

การทดสอบพันธุ์มันสำปะหลังในแปลงเกษตรกรที่มีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหา
โรคโคนเน่าหัวเน่า อำเภออรุณประเทศ จังหวัดสระแก้ว

Testing of Cassava Varieties on Integrated Root Rot Disease Management
in Farmer's Field at, Arunya Pratet District, Sa Kaeo Province

วารีย์ ทองมี ^{1/} เมธาพร พุดขาว ^{1/} ธรรมรัตน์ ทองมี ^{1/} รังษี เจริญสถาพร ^{1/} เสาวลักษณ์ บันเทิงสุข ^{1/}
อรทัย วรสุทธิพิศาล ^{1/} วลัย อมรพล ^{2/} ภาณุวัฒน์ มุลจันทร์ ^{2/}
Waree Thongmee ^{1/} Methapond Putkhao ^{1/} Thamarat Thongmee ^{1/} Saowalak Banthoengsuk ^{1/}
Oratai Worasutpisan ^{1/} Wanlee Amornpol ^{2/} Phanuwat Moonjuntha ^{2/}

ABSTRACT

The experiment was conducted in farmer's field at Tuppruk sub-district, Arunya Pratet district, Sa Kaeo province during October 2015 to February 2016. The objective was to determine cassava varieties which properly respond to integrated root rot disease management for reducing root rot disease damage. The experiment was planned using randomized complete block design with 4 replications. Four cassava varieties, namely Rayong 5, Rayong 72, Rayong 9 and Huaybong 60 were used for this study. All experimental plots were arranged by integrating agricultural practices. It consisted of destroying hard pan by a tractor with two shafts, high bedding in the same way of slope, and spacing in 1.2x0.8 m. Cassava cutting was soaked with metalaxil 20-50 g/ water 20 L. All infected plants were pulled out and destroyed. Soil around 1 m in radius of diseased plant was scattered with lime. Data records were growth, yield, yield components, and diseased plant (from 3 months after planting to harvesting). The results revealed that the best response variety to integrated root rot disease management was Rayong 9 due mainly to it showed lower disease infection and higher yield.

Key words: Cassava, Root rot disease, integrated root rot disease management

^{1/} สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, 50 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร, 10900

^{1/} Field and Renewable Energy Crops Research Institute, 50 Phahonyotin road, Chatuchak, Bangkok, 10900

^{2/} ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ตำบลห้วยโป่ง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง 21130

^{2/} Rayong Field Crops Research Center, Huay Pong sub-district, Ban Chang district, Rayong province, 21130

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์มันสำปะหลังที่สามารถตอบสนองได้ดีต่อการจัดการแบบผสมผสาน เพื่อลดความเสียหายจากโรคโคนเน่าหัวเน่ามันสำปะหลัง ดำเนินการทดลองในไร่เกษตรกร ต.ทับพริก อ.รัฐประศาสตร์ จ.สระแก้ว ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Complete Block Design) จำนวน 4 ซ้ำ กรรมวิธีประกอบด้วยพันธุ์มันสำปะหลัง 4 พันธุ์ ได้แก่ ระยอง 5 ระยอง 72 ระยอง 9 และห้วยบง 60 ขนาดแปลงย่อย 7x23 ม. ทุกแปลงย่อยมีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคโคนเน่าหัวเน่า โดยไถระเบิดชั้นดานหรือไถสองเพลาเพื่อให้ทะลุชั้นดานยกร่องสูงตามแนวลาดเอียง และไถตัดร่องน้ำบริเวณที่มีน้ำท่วมขัง ใช้ท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลงปลูกที่ไม่มีการเกิดโรค แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเมทาแลกซิล ก่อนปลูก อัตรา 20-50 กก./น้ำ 20 ล. ใช้ระยะปลูก 1.2x0.8 ม. ถอนต้นที่เป็นโรคออกทิ้งและทำลายนอกแปลง แล้วโรยปูนขาวในรัศมี 1 ม. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และบันทึกข้อมูลการเกิดโรคทุกเดือน ตั้งแต่อายุ 3 เดือนจนกระทั่งเก็บเกี่ยว ผลการทดลองพบว่า มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 มีการตอบสนองต่อการจัดการแบบผสมผสานได้ดีที่สุด โดยมีการเกิดโรค 3.6% และให้ผลผลิตสูงสุด 4,455 กก./ไร่

