

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย วิจัยและพัฒนาการผลิตมันเทศ
2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการผลิตมันเทศ
กิจกรรม การปรับปรุงพันธุ์มันเทศที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตแป้งและการบริโภคสด
3. ชื่อการทดลอง การเปรียบเทียบพันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วงที่มีสารแอนโทไซยานินสูง
Comparison of purple sweet potato hybrid varieties for high anthocyanin

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวดรุณี	เพ็งฤกษ์	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
ผู้ร่วมงาน	นายจรูญ	ดิษฐไชยวงศ์	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
	นายวราพงษ์	ภีระบรรณ	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
	นางสาวมนัสชญา	สายพนัส	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
	นางสาววาสนา	สุภาพรหม	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

5. บทคัดย่อ

เปรียบเทียบพันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วงที่มีสารแอนโทไซยานินสูง เพื่อให้ได้พันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วงที่ให้ผลผลิตและปริมาณแอนโทไซยานินสูง วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block (RCB) ประกอบด้วย 20 กรรมวิธี มี 4 ซ้ำ ได้แก่ มันเทศเนื้อสีม่วงสายพันธุ์ พจ.1-2 พจ.1-9 พจ.1-13 พจ.1-20 พจ.1-29 พจ.1-46 พจ.1-51 พจ.2-23 พจ.3-10 พจ.5-53 พจ.10-6 พจ.10-35 พจ.10-51 พจ.13-4 พจ.13-13 พจ.15-1 พจ.17-1 พจ.22-1 พจ.23-1 และพันธุ์เกษตรกร สายพันธุ์ 65-3 (เปรียบเทียบ) เริ่มดำเนินการปลูกตั้งแต่ปี 2559-2560 พบว่า มีพันธุ์มันเทศเนื้อสีม่วงที่มีลักษณะตรงตามความต้องการ จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ พจ.1-9 พจ.1-20 พจ.10-6 และพจ.17-1 โดยสายพันธุ์ พจ.1-9 ให้ผลผลิตรวมสูงสุด 3,144 กิโลกรัมต่อไร่ เนื้อสีม่วงเข้ม และปริมาณแอนโทไซยานินสูงสุด 0.36 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักหัวสด 1 กรัม และสายพันธุ์ พจ.1-20 ให้จำนวนหัวสูงสุด 36,933 หัวต่อไร่ ส่วนพันธุ์เกษตรกร สายพันธุ์ พจ. 65-3 (เปรียบเทียบ) ให้ผลผลิตรวม 821 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหัว 13,733 หัวต่อไร่ เนื้อสีม่วงเข้ม และปริมาณแอนโทไซยานิน 0.17 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักหัวสด 1 กรัม

คำหลัก : มันเทศเนื้อสีม่วง สายพันธุ์ ผลผลิต แอนโทไซยานิน

Abstract

Comparison of purple sweet potato hybrid varieties for high yield and high anthocyanin contents in storage root. Twenty lines namely PCT 1-2, PCT 1-9, PCT 1-13, PCT 1-20, PCT 1-29, PCT 1-46, PCT 1-51, PCT 2-23, PCT 3-10, PCT 5-53, PCT 10-6, PCT 10-35, PCT 10-51, PCT 13-4, PCT 13-13, PCT 15-1, PCT 17-1, PCT 22-1, PCT 23-1 were compared with PCT 65-3 (control). A randomized complete block design (RCBD) with four replications was used. The experiment was conducted at Phichit Agricultural Research and Development Center in 2016 - 2017. Results showed that line PCT 1-9 gave the highest yield of 3,144 kg/rai. It gave dark purple flesh color and highest anthocyanin of 0.36 mg/g flesh storage root and line PCT 1-20 gave the highest number of storage root was 36,933 storage root/rai. For line PCT 65-3 (control) gave yield of 821 kg/rai and number of storage root was 13,733 storage root/rai. It gave dark purple flesh color and anthocyanin of 0.17 mg/g flesh storage root.

Key words : purple sweet potato, line, yield, anthocyanin

6. คำนำ

มันเทศมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Ipomoea batatas* (L.) Lam. อยู่ในวงศ์ Convolvulaceae (พืชตระกูลผักบุ้ง) สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน เป็นพืชที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่ง โดยเฉพาะในแถบเอเชียและแอฟริกา มันเทศเป็นแหล่งอาหารที่อุดมไปด้วยสารอาหารหลายชนิด ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต เบต้าแคโรทีน วิตามินซี และสารต้านอนุมูลอิสระ ทั้งนี้ปริมาณสารสำคัญขึ้นกับสีเนื้อมันเทศ ซึ่งมีหลากหลายตั้งแต่สีขาว ครีมหelio ง ส้ม และม่วง

การผลิตมันเทศของโลกส่วนใหญ่อยู่ในประเทศกำลังพัฒนา จากการรายงานพื้นที่ปลูกและผลผลิตของมันเทศทั่วโลกของ FAO (2014) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2557 พบว่า พื้นที่ที่มีการปลูกมันเทศมากที่สุดในทวีปเอเชีย รองลงมาเป็นแอฟริกา อเมริกา โอเชียเนีย และยุโรป ตามลำดับ โดยในปี พ.ศ. 2557 มีพื้นที่ปลูกมันเทศทั่วโลก 13 ล้านไร่ และผลผลิต 104 ล้านตัน ทั้งนี้ 5 ประเทศที่มีการผลิตมันเทศมากที่สุดในโลก ได้แก่ ประเทศจีน ไนจีเรีย แทนซาเนีย เอธิโอเปีย และอินโดนีเซีย โดยประเทศจีนมีการผลิตมากที่สุดในโลก 70 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 67.7 ของการผลิตมันเทศทั่วโลก) ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกามีการส่งออกมันเทศมากที่สุดในโลก (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2559)

มันเทศสามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย แหล่งปลูกที่สำคัญประกอบด้วย ภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่ พิษณุโลก เพชรบูรณ์ และสุโขทัย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ เลย สุรินทร์ และบุรีรัมย์ ภาคกลาง

ได้แก่ อยุธยา สุพรรณบุรี และปทุมธานี ภาคใต้ ได้แก่ นครศรีธรรมราช ชุมพร และปัตตานี (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2548)

ในปี 2555-2558 มีการนำเข้ามันเทศในรูปแบบต่างๆ มากขึ้นทุกปี โดยมีมูลค่าเพิ่มจาก 251.67 ล้านบาท เป็น 396.35 ล้านบาท จากข้อมูลในปี 2558 มีการนำเข้าจากประเทศลาวมากที่สุด มูลค่ามากกว่า 200 ล้านบาท รองลงมาคือ เวียดนาม มูลค่า 126.87 ล้านบาท ส่วนการนำเข้าในรูปแบบแช่แข็ง พบว่า นำเข้ามาจากหลายประเทศ ได้แก่ จีน อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เกาหลี ลาว และเวียดนาม สำหรับการส่งออกมันเทศ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นกัน จากมูลค่า 1,594,030 บาท ในปี 2555 เป็น 6,365,777 บาท ในปี 2558 เนื่องจากมีการส่งออกไปยังประเทศเกาหลี ถึง 6,468,261 บาท (98.90%) และ 6,316,182 บาท (99.22%) ในปี 2557 และ 2558 ตามลำดับ (กรมศุลกากร, 2559)

การปรับปรุงพันธุ์มันเทศ ทำให้มันเทศที่ปลูกในปัจจุบันมีผลผลิตสูงและคุณภาพตรงตามความต้องการของผู้บริโภค รวมถึงมีคุณค่าทางโภชนาการสูงหรือมีสมบัติเป็นโภชนเภสัช (nutraceutical) เช่น มีสารเบต้าแคโรทีน (beta-carotene) ช่วยบำรุงสายตา เสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกันให้ร่างกาย และลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ หรือสารแอนโทไซยานิน (anthocyanin) ที่ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ชะลอความเสื่อมของเซลล์ ลดอัตราเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและเส้นเลือดอุดตันในสมอง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงพันธุ์ให้มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรมแปรรูป เช่น มีปริมาณแป้งสูง เจริญเติบโตและให้ผลผลิตเร็ว ต้านทานต่อโรคหรือแมลง เก็บเกี้ยวง่าย เป็นต้น หรือใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอาหารสัตว์ซึ่งใช้ได้ทั้งเถาและหัวมันเทศ

