

เปรียบเทียบพันธุ์มันเทศเพื่อการอุตสาหกรรมการผลิตแป้งและเอทานอล

นายณรงค์	แดงเปี่ยม	นายอนุรักษ์	สุขขารมย์
นายทวีป	หลวงแก้ว	นายวราพงษ์	ภีระบรรณ

บทคัดย่อ

ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์มันเทศเพื่อการอุตสาหกรรมการผลิตแป้งและเอทานอล จำนวน ๑๔ พันธุ์ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๖ โดยผลผลิตเฉลี่ยทั้งสองฤดู มีพันธุ์มันเทศลูกผสม ๖ พันธุ์ ที่ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์เปรียบเทียบ คือ พจ.๐๒-๑, พจ.๐๖-๑๕, พจ.๕๔-๐๑๐๖-๑, พจ.๐๖-๑๑, พจ.๐๑๐๖-๓ และ พจ.๐๑๐๒-๗ มีมันเทศ ๕ พันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ คือ พจ.๕๔-๐๑๐๖-๑, พจ.๕๔-๐๖๐๒-๑, พจ.๐๖-๑๑, พจ.๕๔-๐๖๐๑-๑ และ พจ.๐๖-๑๕ ซึ่งมีน้ำหนักแห้ง ๓๗.๗ ๓๖.๑, ๓๕.๑, ๓๔.๘ และ ๓๔.๑% วิเคราะห์หาปริมาณคาร์โบไฮเดรต, โปรตีน, เส้นใย, ไขมัน และเถ้า ที่สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร จำนวน ๑๑ ตัวอย่าง พบว่า มีปริมาณคาร์โบไฮเดรต ๘๔.๕๔-๘๙.๗๕% โปรตีน ๔.๔๓-๖.๔๒% เส้นใย ๒.๓๓-๓.๖๙% ไขมัน ๐.๖๒-๒.๘๖% และเถ้า ๐.๐๒๙-๐.๑๑๓% สามารถคัดเลือกพันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีขาวที่ให้ผลผลิตดี และมีปริมาณแป้งสูงได้ ๘ พันธุ์ คือ พจ.๐๑๐๖-๑, พจ.๐๑๐๒-๗, พจ.๕๔-๐๑๐๔-๑, พจ.๕๔-๐๑๐๔-๑๒ พจ.๐๖-๑๑, พจ.๐๑๐๖-๓, พจ.๐๒-๑ และ พจ.๐๖-๑๕ เพื่อปลูกทดสอบต่อไป

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฟิจิตร

๖. คำนำ

มันเทศ (*Ipomoea batatas* L.) เป็นพืชอาหารที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งรองจาก ข้าวสาลี ข้าว ข้าวโพด มันฝรั่ง ข้าวบาร์เลย์ และมันสำปะหลัง (FAO, ๑๙๙๒) โดยในหัวมันเทศประกอบด้วยแป้งประมาณ ๑๔-๒๘ % (กล้านรงค์และเกื้อกุล, ๒๕๕๐) ในปี ๒๕๕๐ ทั่วทั้งโลกมีพื้นที่ปลูกมันเทศประมาณ ๕๐.๖๔ ล้านไร่ ผลผลิต ๑๐๗.๖๗ ล้านตัน โดยกระจายตัวอยู่ในทวีปต่างๆ โดยสาธารณรัฐประชาชนจีนมีพื้นที่ปลูกมันเทศมากที่สุด ๒๒.๘๕ ล้านไร่ ผลผลิต ๘๔.๘๓ ล้านตัน (FAO, ๒๐๐๗) โดยผลผลิตส่วนใหญ่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตแป้งมันเทศ เพื่อใช้สำหรับทำเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยเฉพาะตอนกลางของประเทศมีการผลิตแป้งมันเทศมากที่สุดในโลก (กล้านรงค์และเกื้อกุล, ๒๕๕๐) นอกจากนี้หัวมันเทศยังสามารถใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล May et al. (๑๙๘๗) ศึกษาถึงศักยภาพของพืชในการผลิตพลังงาน พบว่า มันเทศพันธุ์ Jewel ให้ผลผลิตหัวสด ๔๒.๖ ตันต่อเฮกเตอร์ ผลผลิตเอทานอล ๕.๘๒๑ ลิตรต่อเฮกเตอร์ (ประมาณ ๑๓๖.๖ ลิตร/ตัน) สอดคล้องกับ Wilson (๒๐๐๙) ผลผลิตมันเทศ ๑ ตัน สามารถผลิตเอทานอลได้ ๑๖๐-๑๗๐ ลิตร สูงกว่าอ้อย ๒ เท่า (๘๐-๘๕ ลิตร/ตัน)