คำหลัก: มันสำปะหลัง โรคโคนเน่าหัวเน่า การจัดการแบบผสมผสาน

คำนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ปลูกง่าย ทนทานต่อความแห้งแล้งดูแลรักษาง่าย และมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าพืชชนิดอื่น ในอดีตมันสำปะหลังเป็นพืชที่มีศัตรูพืชรบกวนน้อย แต่ในปี พ.ศ. 2556 พบการระบาดของโรคโคนเน่าหัวเน่าในหลายพื้นที่ โรคนี้มีเชื้อสาเหตุหลายชนิด ได้แก่ เชื้อรา 36 ชนิด และแบคทีเรีย 4 ชนิด (อรุณี, 2547) จากการวินิจฉัยพบว่าเชื้อสาเหตุสำคัญ คือ *Phytophthora melonis* ซึ่งสามารถทำความเสียหายได้ถึง 80% โดยเฉพาะในแหล่งที่ดินมีการระบายน้ำไม่ดี ฝนตกชุกเกินไป หรือในพื้นที่ที่เคยปลูกกาแฟ ยางหรือเป็นป่าไม้มาก่อน ในบางครั้งสามารถพบได้ในแหล่งที่ดินมีการชะล้างสูง โรคนี้สามารถเกิดได้ทั้งระยะต้นกล้า และระยะที่ลงหัวแล้ว

แนวทางการแก้ปัญหาโรสดังกล่าว Howeler (2013) และ Emmanuel (2007) ได้แนะนำหลักปฏิบัติ คือ การปรับเปลี่ยนพืชปลูกเก็บเศษพืชที่เป็นโรคออกจากแปลงและเผาทำลาย เลือกพื้นที่ปลูกที่มีการระบายน้ำดีและมีหน้าดินลึกพอสมควร กรณีปลูกในดินเหนียวควรยกร่องปลูก เลือกพันธุ์มันสำปะหลังที่ดีและแข็งแรงมาปลูก ถ้าจำเป็นต้องใช้ท่อนพันธุ์จากแหล่งที่มีการระบาดของโรค ควรแช่ท่อนพันธุ์ในสารเมทาแลกซิล (metalaxyl) หรือแช่ท่อนพันธุ์ในน้ำร้อน 49 °C นาน 49 นาที ก่อนปลูกและใส่ปุ๋ยเคมีหรือฟอสฟอรัสทางใบที่มีโปแตสเซียมสูงที่ประเทศโคลัมเบีย การแก้ปัญหาโรคโคนเน่า

หัวหน้า Alvarez (2009) นำวิธีการจัดการมาใช้ทำการทดลองในภาคตะวันตกเฉียงใต้ 3 แห่ง โดยให้เกษตรกร เก็บเศษซากออกจากแปลง เปลี่ยนพันธุ์ปลูก คัดเลือกท่อนพันธุ์ที่สมบูรณ์ แะท่อนพันธุ์ในสารเคมี และปรับเปลี่ยนพืชปลูกพบว่า การเปลี่ยนพันธุ์ และการปรับเปลี่ยนพืชปลูกเกษตรกรยอมรับมากที่สุด และได้ผลดีที่สุด เพราะเป็นการตัดวงจรของเชื้อโรค สำหรับประเทศไทยเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ต้องการเปลี่ยนพืชปลูก แต่ได้เลือกใช้แนวทางการปฏิบัติหลายอย่างร่วมกันหรือที่เรียกว่า การจัดการเขตกรรมแบบผสมผสาน โดยคำนึงถึงสภาพพื้นที่แปลงปลูก สภาพแวดล้อม รวมทั้งสถานะทางการเงินของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ที่มีการระบาดของ การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์มันสำปะหลังที่สามารถตอบสนองได้ดีในสภาพแปลงที่มีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคโคนเน่าหัวเน่ามันสำปะหลังในไร่เกษตรกร ต.ทับพริก อ.อรัญประเทศ จ.สระแก้ว