มันเทศอุดมไปด้วยสารอาหารและสารพฤกษเคมีที่มีประโยชน์ต่อร่างกายหลากหลายชนิด อีกทั้งยังเป็นแหล่งของวิตามิน (บี1 บี2 ซี และอี) แร่ธาตุ (แคลเซียม แมกนีเซียม โพแทสเซียม และซิงค์) โยอาหาร และคาร์โบไฮเดรต โดยเฉพาะมันเทศสีม่วงมีสารพฤกษเคมีในกลุ่มสีม่วงซึ่งหมายถึง สารแอนโทไซยานิน โดยมันเทศสีม่วงจะมีแอนโทไซยานินปริมาณสูงเมื่อเปรียบเทียบกับมันเทศสีขาว สีเหลือง และสีส้ม โดยสารแอนโทไซยานินนี้มีประสิทธิภาพเป็นสารที่สามารถต้านอนุมูลอิสระ ต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันของไขมัน และต้านมะเร็ง รวมทั้งยังช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลได้อีกด้วย (กรรณิการ์, 2557)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรดำเนินการปรับปรุงพันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วงโดยวิธีผสมข้ามพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วงให้ผลผลิตสูง เนื้อสีม่วงเข้ม และมีสารแอนโทไซยานินสูงเพื่อส่งเสริมแก่เกษตรกรและผู้ที่สนใจต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. ยอดพันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วง 19 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ พจ.1-2 พจ.1-9 พจ.1-13 พจ.1-20 พจ.1-29 พจ.1-46 พจ.1-51 พจ.2-23 พจ.3-10 พจ.5-53 พจ.10-6 พจ.10-35 พจ.10-51 พจ.13-4 พจ.13-13 พจ.15-1 พจ.17-1 พจ.22-1 พจ.23-1 และพันธุ์เปรียบเทียบเกษตรกร ได้แก่ สายพันธุ์ พจ.65-3

2. ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมี สูตร 13-13-21 และ 8-24-24

3. สารป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ ไทอะมีโทแซม และ ฟิโปรนิล

- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB ประกอบด้วย 20 กรรมวิธี มี 4 ซ้ำ โดยกรรมวิธีที่ใช้เปรียบเทียบกับ คือ พันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วง 19 สายพันธุ์ที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการผสมข้าม เปรียบเทียบกับพันธุ์ เกษตรกร ดังนี้

- | | |
|------------------------|---|
| 1. สายพันธุ์ พจ.1-2 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ พจ.65-3 x พันธุ์ พจ.66-21) |
| 2. สายพันธุ์ พจ.1-9 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ พจ.65-3 x พันธุ์ พจ.66-21) |
| 3. สายพันธุ์ พจ.1-13 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ พจ.65-3 x พันธุ์ พจ.66-21) |
| 4. สายพันธุ์ พจ.1-20 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ พจ.65-3 x พันธุ์ พจ.66-21) |
| 5. สายพันธุ์ พจ.1-29 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ พจ.65-3 x พันธุ์ พจ.66-21) |
| 6. สายพันธุ์ พจ.1-46 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ พจ.65-3 x พันธุ์ พจ.66-21) |
| 7. สายพันธุ์ พจ.1-51 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ พจ.65-3 x พันธุ์ พจ.66-21) |
| 8. สายพันธุ์ พจ.2-23 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ พจ.65-3 x พันธุ์ ญีปุ่น#1) |
| 9. สายพันธุ์ พจ.3-10 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ พจ.65-3 x พันธุ์ ญีปุ่น#1) |
| 10. สายพันธุ์ พจ.5-53 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ พจ.65-3 x พันธุ์ PROC NO65-16) |
| 11. สายพันธุ์ พจ.10-6 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ พจ.66-21 x พันธุ์ พจ.65-3) |
| 12. สายพันธุ์ พจ.10-35 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ พจ.66-21 x พันธุ์ พจ.65-3) |
| 13. สายพันธุ์ พจ.10-51 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ พจ.66-21 x พันธุ์ พจ.65-3) |
| 14. สายพันธุ์ พจ.13-4 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ ญีปุ่น#2 x พันธุ์ พจ.65-3) |
| 15. สายพันธุ์ พจ.13-13 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ ญีปุ่น#2 x พันธุ์ พจ.65-3) |
| 16. สายพันธุ์ พจ.15-1 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ ญีปุ่น#2 x พันธุ์ พจ.66-21) |
| 17. สายพันธุ์ พจ.17-1 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ ญีปุ่น#3 x พันธุ์ พจ.189-257) |
| 18. สายพันธุ์ พจ.22-1 | (พันธุ์ พจ.189-257 OP.) |
| 19. สายพันธุ์ พจ.23-1 | (ลูกผสมระหว่างพันธุ์ ญีปุ่น#2 x พันธุ์พจ.66-21) |
| 20. พันธุ์เกษตรกร | (พันธุ์เปรียบเทียบ สายพันธุ์ พจ.65-3) |

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ผสมและคัดเลือกสายพันธุ์มันเทศเนื้อสีม่วงเพื่อให้ได้สารแอนโทไซยานินสูง โดยการผสมข้ามพันธุ์ จำนวน 22 คู่ผสม เพื่อนำไปเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์ในแหล่งปลูกที่สำคัญต่อไป ประเมินคุณภาพมันเทศเนื้อสีม่วงตามมาตรฐานการคัดเลือกพันธุ์มันเทศเนื้อสีม่วง คือ ผลผลิตมากกว่า 2,500 กิโลกรัมต่อไร่ เนื้อสีม่วงเข้ม มีปริมาณสารแอนโทไซยานินมากกว่า 0.03 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักหัวสด 1 กรัม ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์มันเทศเนื้อสีม่วงเพื่อให้ได้สารแอนโทไซยานินสูง ดังนี้ (ภาพที่ 1)

ปี 2556-2558

- ผสมและคัดเลือกพันธุ์มันเทศเนื้อสีม่วง โดยการผสมแบบพบกันหมดจำนวน 22 คู่ผสม เก็บเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1)
- เพาะเมล็ดลูกผสม F_1 จำนวน 22 คู่ผสม ได้พันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วงเพื่อปลูกคัดเลือกพันธุ์ 11 คู่ผสม จำนวน 24 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ พจ.1-2 พจ.1-9 พจ.1-13 พจ.1-20 พจ.1-29 พจ.1-46 พจ.1-51 พจ.1-52 พจ.1-58 พจ.2-23 พจ.3-10 พจ.5-53 พจ.7-2 พจ.9-22 พจ.10-6 พจ.10-35 พจ.10-51 พจ.10-90 พจ.13-3 พจ.13-4 พจ.13-13 พจ.14-2 พจ.17-1 และ พจ.22-1
- ขยายยอดพันธุ์มันเทศเนื้อสีม่วงที่ทำการคัดเลือกจำนวน 20 สายพันธุ์ เพื่อนำไปปลูกเปรียบเทียบพันธุ์

ปี 2559-2560

- วางแผนการทดลองแบบ RCB ประกอบด้วย 20 กรรมวิธี 4 ซ้ำ โดยกรรมวิธี คือ พันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วง 19 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เกษตรกร คือ สายพันธุ์ พจ.65-3
- เตรียมแปลงปลูกขนาด 2x6 เมตร ยกร่องขนาด กว้าง 1 เมตร ยาว 6 เมตร สูง 30-50 เซนติเมตร จำนวน 2 ร่องต่อแปลง รองพื้นด้วยปุ๋ยคอกอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่
- จุ่มยอดพันธุ์มันเทศก่อนปลูกลานาน 5 นาที ด้วยไทอะมีโทแซม อัตรา 5 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อฆ่าเชื้อหนอนที่ติดมากับเถา
- ปลูกมันเทศเนื้อสีม่วง (ยอด) 19 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เกษตรกร คือ สายพันธุ์ พจ.65-3 ตามแผนการทดลองที่วางไว้

