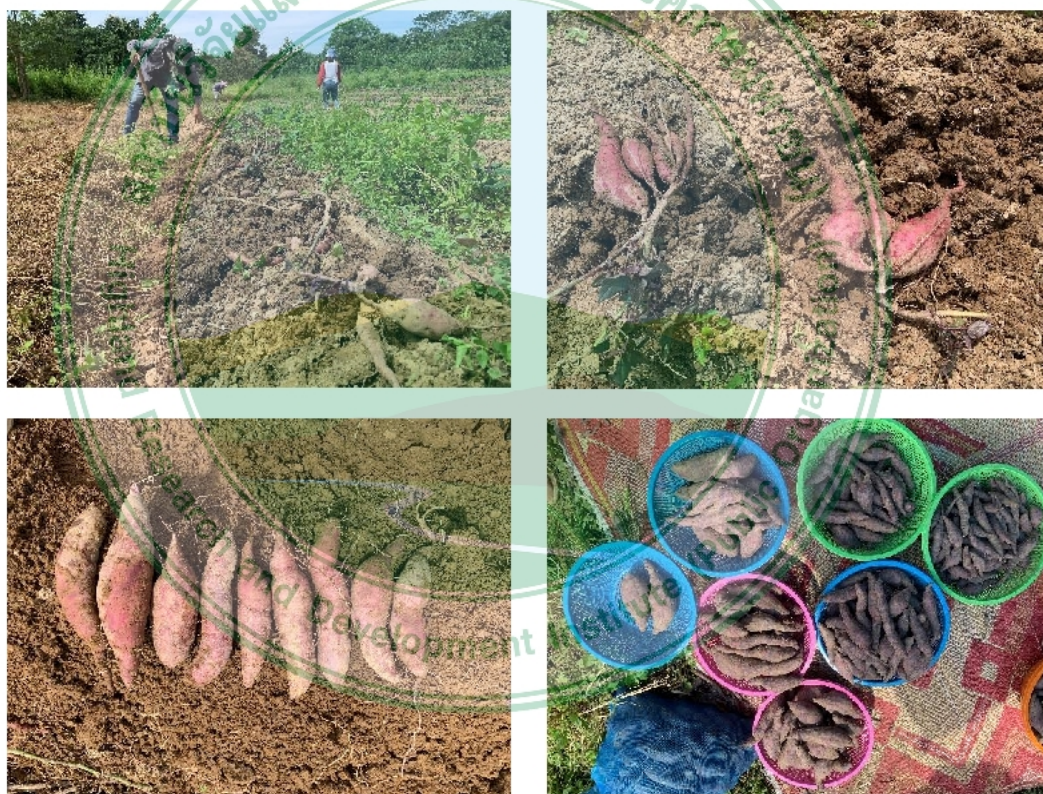


ภาพที่ 45 แปลงทดสอบเทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่น ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม อ.แม่จริม จ.น่าน

เก็บเกี่ยวผลผลิตมันเทศญี่ปุ่นพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) ในเดือนตุลาคม พบว่า ผลผลิตมันเทศ มีการลงหัวที่ดี ไม่พบการระบาดของด้วงงวงมันเทศ โดยมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 1.94 ตันต่อไร่ และมีผลผลิตเกรด 1 จำนวน 54.53 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 18) (ภาพที่ 46)

ตารางที่ 18 ปริมาณผลผลิตของมันเทศ และเปอร์เซ็นต์ชั้นคุณภาพผลผลิตมันเทศ ในงานทดสอบเทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่น ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม อ.แม่จริม จ.น่าน

พันธุ์	ปริมาณผลผลิต (ตัน/ไร่)	การคัดเกรดผลผลิต (เปอร์เซ็นต์)		
		ผลผลิตเกรด 1	ผลผลิตเกรด 2	ผลผลิตตกเกรด
มันเทศพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง)	1.94	54.53	21.72	23.75



ภาพที่ 46 การเก็บเกี่ยวผลผลิตและเก็บข้อมูลงานทดสอบเทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่น ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม อ.แม่จริม จ.น่าน

จากการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตมันเทศญี่ปุ่น พบว่า ต้นทุนการปลูกมันเทศญี่ปุ่นต่อไร่ ประกอบด้วย ต้นทุนวัสดุ ประกอบด้วย ยอดพันธุ์มันเทศ, ปุ๋ยหมัก/อินทรีย์, โดโลไมท์, ปุ๋ยเคมี 16-16-16 และฟิโพรนิล คือ 14,570.00 บาท ไม่มีต้นทุนแรงงานเนื่องจากเกษตรกรดูแลแปลงเอง ผลการทดสอบ พบว่า พันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) มีปริมาณผลผลิต 1.94 ตันต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 41,430.00 บาท (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 ต้นทุนการผลิตมันเทศญี่ปุ่นต่อไร่ ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จirim

ต้นทุนการผลิต	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวมราคา (บาท)
1. ต้นทุนผันแปร			
1.1 ต้นทุนวัสดุ			14,570.00
- ยอดพันธุ์มันเทศ	8,000 ยอด	1.00	8,000.00
- ปุ๋ยหมัก/อินทรีย์	10 กระสอบ	400.00	4,000.00
- โดโลไมท์	2 กระสอบ	100.00	200.00
- ปุ๋ยเคมี 16-16-16	2 กระสอบ	860.00	1,720.00
- ฟิโพรนิล	1 ขวด	650.00	650.00
1.2 ต้นทุนแรงงาน			
- เตรียมแปลง (รถไถ)	-	-	-
- ปลุก	-	-	-
- รดน้ำ ถอนหญ้า	-	-	-
- ฉีดพ่นสารเคมี	-	-	-
- ตลบเถา และตัดเถา	-	-	-
- เก็บเกี่ยวผลผลิต	-	-	-
1.3 ต้นทุนอื่น ๆ			2,200.00
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	80 ลิตร	25.00	2,000.00
- ค่าขนส่ง	1 รอบ	200.00	200.00
2. ต้นทุนคงที่			
-	-	-	-
ต้นทุนรวมต่อไร่			16,770.00
ผลผลิตรวมต่อไร่ (ตัน)			1.94
ต้นทุนรวมต่อกิโลกรัม			8.64
ราคาขายต่อกิโลกรัม (บาท)			30.00
ผลตอบแทนต่อไร่			58,200.00
กำไรสุทธิต่อไร่			41,430.00
กำไรสุทธิต่อกิโลกรัม			21.36

ผลประเมินยอมรับเทคโนโลยีหรือความพึงพอใจของเกษตรกรในการปลูkmันเทศญี่ปุ่น

โดยการสัมภาษณ์เกษตรกร และตอบแบบสอบถามสำหรับแต่ละเทคโนโลยีที่ทดสอบในแต่ละพื้นที่ จำนวน 2 พื้นที่ ได้ผลดังนี้

1) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ อ.แม่ระมาด จ.ตาก พบว่า เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยรวมในระดับพึงพอใจมากในเรื่องของพันธุ์มันเทศญี่ปุ่น (4.67) ซึ่งมีคะแนนความพึงพอใจในขนาดและรูปร่าง เท่ากับ 4.50 สีผิวและสีเนื้อ เท่ากับ 5.00 และความแข็งแรงของผิว เท่ากับ 4.50 ในด้านการผลิตยอดพันธุ์มันเทศญี่ปุ่น พบว่า เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยรวมในระดับพึงพอใจมาก (4.25) ซึ่งมีคะแนนขนาดของยอดพันธุ์มันเทศญี่ปุ่น เท่ากับ 4.50 จำนวนยอดพันธุ์ต่อต้น เท่ากับ 4.00 ในด้านการจัดการแปลงปลูก พบว่า เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยรวมในระดับพึงพอใจมาก (4.70) ซึ่งมีคะแนนวิธีการเตรียมแปลงปลูก เท่ากับ 4.50 วิธีการปลูก และการใส่ปุ๋ย เท่ากับ 4.80 การจัดการโรคและแมลงในแปลงปลูก เท่ากับ 5.00 การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เท่ากับ 4.50 และในด้านผลตอบแทนต่อการปลูkmันเทศญี่ปุ่น พบว่า เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยรวมในระดับพึงพอใจมาก (4.50) ซึ่งมีระดับคะแนนของปริมาณผลผลิต เท่ากับ 4.00 ราคาจำหน่าย เท่ากับ 4.50 และความคุ้มค่าทุนสำหรับการปลูก เท่ากับ 4.65 โดยสรุปความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ปลูkmันเทศญี่ปุ่นในระดับมากที่สุด (4.45) (ตารางที่ 20)