การปรับปรุงพันธุ์มันเทศในประเทศไทย ในช่วงแรกเป็นการรวบรวมพันธุ์มันเทศจากภายในและต่างประเทศ เช่น ไต้หวัน จีน ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และอเมริกา เป็นต้น จากนั้นจึงเริ่มมีการคัดเลือกพันธุ์และผสมพันธุ์ให้ได้มันเทศพันธุ์ใหม่เพื่อใช้บริโภคสดและการแปรรูป เป็นการนำประโยชน์จากแป้งภายในหัวมันเทศที่หลากหลายขึ้น ในประเทศไทยพันธุ์มันเทศที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ที่ใช้สำหรับการบริโภคซึ่งมีปริมาณแป้งค่อนข้างต่ำไม่เหมาะสมที่จะนำไปผลิตเป็นแป้งมันเทศ ซึ่งพันธุ์ที่เหมาะสมควรมีแป้งสูง ๒๑.๓-๓๐.๗ % น้ำหนักสด (นรินทร์และคณะ, ๒๕๕๐) ทำให้ภาคอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารต่างๆ มีการนำเข้าแป้งมันเทศเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารจากต่างประเทศ เช่น จีน ซึ่งนับวันจะมีราคาสูงขึ้น เนื่องจากมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นและค่าขนส่งแพงขึ้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรจึงได้ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์มันเทศโดยนำพันธุ์มันเทศเนื้อสีขาวที่ผ่านการคัดเลือก ทำการผสมและคัดเลือกพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์มันเทศที่ให้ผลผลิตสูง และมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงเหมาะสมสำหรับนำไปผลิตเป็นแป้งหรือเอทานอลต่อไป

๗. วิธีดำเนินการ

๑. การวางแผนการทดลอง

- วางแผนการทดลองแบบ RCB มี ๑๔ กรรมวิธีๆ ละ ๓ ซ้ำ
- กรรมวิธีทดลอง

๑. พจ.๐๑๐๖-๑	๘. พจ.๐๒-๑
๒. พจ.๐๑๐๒-๗	๙. พจ.๕๔-๐๖๐๒-๑
๓. พจ.๕๔-๐๖๐๑-๑	๑๐. พจ.๕๔-๐๑๐๖-๑
๔. พจ.๕๔-๐๑๐๔-๑	๑๑. พจ.๐๖-๑๕
๕. พจ.๕๔-๐๑๐๔-๑๒	๑๒. พจ.๐๑๐๖-๓
๖. พจ.๐๖-๑๑	๑๓. PROC NO ๖๕-๑๖ (CK)
๗. พจ.๐๑-๒๓	๑๔. ไต้หวัน #๑ (CK)

๒. การปฏิบัติทดลอง

๑. เตรียมแปลงปลูกมันเทศ ขนาด ๒x๖ เมตร ยกร่องขนาด กว้าง ๑ เมตร ยาว ๖ เมตร สูง ๓๐-๕๐ เซนติเมตร จำนวน ๒ ร่องต่อแปลง รองพื้นด้วยปุ๋ยคอก ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกมันเทศบนสันร่อง ๑ ต้นต่อหลุม โดยใช้ระยะปลูก ระหว่างต้น ๓๐ เซนติเมตร ระหว่างแถว ๑๐๐ เซนติเมตร