ระยะเวลา	ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์	สถานที่ดำเนินการ
ปี 2556	ผสมข้ามพันธุ์มันเทศเนื้อสีม่วง จำนวน 22 คู่ผสม ↓	ศวพ.พิจิตร
ปี 2557	F_1 11 คู่ผสม ↓	ศวพ.พิจิตร
ปี 2558	คัดเลือกพันธุ์ F_1 เนื้อสีม่วงจาก 24 สายพันธุ์ ↓ ได้ 20 สายพันธุ์	ศวพ.พิจิตร
ปี 2559-2560	เปรียบเทียบพันธุ์ F_1 (ยอด) 19 สายพันธุ์ + พันธุ์เกษตรกร 1 สายพันธุ์ ↓	ศวพ.พิจิตร

ปี 2561-2562	ทดสอบพันธุ์	F ₁ (ยอด) 4 สายพันธุ์ + พันธุ์เกษตรกร 2 สายพันธุ์	1. ศวพ.พิจิตร 2. ศวพ.นครปฐม 3. ศวส.ศรีสะเกษ
		↓	
ปี 2563	ทดสอบพันธุ์ ในไร่เกษตรกร	F ₁ (ยอด) 2 สายพันธุ์ + พันธุ์เกษตรกร 1 สายพันธุ์	แปลงเกษตรกร จ.พิจิตร
		↓	
ปี 2564	เสนอให้พิจารณาเป็นพันธุ์แนะนำอย่างน้อย 1 สายพันธุ์		

ภาพ 1 แผนภูมิขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วง

การปฏิบัติดูแลรักษา ให้น้ำ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ กำจัดวัชพืช ตลบเถา มันเทศเดือนละ 1 ครั้ง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งๆ ละ 25 กิโลกรัมต่อไร่ ที่อายุต้น 30 60 และ 90 วันหลังปลูก ฟอสฟอรัส 5% SC อัตรา 30 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ ทุกๆ 10-15 วัน หรือเมื่อพบการทำลาย เก็บเกี่ยวผลผลิตมันเทศที่อายุ 110 วัน

วิเคราะห์หาปริมาณแอนโทไซยานิน (eq. anthocyanin-3-glucoside) ในหัวมันเทศสด โดยใช้วิธีทดสอบอ้างอิงของ In house method base on AOAC Official method 2005.02

การบันทึกข้อมูล

1. การเจริญเติบโต ได้แก่ ความยาวเถา
2. ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักและจำนวนผลผลิตทั้งหมด ผลผลิตตามขนาด ได้แก่ ขนาดใหญ่ (L) เส้นผ่าศูนย์กลางหัวมากกว่า 5 เซนติเมตร ขนาดกลาง (M) เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-5 เซนติเมตร และขนาดเล็ก (S) เส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 2 เซนติเมตร จำนวนต้นเก็บเกี่ยวทั้งหมด 40 ต้นต่อแปลงย่อย (พื้นที่เก็บเกี่ยว 12 ตารางเมตร) เมื่ออายุ 110 วันหลังปลูก
3. ลักษณะคุณภาพของผลผลิต ได้แก่ สีของหัวมันเทศ ทั้งสีผิวและสีเนื้อ คุณภาพของหัวมันเทศเนื้อสีม่วงหลังจากการนึ่ง และประเมินคุณภาพในความนิยมของผู้บริโภค โดยวิธีการประเมินชิมให้คะแนนจำนวนผู้ประเมิน 10 คน สำหรับการประเมินความชอบให้คะแนน ดังนี้ 1 = ไม่ชอบ 2 = ชอบเล็กน้อย 3 = ชอบปานกลาง 4 = ชอบมาก และ 5 = ชอบมากที่สุด
4. ปริมาณแอนโทไซยานิน

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : เริ่มต้น ปี 2559 สิ้นสุด ปี 2560

- สถานที่ : 1) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
2) บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขาเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2559

การเจริญเติบโต

ความยาวเถาของมันเทศอายุหลังปลูก 30 วัน สายพันธุ์ พจ.1-20 มีความยาวเถาสูงสุด 86.3 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ซึ่งมีความยาวเถา 163 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ พจ.3-10 ความยาวเถา 70.3 เซนติเมตร และสายพันธุ์ พจ.17-1 ความยาวเถาต่ำสุด 18.1 เซนติเมตร (ตาราง 1)

ความยาวเถาของมันเทศอายุหลังปลูก 60 วัน พบว่า สายพันธุ์ พจ.1-20 ความยาวเถาสูงสุด 122 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ความยาวเถา 88.7 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ พจ.1-51 ความยาวเถา 113 เซนติเมตร และสายพันธุ์ พจ.17-1 ความยาวเถาต่ำสุด 45.3 เซนติเมตร ส่วนความยาวเถาของมันเทศอายุหลังปลูก 90 วัน สายพันธุ์ พจ.1-51 มีความยาวเถาสูงสุด 200 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ความยาวเถา 163 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ พจ.1-20 ความยาวเถา 195 เซนติเมตร และสายพันธุ์ พจ.15-1 มีความยาวเถาต่ำสุด 122 เซนติเมตร (ตาราง 1)

ตาราง 1 การเจริญเติบโตของมันเทศจากการเปรียบเทียบพันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วงที่มีสารแอนโทไซยานินสูง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2559

สายพันธุ์	ความยาวเถาไม้เทศลูกผสมเนื้อสีม่วง (ซม.)		
	อายุหลังปลูก	อายุหลังปลูก	อายุหลังปลูก
	30 วัน	60 วัน	90 วัน
พจ.1-2	41.5 b-f	70.7 b-g	149 a-d
พจ.1-9	47.7 b-f	89.7 a-g	156 a-d
พจ.1-13	19.5 f	42.3 g	142 a-d
พจ.1-20	86.3 a	122 a	195 ab
พจ.1-29	52.3 a-f	79.7 a-g	159 a-d
พจ.1-46	65.3 abc	102 a-d	175 a-d
พจ.1-51	74.2 ab	113 ab	200 a
พจ.2-23	31.1 c-f	63.0 c-g	138 a-d
พจ.3-10	70.3 ab	110 abc	190 ab
พจ.5-53	61.0 a-e	95.7 a-f	95.7 a-f
พจ.10-6	61.3 a-d	99.3 a-e	185 a-d
พจ.10-35	40.7 b-f	67.3 b-g	156 a-d
พจ.10-51	25.7 def	58.3 d-g	132 bcd
พจ.13-4	23.0 ef	51.6 efg	132 bcd
พจ.13-13	43.7 b-f	86.3 a-g	157 a-d
พจ.15-1	26.5 def	66.3 b-g	122 d
พจ.17-1	18.1f	45.3 g	129 c
พจ.22-1	30.7 c-f	60.7 d-g	139 cd
พจ.23-1	20.3 f	50.0 fg	131 bcd
พันธุ์เกษตรกร(เปรียบเทียบ)	51.3 a-f	88.7 a-g	163 a-d
C.V.(%)	27.7	20.3	13.1

ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต

ผลผลิตต่อไร่

มันเทศเนื้อสีม่วงสายพันธุ์ พจ.5-53 ให้ผลผลิตขนาดหัวใหญ่สูงสุด 2,911 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างกันอย่างสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิตขนาดหัวใหญ่ 80 กิโลกรัมต่อไร่ และมันเทศเนื้อสีม่วงขนาดหัวกลางสายพันธุ์ พจ.1-29 ให้ผลผลิตสูงสุด 1,089 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างกันอย่างสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิตขนาดหัวกลาง 307 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนมันเทศเนื้อสีม่วงสายพันธุ์ พจ.1-20 ให้ผลผลิตขนาดหัวเล็กสูงสุด 898 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกันอย่างสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิตขนาดหัวเล็ก 542 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านผลผลิต

รวมกิโกรัมต่อไร่ พบว่า สายพันธุ์ พจ.5-53 ให้ผลผลิตรวมสูงสุด 3,622 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์เกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิตรวม 929 กิโลกรัมต่อไร่ และสายพันธุ์อื่นๆ (ตาราง 2)

ตาราง 2 ผลผลิตมันเทศเนื้อสีม่วง 19 พันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เกษตรกรที่อายุหลังปลูก 110 วัน
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2559