2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม อ.แม่จริม จ.น่าน พบว่า เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยรวมในระดับพึงพอใจมากที่สุดในเรื่องของพันธุ์มันเทศญี่ปุ่น (5.00) ซึ่งมีคะแนนความพึงพอใจในขนาดและรูปร่าง เท่ากับ 5.00 สีผิวและสีเนื้อ เท่ากับ 5.00 และความแข็งแรงของผิว เท่ากับ 5.00 ในด้านการผลิตยอดพันธุ์มันเทศญี่ปุ่น พบว่า เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยรวมในระดับพึงพอใจมากที่สุด (5.00) ซึ่งมีคะแนนขนาดของยอดพันธุ์มันเทศญี่ปุ่น เท่ากับ 5.00 จำนวนยอดพันธุ์ต่อต้น เท่ากับ 5.00 ในด้านการจัดการแปลงปลูก พบว่า เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยรวมในระดับพึงพอใจมากที่สุด (5.00) ซึ่งมีคะแนนวิธีการเตรียมแปลงปลูก เท่ากับ 5.00 วิธีการปลูก และการใส่ปุ๋ย เท่ากับ 5.00 การจัดการโรคและแมลงในแปลงปลูก เท่ากับ 5.00 การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เท่ากับ 5.00 และในด้านผลตอบแทนต่อการปลูkmันเทศญี่ปุ่น พบว่า เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยรวมในระดับพึงพอใจมากที่สุด (5.00) ซึ่งมีระดับคะแนนของปริมาณผลผลิต เท่ากับ 5.00 ราคาจำหน่าย เท่ากับ 5.00 และความคุ้มค่าทุนสำหรับการปลูก เท่ากับ 5.00 โดยสรุปความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ปลูkmันเทศญี่ปุ่นในระดับมากที่สุด (5.00) (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 ผลประเมินการยอมรับเทคโนโลยีหรือความพึงพอใจของเกษตรกรที่ทดสอบในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ อ.แม่อำเภอ จ.ตาก และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม อ.แม่จริม จ.น่าน

เทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่น	คะแนนความพึงพอใจ*	
	เลอตอ	แม่จริม
1. พันธุ์มันเทศญี่ปุ่น		
1.1 ขนาดและรูปร่าง	4.50	5.00
1.2 สีผิวและสีเนื้อ	5.00	5.00
1.3 ความแข็งแรงของเปลือก	4.50	5.00
คะแนนเฉลี่ย	4.67	5.00
2. การผลิตยอดพันธุ์มันเทศญี่ปุ่นแบบประณีต		
2.1 ขนาดของยอดพันธุ์มันเทศญี่ปุ่น	4.50	5.00
2.2 จำนวนยอดพันธุ์ต่อต้น	4.00	5.00
คะแนนเฉลี่ย	4.25	5.00
3. การจัดการแปลงปลูก		
3.1 วิธีการเตรียมแปลงปลูก	4.50	5.00
3.2 วิธีการปลูก และการใส่ปุ๋ย	4.80	5.00
3.2 การจัดการโรคและแมลงในแปลงปลูก	5.00	5.00
3.4 การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	4.50	5.00
คะแนนเฉลี่ย	4.70	5.00
4. ผลตอบแทน		
4.1 ราคาจำหน่าย	4.00	5.00
4.2 ปริมาณผลผลิต	4.50	5.00
4.3 ความคุ้มค่าสำหรับการปลูก	4.00	5.00
คะแนนเฉลี่ย	4.16	5.00
คะแนนเฉลี่ยรวมความพึงพอใจของเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ผู้ปลูกมันเทศญี่ปุ่น	4.53	5.00

*ระดับคะแนน 5 มากที่สุด 4 มาก 3 ปานกลาง 2 น้อย และ 1 น้อยที่สุด

บทที่ 5 วิจารณ์ผลการวิจัย

1. การทดสอบพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง

มันเทศญี่ปุ่นเป็นพืชที่ปลูกได้ตลอดทั้งปี แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพื้นที่ปลูก โดยพื้นที่ระดับสูง (มากกว่า 1000 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ปลูกได้ดีในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม พื้นที่ระดับกลาง (500-700 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ปลูกได้ตลอดทั้งปี และพื้นที่ระดับต่ำ (250-500 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ปลูกได้ดีในช่วงฤดูหนาว หากเกษตรกรไม่คำนึงถึงสภาพพื้นที่ปลูกของตนเอง มันเทศญี่ปุ่นจะไม่เจริญเติบโตและไม่สร้างหัว