อุปกรณ์และวิธีการ

1. เลือกพื้นที่ทดสอบ

เลือกพื้นที่การปลูกมันสำปะหลังในเขต จ.สระแก้ว และวิเคราะห์พื้นที่แปลงเพื่อประกอบการตัดสินใจ เลือกใช้แนวทางการปฏิบัติตามวิธีการของ Howeler (2013) และ Emmanuel (2007) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่คือ เป็นพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคในปีการเพาะปลูก 2556/57 และปี พ.ศ. 2557/58 มีผลผลิตเสียหายมากกว่า 30% เมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา

(ข้อมูลผลผลิตได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกร) เก็บตัวอย่างดินที่ระดับ 0-20 และ 20-50 ซม. แปลงละ 2 กก. เพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินตามวิธีของ Bray and Kurt (1945) Schollenberger and Simon (1945) และ Walkley and Black (1934) และตรวจหาเชื้อสาเหตุโรคโดยวิธี baiting (Inga, 2009)

2. การเตรียมท่อนพันธุ์

ใช้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง 4 พันธุ์/สายพันธุ์ ได้แก่ ระยะเวลา 5 ระยะเวลา 72 ระยะเวลา 9 และหัวยบ 60 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมต่อพื้นที่ และเกษตรกรในพื้นที่นิยมปลูก อายุท่อนพันธุ์ประมาณ 11 เดือน ตัดท่อนพันธุ์ความยาวประมาณ 20 ซม. และแช่ท่อนพันธุ์ด้วย เมทาแลคซิล อัตรา 20-50 ก./น้ำ 20 ล. เป็นระยะเวลานาน 5-10 นาที

3. การเตรียมแปลงปลูก

จากการวิเคราะห์พื้นที่ พบว่า พื้นที่มีความลาดเอียง และมีชั้นดินดานที่ระดับ 30 ซม. จึงใช้ไถเสริมเพลาติดพาล 3 ซึ่งสามารถไถได้ลึกประมาณ 50 ซม. ยกร่องปลูกสูงในทิศทางเดียวกับความลาดเอียงของพื้นที่ ตัดร่องน้ำในบริเวณที่มีน้ำขัง เพื่อให้มีการระบายน้ำดีขึ้น วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Complete Block Design) จำนวน 4 ซ้ำ กรรมวิธีประกอบด้วย พันธุ์มันสำปะหลัง จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ ระยะเวลา 5 ระยะเวลา 72 ระยะเวลา 9 และหัวยบ 60 ขนาดแปลงย่อย 7x23 ม.

จำนวน 16 แปลงย่อย ใช้พื้นที่ทดสอบทั้งหมด ประมาณ 2,576 ตร.ม.

4. การปลูกและดูแลรักษา

ปลูกมันสำปะหลังเดือนมกราคม 2558 โดยปักท่อนพันธุ์แบบตรง ระยะห่าง 1.2x0.8 ม. ใส่ปุ๋ยเกรด 15-7-18 อัตรา 50 กก./ไร่ ตามผลการวิเคราะห์ดิน เมื่อมันสำปะหลังมีอายุ 1 เดือน กำจัดวัชพืชตามความเหมาะสม หากพบมันสำปะหลังเกิดโรค ควรเก็บออกไปทำลายนอกแปลงและโรยปูนขาวบริเวณดินที่ถอนต้นมันสำปะหลังออก รัศมี 1 ม. เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อ

5. การบันทึกข้อมูล

5.1 เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง ความสูงต้นที่อายุ 3 6 และ 11 เดือน เปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน เปอร์เซ็นต์ความงอรอด