สายพันธุ์	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)			
	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	รวม
พจ.1-2	66.7 b	436 ab	356 ab	858 bc
พจ.1-9	200 b	400 ab	422 ab	1,022 bc
พจ.1-13	80 b	356 b	351 ab	787 bc
พจ.1-20	333 b	613 ab	898 a	1,844 b
พจ.1-29	529 b	1,089 a	662 ab	2,280 ab
พจ.1-46	289 b	547 ab	396 ab	1,231 bc
พจ.1-51	129 b	324 b	520 ab	973 bc
พจ.2-23	364 b	631 ab	347 ab	1,342 bc
พจ.3-10	244 b	404 ab	564 ab	1,213 bc
พจ.5-53	2,911 a	493 ab	218 ab	3,622 a
พจ.10-6	462 b	991 ab	600 ab	2,053 b
พจ.10-35	364 b	707 ab	684 ab	1,756 b
พจ.10-51	164 b	631 ab	204 b	1,000 bc
พจ.13-4	284 b	893 ab	453 ab	1,631 b
พจ.13-13	102 b	511 ab	338 ab	951 bc
พจ.15-1	249 b	404 ab	249 ab	902 bc
พจ.17-1	440 b	653 ab	333 ab	1,427 bc
พจ.22-1	324 b	844 ab	333 ab	1,502 bc
พจ.23-1	467 b	507 ab	329 ab	1,302 bc
พันธุ์เกษตรกร	80.0 b	307 b	542 ab	929 bc
C.V.(%)	38.6	38.0	50.2	60.2

ตัวเลขในสมคม์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

จำนวนหัวต่อไร่

มันเทศเนื้อสีม่วงสายพันธุ์ พจ.5-53 ให้ผลผลิตจำนวนหัวใหญ่สูงสุด 8,667 หัวต่อไร่ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ซึ่งให้จำนวนขนาดหัวใหญ่ 356 หัวต่อไร่ และมันเทศเนื้อสีม่วงขนาดหัวกลางสายพันธุ์ พจ.1-29 ให้จำนวนขนาดหัวกลางสูงสุด 11,289 หัวต่อไร่ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ให้จำนวน

ขนาดหัวกลาง 3,911 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนมันเทศเนื้อสีม่วงสายพันธุ์ พจ.1-20 ให้จำนวนขนาดหัวเล็กสูงสุด 18,044 หัวต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ให้จำนวนขนาดหัวเล็ก 9,511 หัวต่อไร่ ด้านจำนวนหัวต่อไร่ พบว่า สายพันธุ์ พจ.10-6 ให้จำนวนหัวสูงสุด 27,956 หัวต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร (เปรียบเทียบ) จำนวนหัว 13,778 หัวต่อไร่ และพันธุ์อื่นๆ (ตาราง 3)

ตาราง 3 จำนวนหัวมันเทศเนื้อสีม่วง 19 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เกษตรกรที่อายุหลังปลูก 110 วัน
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2559

สายพันธุ์	จำนวนหัวต่อไร่			
	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	รวม
พจ.1-2	444 d	5,778 ab	7,289 ab	13,511 ab
พจ.1-9	933 cd	4,356 b	11,244 ab	16,533 ab
พจ.1-13	400 d	4,044 b	6,978 ab	11,422 ab
พจ.1-20	1,422 bcd	6,533 ab	18,044 a	26,000 a
พจ.1-29	2,222 bc	11,289 a	12,000 ab	25,511 a
พจ.1-46	1,333 bcd	4,444 b	7,333 ab	13,111 ab
พจ.1-51	667 cd	3,378 b	8,311 ab	12,355 ab
พจ.2-23	1,867 bcd	8,089 ab	6,044 ab	16,000 ab
พจ.3-10	1,067 bcd	4,489 b	6,133 ab	11,689 ab
พจ.5-53	8,667 a	3,289 b	4,267 b	16,222 ab
พจ.10-6	2,667 b	10,978 a	14,311 ab	27,956 a
พจ.10-35	1,556 bcd	6,622 ab	13,067 ab	21,244 a
พจ.10-51	756 cd	6,978 ab	4,178 b	11,911 ab
พจ.13-4	1,200 bcd	9,333 ab	8,533 ab	19,066 a
พจ.13-13	489 d	5,244 ab	7,511 ab	13,244 ab
พจ.15-1	844 cd	3,600 b	4,978 b	9,422 ab
พจ.17-1	1,956 bcd	6,089 ab	6,400 ab	14,445 ab
พจ.22-1	1,156 bcd	7,111 ab	7,067 ab	15,333 ab
พจ.23-1	1,733 bcd	5,111 ab	6,489 ab	13,333 ab
พันธุ์เกษตรกร	356 d	3,911 b	9,511 ab	13,778 ab
C.V.(%)	34.2	32.4	48.7	61.8

ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ลักษณะคุณภาพของผลผลิต

ด้านสีของหัว ทั้งสีผิวและสีเนื้อ พบว่า สีผิวของมันเทศทั้ง 20 สายพันธุ์มีสีม่วง 9 สายพันธุ์ สีแดง 10 สายพันธุ์ และสีแดงม่วง 1 สายพันธุ์ ส่วนสีเนื้อมี สีม่วง 10 สายพันธุ์ และสีม่วงเข้ม 10 สายพันธุ์

ปี 2560

การเจริญเติบโต

ความยาวเถาของมันเทศอายุหลังปลูก 30 วัน พบว่า สายพันธุ์ พจ.10-6 มีความยาวเถาสูงสุด 145 เซนติเมตร แตกต่างกันอย่างสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ซึ่งมีความยาวเถา 90.0 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ พจ. 3-10 ความยาวเถา 140 เซนติเมตร และสายพันธุ์ พจ.15-1 มีความยาวเถาต่ำสุด 25.5 เซนติเมตร

ความยาวเถาของมันเทศอายุหลังปลูก 60 วัน พบว่า สายพันธุ์ พจ.1-20 มีความยาวเถาสูงสุด 178 เซนติเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ความยาวเถา 135 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ พจ. 3-10 ความยาวเถา 170 เซนติเมตร และสายพันธุ์ พจ.15-1 มีความยาวเถาต่ำสุด 66.0 เซนติเมตร ส่วนความยาวเถาของมันเทศอายุหลังปลูก 90 วัน สายพันธุ์ พจ.1-20 มีความยาวเถาสูงสุด 186 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ซึ่งมีความยาวเถา 134 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ พจ.3-10 ความยาวเถา 185 เซนติเมตร และสายพันธุ์ พจ.5-53 มีความยาวเถาต่ำสุด 79.0 เซนติเมตร (ตาราง 4)

ตาราง 4 การเจริญเติบโตของมันเทศจากการเปรียบเทียบพันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วงที่มีสารแอนโทไซยานินสูง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2560

สายพันธุ์	ความยาวเถามันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วง (ซม.)		
	อายุหลังปลูก 30 วัน	อายุหลังปลูก 60 วัน	อายุหลังปลูก 90 วัน
พจ.1-2	72.3 e	97.3 d-g	120 def
พจ.1-9	99.9 b	133 b-e	148 a-d
พจ.1-13	51.4 hi	90.6 efg	94.5 ef
พจ.1-20	91.1 c	178 a	186 a
พจ.1-29	56.7 gh	88.9 fg	110 def
พจ.1-46	64.9 f	99.0 d-g	107 def
พจ.1-51	79.0 d	125 c-f	128 c-f
พจ.2-23	48.7 ij	74.9 g	92.2 ef
พจ.3-10	140 a	170 ab	185 ab
พจ.5-53	57.2 g	76.5 g	79.0 f
พจ.10-6	145 a	163 abc	176 abc

พจ.10-35	30.0 l	86.4 fg	83 f
พจ.10-51	44.5 jk	72.6 g	97 ef
พจ.13-4	41.5 k	71.3 g	80.5 f
พจ.13-13	55.5 gh	98.4 d-g	112 def
พจ.15-1	25.5 l	66.0 g	87.4 ef
พจ.17-1	55.9 gh	85.5 fg	85.1 ef
พจ.22-1	58.1 g	96.1 d-g	110 def
พจ.23-1	39.1 k	66.6 g	84.6 ef
พันธุ์เกษตรกร(เปรียบเทียบ)	90.0 c	135 a-d	134 b-e
C.V.(%)	3.2	15.8	16.8

ตัวเลขในสทมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต

ผลผลิตต่อไร่

มันเทศเนื้อสีม่วงสายพันธุ์ พจ. 1-9 ให้ผลผลิตขนาดหัวใหญ่ กลาง และเล็กสูงสุด 1,395 1,114 และ 634 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิตขนาดหัวใหญ่ กลาง และเล็ก 273 330 และ 218 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ด้านผลผลิตรวมกิโลกรัมต่อไร่ พบว่า สายพันธุ์ พจ.1-9 ให้ผลผลิตรวมสูงสุด 3,144 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิตรวม 821 กิโลกรัมต่อไร่ และสายพันธุ์อื่นๆ (ตาราง 5)

ตาราง 5 ผลผลิตมันเทศเนื้อสีม่วง 19 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เกษตรกรที่อายุหลังปลูก 110 วัน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2560

สายพันธุ์	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)			
	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	รวม
พจ.1-2	119 d	199 e	184 cd	502 d
พจ.1-9	1,395 a	1,114 a	634 a	3,144 a
พจ.1-13	273 cd	329 b-e	200 cd	802 cd
พจ.1-20	952 abc	840 abc	570 ab	2,362 a
พจ.1-29	501 bcd	417 b-e	440 abc	1,358 bcd
พจ.1-46	16 d	78 e	352 a-d	445 d
พจ.1-51	89 d	220 de	254 cd	562 d
พจ.2-23	107 d	272 cde	241 cd	620 d
พจ.3-10	604 bcd	814 a-d	417 abc	1,835 bc
พจ.5-53	624 bcd	432 b-e	234 cd	1,290 bcd

พจ.10-6	1,162 ab	902 ab	324 a-d	2,387 ab
พจ.10-35	134 d	193 e	171 cd	498 d
พจ.10-51	203 d	232 de	142 cd	577 d
พจ.13-4	465 cd	260 cde	141 cd	866 cd
พจ.13-13	304 cd	170 e	51 d	525 d
พจ.15-1	58 d	117 e	133 cd	308 d
พจ.17-1	604 bcd	560 a-e	265 bcd	1,428 bcd
พจ.22-1	358 cd	484 b-e	292 bcd	1,135 cd
พจ.23-1	468 cd	383 b-e	225 cd	1,076 cd
พันธุ์เกษตรกร	273 cd	330 b-e	218 cd	821 cd
C.V.(%)	60.7	54.8	43.3	39.3

ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

จำนวนหัวต่อไร่

มันเทศเนื้อสีม่วงสายสายพันธุ์ พจ.1-9 ให้ผลผลิตจำนวนหัวใหญ่และกลางสูงสุด 7,600 และ 12,300 หัวต่อไร่ ตามลำดับ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ซึ่งให้จำนวนขนาดหัวใหญ่และกลาง 2,300 และ 4,833 หัวต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนมันเทศเนื้อสีม่วงสายพันธุ์ พจ.1-20 ให้จำนวนขนาดหัวเล็กสูงสุด 22,267 หัวต่อไร่ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร ให้จำนวนขนาดหัวเล็ก 8,033 หัวต่อไร่ ด้านจำนวนหัวต่อไร่ พบว่าสายพันธุ์ พจ.1-20 ให้จำนวนหัวสูงสุด 36,933 หัวต่อไร่ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เกษตรกร (เปรียบเทียบ) จำนวนหัว 13,733 หัวต่อไร่ และสายพันธุ์อื่นๆ (ตาราง 6)

ตาราง 6 จำนวนหัวมันเทศเนื้อสีม่วง 19 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เกษตรกรที่อายุหลังปลูก 110 วัน
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2559

สายพันธุ์	จำนวนหัวต่อไร่			
	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	รวม
พจ.1-2	867 d	2,900 d	6,900 de	9,683 cde
พจ.1-9	7,600 a	12,300 a	18,333 ab	34,183 ab
พจ.1-13	1,833 d	4,167 bcd	7,067 de	11,383 cde
พจ.1-20	6,467 ab	12,500 a	22,267 a	36,933 a
พจ.1-29	3,333 bcd	5,567 bcd	12,600 bcd	17,717 cde
พจ.1-46	100 d	1,000 d	15,567 abc	14,400 cde
พจ.1-51	633 d	3,367 cd	9,100 cde	12,050 cde

พจ.2-23	833 d	4,133 bcd	9,767 cde	12,633 cde
พจ.3-10	3,633 a-d	8,900 abc	12,567 bcd	22,650 abc
พจ.5-53	2,967 bcd	3,733 cd	5,867 de	11,050 cde
พจ.10-6	6,100 abc	9,400 ab	8,167 cde	20,650 bcd
พจ.10-35	1,000 d	2,267 d	5,633 de	7,667 de
พจ.10-51	1,233 d	2,567 d	3,933 e	6,967 de
พจ.13-4	2,967 bcd	3,933 bcd	5,900 de	10,783 cde
พจ.13-13	1,433 d	1,900 d	2,333 e	5,167 e
พจ.15-1	500 d	1,800 d	6,100 de	7,450 de
พจ.17-1	4,067 a-d	5,933 bcd	7,033 de	15,283 cde
พจ.22-1	2,367 cd	6,167 bcd	9,067 cde	16,017 cde
พจ.23-1	3,433 bcd	5,367 bcd	7,600 de	14,667 cde
พันธุ์เกษตรกร	2,300 cd	4,833 bcd	8,033 cde	13,733 cde
C.V.(%)	56.7	41.30	32.0	36.2

ตัวเลขในสศมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ลักษณะคุณภาพของผลผลิต

สำหรับด้านสีของหัวมันเทศสด ทั้งสีผิวและสีเนื้อ พบว่า สีผิวของมันเทศทั้ง 20 สายพันธุ์ มีผิวเป็นสีม่วง 5 สายพันธุ์ สีแดง 10 สายพันธุ์ และสีแดงม่วง 5 สายพันธุ์ ส่วนสีเนื้อมีสีม่วง 8 สายพันธุ์ และสีม่วงเข้ม 12 สายพันธุ์ ในด้านลักษณะของหัวมันเทศที่เหมาะสมสำหรับใช้บริโภค มีลักษณะหัวเรียวยาว เนื้ออ่อนนุ่ม ไม่มีเส้นใย รสหวาน ส่วนสีผิวและสีเนื้อขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้บริโภค สายพันธุ์ที่คัดเลือกไว้มีความหลากหลายมีสีผิวตั้งแต่สีแดง แดงเข้ม และม่วงเข้ม สีของเนื้อเมื่อสุกมีทั้งสีม่วงเข้มมากจนถึงสีม่วงอ่อนมาก ส่วนลักษณะเนื้อมีทั้งเนื้อแน่นแข็ง เนื้อร่วนซุย เนื้อเหนียวแน่น เนื้อละเอียดอ่อนนุ่ม และเนื้อค่อนข้างแฉะ เส้นใยมาก ปานกลาง และน้อย รวมถึงความหวานตั้งแต่หวานเล็กน้อยจนถึงหวาน เมื่อประเมินคุณภาพในความนิยมของผู้บริโภค โดยวิธีการประเมินชิมให้คะแนน จำนวนผู้ประเมิน 10 คน พบว่า สายพันธุ์ที่มีความนิยมชอบปานกลางถึงชอบมาก ได้แก่ สายพันธุ์ พจ.1-9 พจ.1-20 พจ.2-23 พจ.5-53 พจ.10-6 พจ.13-4 พจ.17-1 พจ.23-1 และพันธุ์เกษตรกร สายพันธุ์ 65-3 (ตาราง 7)

ตาราง 7 ลักษณะคุณภาพของมันเทศเนื้อสีม่วง 19 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เกษตรกร ที่อายุหลังปลูก 110 วัน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 25560

สายพันธุ์	สีเนื้อสุก	ลักษณะเนื้อ	เส้นใย	ความหวาน หลังนึ่ง (การชิม)	ความนิยมของ ผู้บริโภค
พจ.1-2	สีม่วงเข้ม	เนื้อแข็ง ร่วนซุย	ไม่มี	หวาน	8