๒. คูแผลรักษามันเทศโดยมีการให้น้ำ ๒-๓ ครั้ง/สัปดาห์ กำจัดวัชพืช ตลบเถาวัลเทศเดือนละ ๑ ครั้ง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๓-๑๓-๒๑ หรือ ๘-๒๔-๒๔ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ ๒ ครั้งๆ ละ ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ ที่อายุต้น ๓๐ และ ๖๐ วันหลังปลูก ฟันสารป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศทุก ๑๐-๑๕ วัน หรือเมื่อพบการทำลาย

๓. เก็บเกี่ยวผลผลิตมันเทศที่อายุ ๑๑๐ วัน โดยเก็บข้อมูล ๒ แถวกลาง เว้นต้นที่อยู่หัวแถวและท้ายแถว อย่างละ ๑ ต้น

การบันทึกข้อมูล

๑. การเจริญเติบโตของต้นมันเทศ ความยาวเถาวัลเทศ ที่อายุ ๓๐, ๖๐ และ ก่อนเก็บเกี่ยว
๒. คุณภาพผลผลิตมันเทศในด้านต่างๆ เช่น ความกว้างและความยาวหัว, น้ำหนักหัว, จำนวนหัวต่อต้น
๓. น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ จำนวนหัวต่อไร่
๔. เปอร์เซ็นต์ความเสียหายจากการทำลายของด้วงงวงมันเทศ
๕. น้ำหนักแห้งมันเทศลูกผสม โดยการผานหัวมันเทศ น้ำหนัก ๑ กิโลกรัม นำไปอบที่อุณหภูมิ ๖๐ องศาเซลเซียส

เวลาและสถานที่ เริ่มต้น กันยายน ๒๕๕๔ สิ้นสุด ตุลาคม ๒๕๕๖

สถานที่ทำการทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ตำบลโรงช้าง

อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร

๘. ผลการทดลองและวิจารณ์

๑. ผลผลิต

เปรียบเทียบพันธุ์มันเทศเพื่อการอุตสาหกรรมการผลิตแป้งและเอทานอล จำนวน ๑๔ พันธุ์ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๖ พบว่า ในฤดูแล้งมันเทศพันธุ์ พจ.๐๒-๑ ให้ผลผลิตสูงสุด ๓,๙๗๖ กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบ คือ PROC NO ๖๕-๑๖ และพันธุ์ได้หัววัน #๑ ซึ่งให้ผลผลิต ๑,๔๘๔ และ ๑,๘๗๓ กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยมันเทศที่ให้ผลผลิตต่ำคือ พันธุ์ พจ.๕๔-๐๑๐๖-๑, พจ.๐๑๐๖-๑, พจ.๕๔-๐๖๐๑-๑ และ พจ.๐๑-๒๓ ซึ่งให้ผลผลิต ๙๙๑, ๔๒๗, ๑๕๒ และ ๑๔๐ กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ จากนั้นปลูกเปรียบเทียบในฤดูฝน พบว่า มันเทศพันธุ์ พจ.๐๒-๑ ให้ผลผลิตสูงสุดที่ ๒,๘๒๐ กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ พจ.๐๖-๑๕, พันธุ์ได้หัววัน #๑ พจ.๐๖-๑๑, พจ.๐๑๐๒-๗, PROC NO ๖๕-๑๖, พจ.๐๑๐๖-๓ และ พจ.๕๔-๐๑๐๔-๑ ให้ผลผลิต ๒,๗๖๑ ๒,๖๗๑ ๒,๖๒๖ ๒,๕๙๖ ๒,๕๔๘ ๒,๓๙๘ และ ๒,๐๑๔ กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ พจ.๕๔-๐๑๐๔-๑๒, พจ.๕๔-๐๑๐๖-๑, พจ.๐๑๐๖-๑, พจ.๕๔-๐๖๐๑-๑, พจ.๕๔-๐๖๐๒-๑ และ พจ.๐๑-๒๓ ซึ่งให้ผลผลิต ๑,๖๙๒ ๑,๕๙๖ ๑,๓๓๗ ๑,๒๕๔ ๑,๐๕๐ และ ๕๑๗ กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยผลผลิตเฉลี่ยทั้งสองฤดู มีพันธุ์มันเทศลูกผสม ๖ พันธุ์ ที่ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์เปรียบเทียบ คือ พจ.๐๒-๑, พจ.๐๖-๑๕, พจ.๕๔-๐๑๐๖-๑ พจ.๐๖-๑๑, พจ.๐๑๐๖-๓ และ พจ.๐๑๐๒-๗ (ตารางที่ ๑)