5.2 เก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ เปอร์เซ็นต์หัวดี ผลผลิตหัวสด และผลผลิตแป้ง

5.3 บันทึกข้อมูลการเกิดโรคทุกเดือน ตั้งแต่ 3 เดือน หลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว โดยนับจำนวนต้นมันสำปะหลังที่แสดงอาการเกิดโรคในส่วนเหนือดิน ได้แก่ ใบเหี่ยว เหลืองไหม้ และยืนต้นตาย

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเลือกพื้นที่ทดสอบ

เลือกพื้นที่ตามที่มีรายงานการระบาดของ

ของโรคในเขต จ.สระแก้ว สามารถเลือกพื้นที่ที่จะทำการทดลองได้ จำนวน 1 แปลง เป็นแปลงเกษตรกรในเขต ต.ทับพริก อ.อรัญประเทศ จ.สระแก้ว มีเนื้อที่ปลูกมันสำปะหลังประมาณ 12 ไร่ มีประวัติการเกิดโรคตั้งแต่ปีการเพาะปลูก 2556/57 โดยในปีการเพาะปลูกปี พ.ศ. 2557/58 มีผลผลิตเสียหายมากกว่า 30% และจากการเก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์หาเชื้อสาเหตุโรคพบว่า ทุกแปลงย่อยของการทดลอง ตรวจพบเชื้อสาเหตุของโรค คือ เชื้อ *Phytophthora melonis* ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน พบว่าพื้นที่ค่อนข้างมีความอุดมสมบูรณ์ มีอินทรีย์วัตถุสูงถึง 1.8%

2. การเจริญเติบโต

ผลการทดลองพบว่า มันสำปะหลังทั้ง 4 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์ความงอก และเปอร์เซ็นต์ความงอรอดไม่แตกต่างกัน โดยทั้ง 4 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์ความงอก 100% และเปอร์เซ็นต์ความงอรอด 98-99% แต่ความสูงของต้นทั้ง 4 พันธุ์ มีความแตกต่างกัน ที่อายุ 3 6 และ 11 เดือน โดยที่อายุ 3 เดือน พันธุ์ระยอง 9 มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด (106 ซม.) รองลงมาได้แก่ พันธุ์ระยอง 5 หัวยง 60 และระยอง 72 มีความสูงเฉลี่ย 102 98 และ 94 ซม. ตามลำดับ (Table 1) ขณะที่อายุ 6 และ 11 เดือน พันธุ์ระยอง 9 มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด (190 และ 241 ซม.) รองลงมาได้แก่ พันธุ์หัวยง 60 (185 และ 223 ซม.) ขณะที่พันธุ์ระยอง 72 มีความสูงต่ำที่สุด (156 และ 198 ซม.)

Table 1 Germination (%), survival (%) and plant height of 4 cassava varieties at Tupprik sub-district, Arunya Pratet district, Sa Kaeo province in 2015

Cassava Varieties	Germination (%)	Survival (%)	Plant height (cm)		
			3 months	6 months	11 months
Rayong 5	100.0	99.0	102 ab	172 b	203 b
Rayong 72	100.0	98.0	94 b	156 c	198 b
Rayong 9	100.0	99.0	106 a	190 a	241 a
Huaybong 60	100.0	99.0	98 b	185 a	223 ab
Average	100.0	99.0	100	175.8	216
F-test		ns	*	*	*
CV (%)		0.7	5.7	3.8	7.5