พจ.1-9	สีม่วงเข้มมาก	เนื้อละเอียด อ่อนนุ่ม	ไม่มี	หวาน	9
พจ.1-13	สีม่วงอ่อนมาก	เนื้อแข็ง ร่วนซุย	มาก	หวาน	8
พจ.1-20	สีม่วงเข้มมาก	เนื้อละเอียด อ่อนนุ่ม	เล็กน้อย	หวาน	9
พจ.1-29	สีม่วงเข้ม	เนื้อละเอียด อ่อนนุ่มกึ่งแฉะ	ไม่มี	หวานน้อย	8
พจ.1-46	สีม่วงเข้ม	เนื้อละเอียด อ่อนนุ่ม	มาก	หวานน้อย	4
พจ.1-51	สีม่วงเข้ม	เนื้อเหนียวแน่น	มาก	หวาน	7
พจ.2-23	สีม่วงเข้ม	เนื้อแข็ง ร่วนซุย	ไม่มี	หวานน้อย	9
พจ.3-10	สีม่วงอ่อนมาก	เนื้อแข็ง ร่วนซุย	ไม่มี	หวานน้อย	7
พจ.5-53	สีม่วงเข้ม	เนื้อแข็ง ร่วนซุย	เล็กน้อย	หวาน	8
พจ.10-6	สีม่วงเข้มมาก	เนื้อละเอียด อ่อนนุ่ม	ไม่มี	หวาน	9
พจ.10-35	สีม่วงอ่อนมาก	เนื้อเหนียวแน่น	มาก	หวานน้อย	5
พจ.10-51	สีม่วงเข้ม	เนื้อแข็ง ร่วนซุย	ไม่มี	หวาน	7
พจ.13-4	สีม่วงอ่อนมาก	เนื้อละเอียด อ่อนนุ่ม	ไม่มี	หวาน	9
พจ.13-13	สีขาว	เนื้อเหนียวแน่น	เล็กน้อย	หวานน้อย	5
พจ.15-1	สีม่วงอ่อนมาก	เนื้อแข็ง	ไม่มี	หวาน	6
พจ.17-1	สีม่วงเข้มมาก	เนื้อละเอียด อ่อนนุ่ม	ไม่มี	หวาน	10
พจ.22-1	สีม่วงเข้ม	เนื้อแข็ง ร่วนซุย	มาก	หวาน	5
พจ.23-1	สีม่วงอ่อนมาก	เนื้ออ่อนนุ่ม	ไม่มี	หวาน	8
พันธุ์เกษตรกร	สีม่วงเข้ม	เนื้อแข็ง ร่วนซุย	ไม่มี	หวาน	10

อำนาจ (2558) รายงานว่า การเจริญเติบโตของมันเทศจนถึงเก็บเกี่ยว โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะการเจริญเติบโตทางราก ระยะการเจริญเติบโตทางต้น และระยะการเจริญเติบโตของรากสะสมอาหาร (หัว) (CARDI, 2010. Lebot, 2009, Somasundaram and Santhosh Mithra. 2008) ภายหลังจากปลูก รากจะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ขณะที่เถา มันเทศมีการเจริญเติบโตเพียงเล็กน้อย ซึ่งการเจริญเติบโตของรากหลังปลูกประมาณ 20 วันเป็นระยะที่มีความสำคัญและมีผลต่อปริมาณผลผลิตมันเทศเมื่อเก็บเกี่ยว (CARDI, 2010., Villordon *et al.*, 2009) จากนั้นจะมีการเจริญเติบโตทางต้น ทำให้มีความยาวเถาและพื้นที่ใบเพิ่มขึ้นพร้อมกับการซึ่งเกี่ยวข้องกับรากสะสมอาหาร การสะสมแป้งที่รากของมันเทศเริ่มพบตั้งแต่ 8 วันหลังปลูก และสามารถสังเกตพบรากสะสมอาหารได้ตั้งแต่ 28 วันหลังปลูก ซึ่งจะพบรากสะสมอาหารมากถึง 80 เปอร์เซ็นต์เมื่ออายุ 49 วันหลังปลูก ระยะสุดท้ายเป็นการเจริญเติบโตของรากสะสมอาหาร ซึ่งอาจเจริญเติบโตสูงสุดที่อายุ 90 วันหลังปลูก โดยรากสะสมอาหารจะยังคงเจริญเติบโตตลอดวงจรชีวิตของพืช แต่มักจะเป็นเพิ่มขนาดสูงสุดเมื่ออายุ 120 วัน แต่จะแตกต่างกันไปตามพันธุ์กรรมและสิ่งแวดล้อม (CARDI, 2010) จากการทดลองพบว่า การเจริญเติบโตของมันเทศเนื้อสีม่วง สายพันธุ์ พจ. 1-20 เกือบทุกระยะปลูกมีความยาวของเถาดีกว่ามันเทศเนื้อสีม่วงสายพันธุ์อื่นๆ ซึ่งส่งผลถึงน้ำหนักผลผลิตรวมและจำนวนหัวรวมทั้งหมดต่อไร่ที่สูงที่สุดหรือค่อนข้างสูงเมื่อปลูกเปรียบเทียบกับสายพันธุ์อื่นๆ

การระบาดของด้วงงวงมันเทศเป็นปัจจัยหลักอย่างหนึ่งที่ทำให้มันเทศมีผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตลดลง ระหว่างปลูกเปรียบเทียบกับมันเทศเนื้อสีม่วงเกือบทุกสายพันธุ์มีการระบาดของด้วงงวงมันเทศทำให้ผลผลิตมันเทศเสียหายเป็นอย่างมาก ส่งผลทำให้ผลผลิตและคุณภาพของมันเทศลดลง สำหรับลักษณะของผลผลิต พบว่า มันเทศเนื้อสีม่วงส่วนใหญ่มีจำนวนหัวขนาดเล็กและขนาดกลางค่อนข้างมาก ซึ่งผลผลิตมันเทศจะมีสัมพันธ์ในเชิงบวกกับน้ำหนักหัว ดัชนีการเก็บเกี่ยว (พิจารณาจากน้ำหนักแห้ง) และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหัว ขณะที่จำนวนหัวต่อต้นสัมพันธ์เชิงลบกับน้ำหนักหัวและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหัว ปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตมันเทศ ได้แก่ น้ำหนักหัว จำนวนหัวต่อต้น และดัชนีการเก็บเกี่ยว (Engida Tsegaye, Devakara Sastry and Nigussie Dechassa, 2006.)

จากผลการเปรียบเทียบพันธุ์มันเทศเนื้อสีม่วงได้ลักษณะที่เหมาะสมตามมาตรฐานการคัดเลือกพันธุ์มันเทศเนื้อสีม่วง คือ ให้ผลผลิตหัวมากกว่า 2,500 กิโลกรัมต่อไร่ เนื้อสีม่วงเข้ม และมีปริมาณสารแอนโทไซยานินมากกว่า 0.03 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักหัวสด 1 กรัม จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ พจ.1-9, พจ.1-20, พจ.10-6 และ พจ.17-1 เปรียบเทียบกับพันธุ์ของเกษตรกร สายพันธุ์ 65-3 พบว่า มันเทศสายพันธุ์ พจ.1-9 ให้ผลผลิตรวมสูงสุด 3,144 กิโลกรัมต่อไร่ เนื้อสีม่วงเข้ม และปริมาณแอนโทไซยานินสูงสุด 0.36 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักหัวสด 1 กรัม และสายพันธุ์ พจ.1-20 ให้จำนวนหัวสูงสุด 36,933 หัวต่อไร่ ส่วนพันธุ์เกษตรกร สายพันธุ์ 65-3 (เปรียบเทียบ) ให้ผลผลิตรวม 821 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหัว 13,733 หัวต่อไร่ เนื้อสีม่วงเข้ม และปริมาณแอนโทไซยานิน 0.17 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักหัวสด (ตาราง 8)