๒. คุณสมบัติทางเคมี

ดำเนินการอบมันเทศ โดยมันเทศน้ำหนัก ๑ กิโลกรัม นำไปอบที่อุณหภูมิ ๖๐ องศาเซลเซียส ติดต่อกัน ๒๔ ชั่วโมง พบว่า มันเทศทั้ง ๑๔ พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้ง ๒๘.๙-๓๗.๗% โดยมีมันเทศ ๕ พันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง คือ พจ.๕๔-๐๑๐๖-๑, พจ.๕๔-๐๖๐๒-๑, พจ.๐๖-๑๑, พจ.๕๔-๐๖๐๑-๑ และ พจ.๐๖-๑๕ ซึ่งมีน้ำหนักแห้ง ๓๗.๗ ๓๖.๑, ๓๕.๑, ๓๔.๘ และ ๓๔.๑% ตามลำดับ (ตารางที่ ๒)

ส่งตัวอย่างมันแห้งวิเคราะห์หาปริมาณคาร์โบไฮเดรต, โปรตีน, เส้นใย, ไขมัน และเถ้า ที่สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร จำนวน ๑๑ ตัวอย่าง พบว่า มีปริมาณคาร์โบไฮเดรต ๘๔.๕๔-๘๘.๗๕% โปรตีน ๔.๔๓-๖.๔๒% เส้นใย ๒.๓๓-๓.๖๙% ไขมัน ๐.๖๒-๒.๘๖% และเถ้า ๐.๐๒๙-๐.๑๑๓% (ตารางที่ ๒)

ตารางที่ ๑ ผลผลิตมันเทศที่ปลูกในฤดูแล้งและฤดูฝน ปี พ.ศ.๒๕๕๖ (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร)

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตรวม (กิโลกรัมไร่)		
	ฤดูแล้ง/๒๕๕๖	ฤดูฝน/๒๕๕๖	เฉลี่ย
พจ.๐๑๐๖-๑	๔๒๗ de	๑,๓๓๗ de	๘๘๒
พจ.๐๑๐๒-๗	๑,๓๖๙ cd	๒,๕๙๖ ab	๑,๙๘๒
พจ.๕๕-๐๖๐๑-๑	๑๕๒ e	๑,๒๕๗ de	๗๐๕
พจ.๕๕-๐๑๐๔-๑๒	๑,๐๒๕ cde	๑,๖๙๒ bcd	๑,๓๕๙
พจ.๕๕-๐๑๐๔-๑	๑,๔๖๐ cd	๒,๐๑๔ a-d	๑,๗๓๗
พจ.๐๖-๑๑	๑,๔๐๐ cd	๒,๖๒๖ ab	๒,๐๑๓
พจ.๐๑๐๖-๓	๑,๔๓๒ cd	๒,๓๙๘ abc	๑,๙๑๕
พจ.๐๑-๒๓	๑๔๐ e	๕๑๗ e	๓๒๘
พจ.๐๒-๑	๓,๙๗๖ a	๒,๘๒๐ a	๓,๓๙๘
พจ.๕๕-๐๖๐๒-๑	๑,๓๘๗ cd	๑,๐๕๐ de	๑,๒๑๘
พจ.๕๕-๐๑๐๖-๑	๙๙๑ cde	๑,๕๖๙ cd	๒,๒๘๐
พจ.๐๖-๑๕	๒,๕๐๗ b	๒,๗๖๑ a	๒,๖๓๓
PROC NO ๖๕-๑๖ (CK)	๑,๔๘๔ cd	๒,๕๔๘ abc	๒,๐๑๖
ไต้หว้น #๑ (CK)	๑,๘๗๓ bc	๒,๖๑๗ ab	๒,๒๔๕
CV (%)	๔๐.๑	๒๖.๘	