2. การทดสอบ ประเมินลักษณะ และคัดเลือกพันธุ์มันเทศทนทานดั่งวงมันเทศ

ในระหว่างการปลูกมันเทศญี่ปุ่นพบปัญหาแมลงหิวข้าวระบาดในแปลงปลูก ส่งผลให้ต้นมันเทศเกิดโรคไวรัสระบาด มันเทศที่พบการระบาดของโรคไวรัส 76 - 100 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Sp 38, 46, 55, 60, 62 และ 70 ทำให้ผลผลิตไม่ลงหัวหรือมีปริมาณน้อย สำหรับพันธุ์มันเทศที่ทนทานการเข้าทำลายของด้วงวงมันเทศจะนำไปทดสอบการปรับปรุงพันธุ์มันเทศต่อไป

3. การศึกษาวิธีการปลูกมันเทศญี่ปุ่นในฤดูฝน

จากผลการทดสอบการปลูกมันเทศในฤดูฝน พบว่า พันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) มีปริมาณผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) สำหรับกรรมวิธีการฉีดพ่นด้วยคาร์บอเนต หรือการคลุมด้วยพลาสติกคลุมแปลงส่งผลให้มีปริมาณผลผลิตมากกว่าชุดควบคุม แต่การพ่นคาร์บอเนตสัปดาห์ละครั้งจะประหยัดต้นทุนกว่าการใช้พลาสติกคลุมแปลง

4. การศึกษากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสีย

หลังจากแนะนำวิธีปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว ทำให้ผลผลิตมันเทศญี่ปุ่นมีความเสียหายลดลง จากเดิมมีความสูญเสียเกิดขึ้น 58.30 เปอร์เซ็นต์ เหลือเพียง 20.11 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากเกษตรกรได้ปฏิบัติตามวิธีที่ถูกต้อง ความสูญเสียจากการเข้าทำลายของแมลง เกษตรกรได้แก้ปัญหาโดยการปลูกหลังนา (ซึ่งน้ำในแปลงปลูก) ร่วมกับใช้สารฟิโพรนิลในการกำจัดด้วงวงมันเทศ ทำให้กำจัดไข่ของแมลงที่อยู่ในดินและป้องกันการระบาดโดยการใช้สารเคมีทุก ๆ 2 อาทิตย์ สำหรับความสูญเสียที่เกิดจากน้ำหนักไม่ถึงเกณฑ์คุณภาพขั้นต่ำ (น้อยกว่า 50 กรัม) เกษตรกรได้ใช้เทคนิคการปลูกโดยเสียบยอดพันธุ์ลงไปดิน 1-2 ข้อ เพื่อให้มันเทศญี่ปุ่นได้รับสารอาหารอย่างเต็มที่ทำได้หัวมันเทศสม่ำเสมอตามเกณฑ์คุณภาพ (น้ำหนัก 100 กรัม ขึ้นไป)

5. การทดสอบสาธิตการปลูกมันเทศญี่ปุ่นเพื่อประเมินการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่น

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ ในพื้นที่เลอตอมีฝนตกชุกในช่วงฤดูฝน จึงมีงานทดสอบเปรียบเทียบการใช้พลาสติกคลุมแปลงปลูก จากผลการทดสอบมันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ที่คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลงมีปริมาณผลผลิตสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยการศึกษาวิธีการปลูกมันเทศญี่ปุ่นในฤดูฝน

โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม เนื่องจากเกษตรกรได้เตรียมแปลงปลูกดูแลรักษา จนกระทั่งเก็บเกี่ยวเอง ทำให้มีต้นทุนการผลิตน้อย ในการปลูกครั้งแรกเกษตรกรได้นำผลผลิตไปขายในตลาดชุมชน ได้ราคาผลผลิตเป็นที่น่าพึงพอใจ เกษตรกรจึงได้นำองค์ความรู้ไปใช้เพื่อสร้างรายได้ในครัวเรือน

บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย

1. การทดสอบพันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง

พันธุ์มันเทศเนื้อสีส้มที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง 3 ระดับ ได้แก่ พันธุ์ OR_Switzerland และ OR_Phichit โดยพื้นที่ระดับสูง 100 – 500 เมตร (ห้วยเขย่ง), 501 – 1,000 เมตร (ปางตะ) และ 1,001 เมตรขึ้นไป (อ่างช้าง) จากระดับน้ำทะเล พันธุ์ OR_Switzerland มีปริมาณผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย คือ 2.86, 5.51 และ 5.05 ตัน มีความหวานหลังการเก็บเกี่ยว 15.78, 14.19 และ 13.30 องศาบริกซ์ และมีปริมาณ β -Carotene 8,362.11, 9,957.57 และ 8,768.15 μg /น้ำหนักสด 100 g ตามลำดับ สำหรับพันธุ์ OR_Phichit มีปริมาณผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 2.23, 6.72 และ 2.05 ตัน มีความหวานหลังการเก็บเกี่ยว 17.80, 17.58 และ 14.46 องศาบริกซ์ และมีปริมาณ β -Carotene 7,238.50, 9,536.62 และ 12,225.22 μg /น้ำหนักสด 100 g ตามลำดับ

2. การทดสอบ ประเมินลักษณะ และคัดเลือกพันธุ์มันเทศทนทานต่อด้วงงวงมันเทศ

จากการประเมินการเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ บนมันเทศ 36 พันธุ์ พบว่า มีมันเทศ 18 พันธุ์ ที่ไม่พบการเข้าทำลายและพบการเข้าทำลายเพียงระดับผิว โดยมีจำนวนหัวมันเทศที่มีคุณภาพดีเฉลี่ยมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ ได้แก่ Sp 36, 40, 41, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 61, 65, 66, 69 และ 70 ซึ่งจะนำพันธุ์ดังกล่าวไปทดสอบเพื่อปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

3. การศึกษาวิธีการปลูกมันเทศญี่ปุ่นในฤดูฝน

มันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ที่ฉีดพ่นด้วยคาร์บอนेट มีปริมาณผลผลิตสูง คือ 2.34 ตันต่อไร่ และมีแนวโน้มสามารถปลูกได้ในฤดูฝน

4. การศึกษากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสีย

หลังจากแนะนำวิธีปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว จากเดิมมีความสูญเสียเกิดขึ้น 58.30 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ และน้ำหนักไม่ถึงเกณฑ์คุณภาพขั้นต่ำ (น้อยกว่า 50 กรัม) ความเสียหายหลังการเก็บเกี่ยว ลดลงเหลือเพียง 20.11 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีสาเหตุมาจากสาเหตุทางกล 6.18 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตผิดรูปร่าง 7.51 เปอร์เซ็นต์ การเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ 3.23 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนักไม่ถึงเกณฑ์คุณภาพขั้นต่ำ (น้อยกว่า 50 กรัม) 3.19 เปอร์เซ็นต์

5. การทดสอบประสิทธิภาพการปลูกมันเทศญี่ปุ่นเพื่อประเมินการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกมันเทศญี่ปุ่น

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ มันเทศพันธุ์ Sp 49 (เนื้อสีเหลือง) ที่คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลงมีปริมาณผลผลิตสูงสุด คือ 5.25 ตันต่อไร่ ต้นทุนการปลูกมันเทศญี่ปุ่นต่อไร่ คือ 30,990.00 บาท มีรายได้สุทธิ ในพันธุ์ SP 49 (เนื้อสีเหลือง) 123,580.00 บาท และพันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) 98,980.00 บาท มีความพึงพอใจในเทคโนโลยีการปลูกมันเทศในระดับมาก

โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม ต้นทุนการปลูกมันเทศญี่ปุ่นต่อไร่ คือ 14,570.00 บาท พันธุ์ Sp 61 (เนื้อสีม่วง) มีปริมาณผลผลิต 1.94 ตันต่อไร่ เกษตรมีรายได้สุทธิ 41,430.00 บาท มีความพึงพอใจในเทคโนโลยีการปลูกมันเทศในระดับมากที่สุด