ซึ่งสอดคล้องจากการศึกษาของ Yang and Gadi (2008) พบว่า มันเทศเนื้อสีม่วงสายพันธุ์ Terlaje (ผิวเปลือกสีม่วง) มีปริมาณแอนโทไซยานิน 0.40 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักเนื้อมันเทศสด และสายพันธุ์ Luta (ผิวเปลือกสีขาว) มีปริมาณแอนโทไซยานิน 0.11 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักเนื้อมันเทศสด เช่นเดียวกับ Teow et al. (2007) พบว่าปริมาณแอนโทไซยานินทั้งหมดในมันเทศเนื้อสีม่วง 4 สายพันธุ์มีค่าอยู่ในช่วง 0.25 - 0.53 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักเนื้อมันเทศสด และในมันเทศเนื้อสีม่วงอ่อน 2 สายพันธุ์มีค่าอยู่ในช่วง 0.03 - 0.07 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักเนื้อมันเทศสด

ตาราง 8 ผลผลิตและปริมาณแอนโทไซยานินของมันเทศเนื้อสีม่วงที่ผ่านเกณฑ์ในการคัดเลือก 4 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เกษตรกร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2560

สายพันธุ์	ผลผลิตรวม (กก./ไร่)	จำนวนหัว/ไร่	ปริมาณแอนโทไซยานิน (มก./น้ำหนักหัวสด 1 ก.)
พจ.1-9	3,144	34,183	0.36
พจ.1-20	2,362	36,933	0.13
พจ.10-6	2,387	20,650	0.20
พจ.17-1	1,428	15,283	0.32
พันธุ์เกษตรกร (เปรียบเทียบ)	821	13,733	0.17

9. สรุปผลการทดลอง

เปรียบเทียบมันเทศเนื้อสีม่วง 19 สายพันธุ์ กับพันธุ์เกษตรกร 1 สายพันธุ์ ได้มันเทศเนื้อสีม่วงที่มีลักษณะตรงตามความต้องการ จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ พจ.1-9, พจ.1-20, พจ.10-6 และ พจ.17-1 มันเทศเนื้อสีม่วงสายพันธุ์ พจ.1-9 ให้ผลผลิตรวมสูงสุด 3,144 กิโลกรัมต่อไร่ เนื้อสีม่วงเข้ม และปริมาณแอนโทไซยานินสูงสุด 0.36 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักหัวสด 1 กรัม และสายพันธุ์ พจ.1-20 ให้จำนวนหัวสูงสุด 36,933 หัวต่อไร่ ส่วนพันธุ์เกษตรกร สายพันธุ์ 65-3 (เปรียบเทียบ) ให้ผลผลิตรวม 821 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหัว 13,733 หัวต่อไร่ เนื้อสีม่วงเข้ม และปริมาณแอนโทไซยานิน 0.17 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักหัวสด 1 กรัม

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

10.1 ได้พันธุ์มันเทศเนื้อสีม่วงที่สามารถแนะนำเกษตรกร เพื่อเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ สามารถปลูกพันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วง ให้ผลผลิตสูง เนื้อสีม่วงเข้ม และมีสารแอนโทไซยานินสูง

10.2 ขอรับรองพันธุ์มันเทศเนื้อสีม่วงที่มีสารแอนโทไซยานินสูง เพื่อเสนอให้พิจารณาเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณนายณรงค์ แดงเปี่ยม ข้าราชการเกษียณจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการทำงานวิจัยครั้งนี้

12. เอกสารอ้างอิง

กรรณิการ์ กุลยะณี. 2557. มันเทศสีม่วง มีดีกว่าที่คุณเห็น.วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี.ปีที่ 8 ฉบับที่ 2

กรกฎาคม – ธันวาคม 2557. แหล่งที่มา:

<https://info.rdi.ku.ac.th/ThailandResearch/?itemID=111125> [31 มกราคม 2561].

กรมส่งเสริมการเกษตร กองแผนงาน. สถิติการปลูกพืช 2547 - 2548. กรุงเทพฯ, 2548.

กรมศุลกากร. 2559. สถิติการนำเข้าส่งออก. แหล่งที่มา:

<http://internet1.customs.go.th/ext/Statistic/StatisticIndex2550.jsp> [1 กันยายน 2560].

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2559. เทคโนโลยีผลิตมันเทศ. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 1-2 หน้า.

อำนวยการ. 2558. รายงานโครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมันเทศ กรมวิชาการเกษตร. 98 หน้า.

แหล่งที่มา: <http://www.doa.go.th/research/showthread.php?tid=2024> [16 มกราคม 2561]

CARDI. 2010. Sweet Potato Technical Manual. CARDI Root and Tuber Commodity Group.

The Caribbean Agricultural Research and Development Institute (CARDI). The

University of the West Indies St Augustine Campus, St. Augustine. 47 p.

- Engida Tsegaye, E.V. Devakara Sastry and Nigussie Dechassa. 2006. Correlation and Path Analysis in Sweet Potato and their Implications for Clonal Selection. *Journal of Agronomy*, 5: 391-395.
- FAO. 2014. Production and Area Harvested. Retrieved from <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>
- Lebot, V. 2009. *Tropical Root and Tuber Crops: Cassava, Sweet Potato, Yams and Aroids*. CAB, Oxfordshire. 413 p.
- Somasundaram, K. and V.S. Santhosh Mithra. 2008. Madhuram: A Simulation Model for Sweet Potato Growth. *World Journal of Agricultural Sciences* 4 (2): 241-254.
- Teow, C. C., Truong, V. D., McFeeters, R. F., Thompson, R. L., Pecota, K. V., and Yencho, G. C. ,Antioxidant Activities, Phenolic and β -carotene Contents of Sweet Potato Genotypes with Varying Flesh Colors. *Food Chemistry*. 103 (2007) : 829 -838.
- Villordon, A. Q., D. R. La Bonte, N. Firon, Y. Kfir, E. Pressman and A. Schwartz. 2009.
- Yang, J., and Gadi, R. L. ,Effect s of Steaming and Dehydration on Anthocyanins, Antioxidant Activity, Total Phenols and Color Characteristics of Purple -Fleshed Sweet Potatoes (*Ipomoea batatas*). *American Journal of Food Technology*. 3, 4 (2008) : 224 - 234.

13. ภาพผนวก


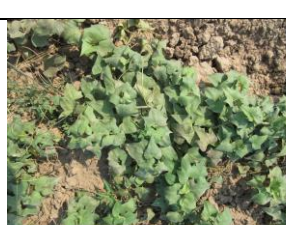


ภาพผนวก 1 แปลงปลูกเปรียบเทียบพันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วงที่มีสารแอนโทไซยานินสูง ปลูกเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2559 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร

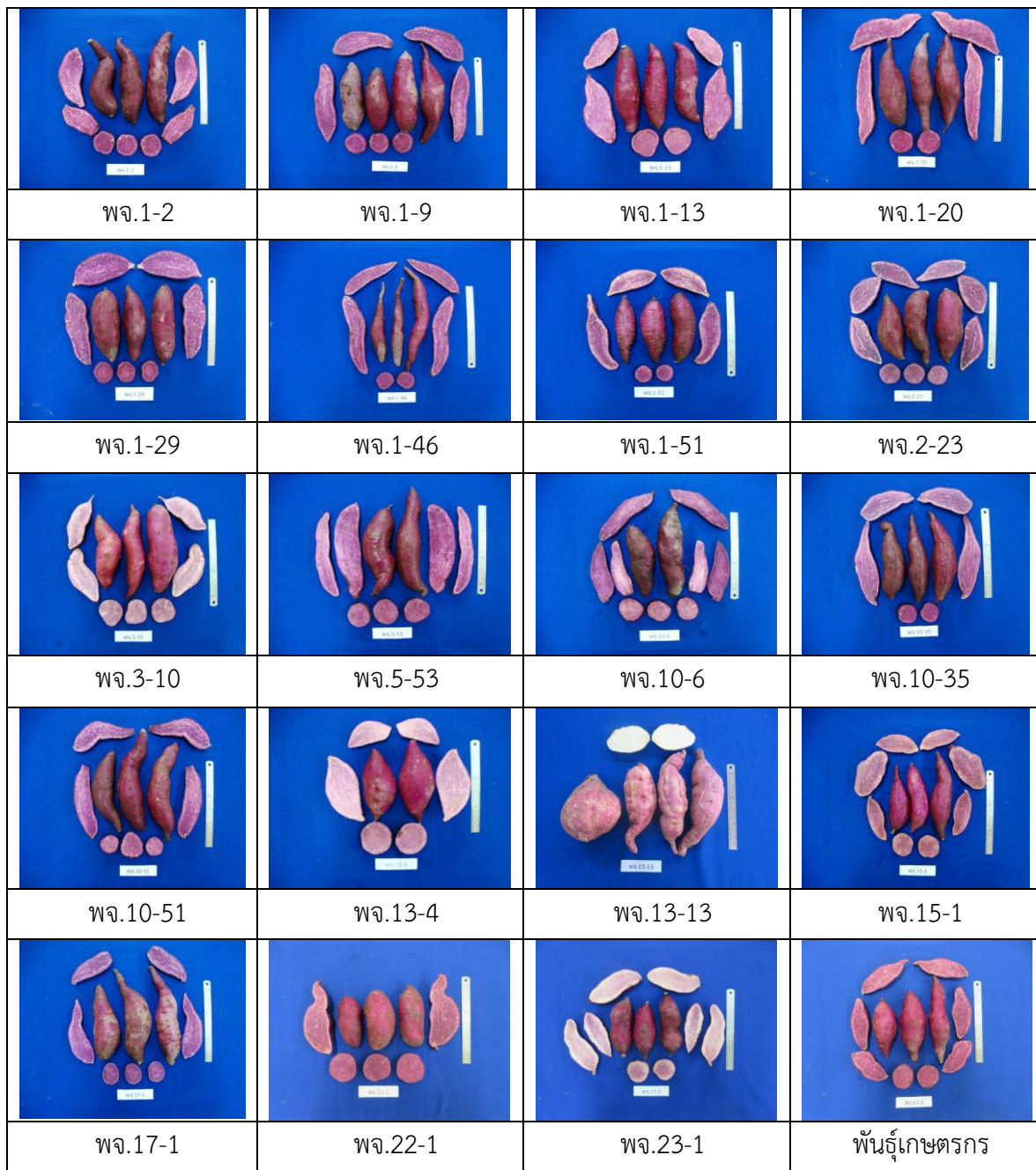


ภาพผนวก 2 การเก็บเกี่ยวมันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วงที่มีสารแอนโทไซยานินสูง อายุการเก็บเกี่ยว 110 วันหลังปลูก

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2560

			
พจ.1-2	พจ.1-9	พจ.1-13	พจ.1-20
			
พจ.1-29	พจ.1-46	พจ.1-51	พจ.2-23
			
พจ.3-10	พจ.5-53	พจ.10-6	พจ.10-35
			
พจ.10-51	พจ.13-4	พจ.13-13	พจ.15-1
			
พจ.17-1	พจ.22-1	พจ.23-1	พันธุ์เกษตรกร

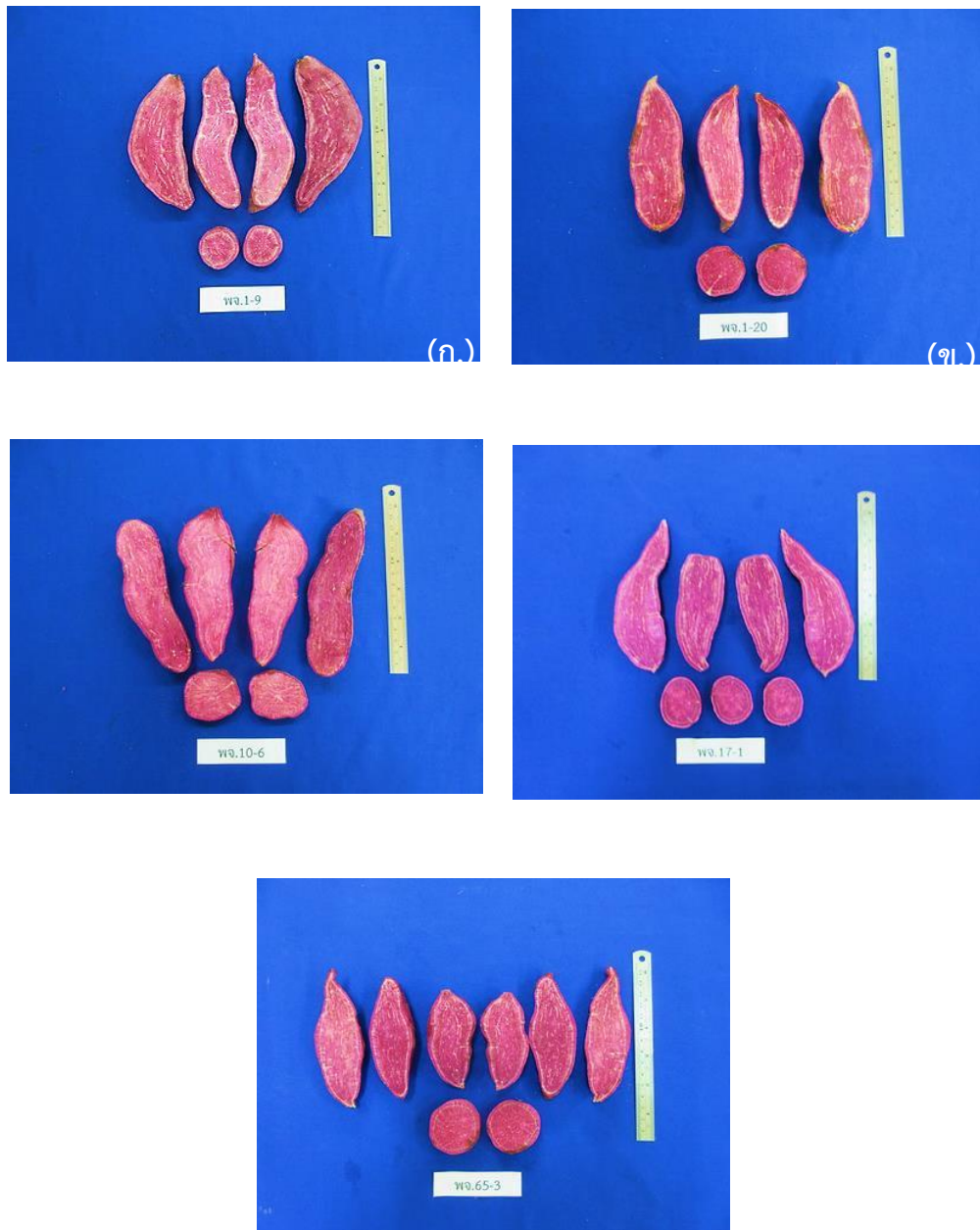
ภาพผนวก 3 ลักษณะเถาและใบของมันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วงที่มีสารแอนโทไซยานินสูง 20 สายพันธุ์
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2560



ภาพผนวก 4 ลักษณะหัวสดของมันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วงที่มีสารแอนโทไซยานินสูง 20 สายพันธุ์
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2560

			
พจ.1-2	พจ.1-9	พจ.1-13	พจ.1-20
			
พจ.1-29	พจ.1-46	พจ.1-51	พจ.2-23
			
พจ.3-10	พจ.5-53	พจ.10-6	พจ.10-35
			
พจ.10-51	พจ.13-4	พจ.13-13	พจ.15-1
			
พจ.17-1	พจ.22-1	พจ.23-1	พันธ์ุ์เกษตรกร

ภาพผนวก 5 ลักษณะหัวนึ่งของมันเทศลูกผสมเนื้อสีม่วงที่มีสารแอนโทไซยานินสูง 20 สายพันธุ์
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2560



ภาพผนวก 6 พันธุ์มันเทศเนื้อสีม่วงที่เหมาะสมตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกตามมาตรฐานการคัดเลือกพันธุ์มันเทศเนื้อสีม่วงจำนวน 4 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เกษตรกร ดังนี้
 (ก.) สายพันธุ์ พจ.1-9 (ข.) สายพันธุ์ พจ.1-20 (ค.) สายพันธุ์ พจ.10-6
 (ง.) สายพันธุ์ พจ.17-1 (จ.) พันธุ์เกษตรกร สายพันธุ์ 65-3 (เปรียบเทียบ)