ตารางที่ ๒ เปรอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้ง, คาร์โบไฮเดรต, โปรตีน, เส้นใย, ไขมัน และเถ้า

พันธุ์/สายพันธุ์	น้ำหนักแห้ง (%)	Chemical Composition (% น้ำหนักแห้ง) ^{๑/}				
		คาร์โบไฮเดรต	โปรตีน	เส้นใย	ไขมัน	เถ้า
พจ.๐๑๐๖-๑	๓๐.๕	๘๘.๘๒	๔.๘๐	๒.๗๕	๑.๓๒	๐.๐๓๑
พจ.๐๑๐๒-๗	๓๐.๘	๘๗.๐๐	๕.๗๖	๓.๑๒	๑.๖๓	๐.๐๓๑
พจ.๕๕-๐๖๐๑-๑	๓๔.๘	-	-	-	-	-
พจ.๕๕-๐๑๐๔-๑๒	๒๙.๙	๘๖.๐๖	๕.๙๘	๓.๓๐	๒.๕๔	๐.๐๓๗
พจ.๕๕-๐๑๐๔-๑	๓๒.๖	๘๔.๕๔	๖.๔๒	๓.๖๙	๒.๘๖	๐.๐๓๙
พจ.๐๖-๑๑	๓๕.๑	๘๗.๑๕	๕.๔๗	๓.๖๘	๑.๖๘	๐.๑๑๓
พจ.๐๑๐๖-๓	๓๑.๕	๘๙.๗๕	๔.๔๓	๒.๔๙	๑.๑๗	๐.๐๓๒
พจ.๐๑-๒๓	๓๓.๒	-	-	-	-	-
พจ.๐๒-๑	๓๐.๓	๘๙.๒๒	๕.๓๙	๒.๓๓	๑.๑๒	๐.๐๓๔
พจ.๕๕-๐๖๐๒-๑	๓๖.๑	-	-	-	-	-
พจ.๕๕-๐๑๐๖-๑	๓๗.๗	๘๙.๔๐	๕.๔๒	๒.๗๕	๐.๖๒	๐.๐๒๙
พจ.๐๖-๑๕	๓๔.๑	๘๗.๒๖	๕.๗๗	๒.๘๕	๑.๕๓	๐.๐๓๖
PROC NO ๖๕-๑๖ (CK)	๓๓.๘	๘๗.๕๑	๖.๑๒	๓.๓๔	๑.๒๘	๐.๐๓๓
ไต้หว้น #๑ (CK)	๒๘.๙	๘๖.๘๖	๔.๙๕	๓.๓๐	๑.๘๖	๐.๐๔๑

^{๑/} สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร

๙. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการเปรียบเทียบพันธุ์มันเทศเพื่อการอุตสาหกรรมการผลิตแป้งและเอทานอล จำนวน ๑๔ พันธุ์ ในปี ๒๕๕๕-๒๕๕๖ ทั้งผลผลิต คุณภาพผลผลิต และคุณสมบัติทางเคมี สามารถคัดเลือกพันธุ์มันเทศลูกผสมเนื้อสีขาวที่ให้ผลผลิตดี และมีปริมาณแป้งสูงได้ ๘ พันธุ์ คือ พจ.๐๑๐๖-๑, พจ.๐๑๐๒-๗, พจ.๕๔-๐๑๐๔-๑, พจ.๕๔-๐๑๐๔-๑๒ พจ.๐๖-๑๑, พจ.๐๑๐๖-๓, พจ.๐๒-๑ และ พจ.๐๖-๑๕ เพื่อปลูกทดสอบในพื้นที่ต่างๆ ตลอดจนแปลงเกษตรกรต่อไป

๑๐. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

พันธุ์มันเทศเนื้อสีขาวที่ให้ผลผลิตสูงจำนวน ๘ พันธุ์ เพื่อทำการทดสอบสายพันธุ์มันเทศที่ให้ผลผลิตสูง และมีปริมาณแป้งสูง เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตแป้งและเอทานอล ส่งเสริมแก่เกษตรกรและผู้สนใจ

๑๑. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้ช่วยปฏิบัติงานทดลองให้สำเร็จได้ด้วยดี

๑๒. เอกสารอ้างอิง

กล้าณรงค์ ศรีรอด และ เกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ. ๒๕๕๐. เทคโนโลยีของแป้ง. สำนักพิมพ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. ๓๐๓ หน้า

นรินทร์ พูลเพิ่ม, อรรถัน วงศรี, เพียงเพ็ญ ศรวัต, ปัญญา ทยานานนท์ และ ณรงค์ แดงเปี่ยม. ๒๕๕๐. การ

คัดเลือกพันธุ์มันเทศเพื่อผลิตเอทานอล. สืบค้นจาก : <http://it.doa.go.th/refs/search.php> (กรกฎาคม

๒๕๕๑)

Mays D.A, Brchanan W., Bradford B.N. and Giordano P.M. ๑๙๘๗. Fuel Production of several agricultural crops. Bul. Y-๑๘๖. Tennessee Vally Authority, Muscle Shoals, AL.

Jill E. Wilson, Finau S. Pole, Nicole E.J.M. Smit and Pita Tuafatofua. ๑๙๘๙. Sweet Potato

(*Ipomoea batatas*) Breeding. Retrieved December ๑, ๒๐๐๙, from

www.ctah.hawaii.edu/adap๒/Publication/Ireta_pubs/sweet_breeding.pdf

FAO. ๑๙๙๒. The World Sweet potato Economy. Basic Foodstuffs Service Commodities And

Trade Division , Rome , Italy. FAO. ๒๐๐๗. FAO Stat. Retrieved January ๕, ๒๐๐๘, from

<http://faostat.fao.org/site/๓๓๙/default.aspx>

Wilson Roberto Maluf. ๒๐๐๙. Sweet Potato as a Feedstock for Ethanol Production. Retrieved

November ๕, ๒๐๑๐, from www.iea.usp.br/mo/malufbiofuels.pdf

๑๓. ภาคผนวก



พจ.๐๑๐๖-๑



พจ.๕๕-๐๑๐๕-๑



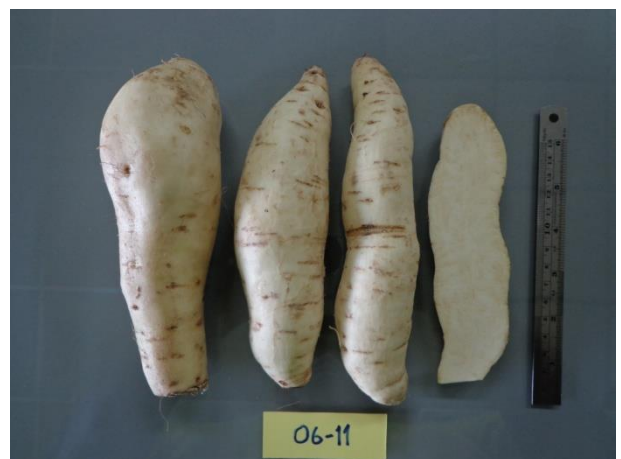
พจ.๐๑๐๒-๗



พจ.๕๕-๐๑๐๕-๑๒



พจ.๕๕-๐๖๐๑-๑



พจ.๐๖-๑๑



พจ.๐๑-๒๓



พจ.๐๒-๑



พจ.๕๔-๐๖๐๒-๑



พจ.๕๔-๐๑๐๖-๑



พจ.๐๖-๑๕



พจ.๐๑๐๖-๓