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

3. เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค

การตรวจนับต้นเป็นโรคโคนเน่าหัวเน่าในแปลงทดลอง เมื่อต้นมันสำปะหลังอายุ 3 เดือน หลังปลูก พบว่า มันสำปะหลังทั้ง 4 พันธุ์ เริ่มแสดงอาการของโรคที่อายุ 4 เดือน (Figure 1) เมื่อเปรียบเทียบการเกิดโรคของมันสำปะหลังทั้ง 4 พันธุ์ในแต่ละเดือนจนกระทั่งเก็บเกี่ยว พบว่าที่อายุ 4 และ 6 เดือน มันสำปะหลังทั้ง 4 พันธุ์ มีการเกิดโรคไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยของการเกิดโรค 1.1% และการเกิดโรคแตกต่างกันเมื่ออายุ 7 เดือน โดยมันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 60 มีการเกิดโรคสูงสุด (7.5%) รองลงมาได้แก่ พันธุ์ระยอง 72 ระยอง 9 และพันธุ์ระยอง 5 (1.2 1.2 และ 1.1% ตามลำดับ) เมื่อมันสำปะหลัง อายุ 8 เดือน พบว่า พันธุ์ระยอง 5 มีการเกิดโรคต่ำสุด เพียง 3.1% แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์ระยอง 9 ซึ่งมีการเกิดโรค 3.5%

(Table 2) มันสำปะหลังที่อายุ 9-11 เดือน ไม่พบอาการของโรคทางลำต้นเพิ่มขึ้น เนื่องจากเริ่มเข้าสู่ฤดูหนาว อากาศเริ่มแห้ง ความชื้นในอากาศเริ่มลดลง ทำให้การเข้าทำลายและแสดงอาการทางด้านลำต้นน้อยลงหรือคงที่จนไม่แตกต่างจากเดิม นอกจากนี้ยังพบว่า มันสำปะหลังบางต้นที่เป็นโรคแต่ไม่ตายสามารถฟื้นตัวได้ โดยมีการสร้างรากใหม่ขึ้น ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะของรากค้ำชู เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเฉลี่ยของทั้ง 4 พันธุ์ ที่เพิ่มขึ้นจาก 1.1% ที่อายุ 4-6 เดือน เป็น 2.8 และ 5.9% ที่อายุ 7 และ 8 เดือน เนื่องจากในพื้นที่ดังกล่าวมีฝนตกชุก ปริมาณน้ำฝนมากกว่าปกติ ซึ่งจะส่งเสริมให้การแพร่กระจายของโรคเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ Nilmanee (1986) และ Chalwe *et al.* (1999) รายงานว่า ในพื้นที่ที่ฝนตกชุก และดินมีความสามารถในการระบายน้ำได้ช้า มักพบปัญหาการเกิดโรคโคนเน่าหัวเน่า



Figure 1 The symptoms of cassava root rot disease

Table 2 The percentage of diseased plants of 4 cassava varieties at Tuppruk sub-district, Arunya Pratet district, Sa Kaeo province

Cassava varieties	Diseased plants (%)		
	4-6 months	7 months	8 months
Rayong 5	0.0	1.1 a	3.1 a
Rayong 72	0.3	1.2 a	5.1 a
Rayong 9	0.2	1.2 a	3.6 a
Huaybong 60	0.6	7.5 b	11.8 b
Average	1.1	2.8	5.9
F-test	ns	*	*
CV (%)	154.2	86.4	69.6

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

ได้มากที่สุด ซึ่ง Howeler (2013) และ Emmanuel (2007) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าถ้าเป็นไปได้ควรหลีกเลี่ยงการปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ดังกล่าว

4. ผลผลิต

เก็บเกี่ยวผลผลิตที่อายุ 11 เดือน พบว่า มันสำปะหลังทั้ง 4 พันธุ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้ง 5 ลักษณะ ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ตันที่ไม่มีหัวเป็นโรค เปอร์เซ็นต์หัวดี ผลผลิตหัวสด

ปริมาณแป้ง และผลผลิตแป้ง มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 มีเปอร์เซ็นต์ตันที่ไม่มีหัวเป็นโรคสูงที่สุด (49.12%) แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์ห้วยบง 60 (32.74%) ขณะที่พันธุ์ระยอง 5 มีเปอร์เซ็นต์ตันที่ไม่มีหัวเป็นโรคต่ำที่สุด 8.02% (Table 3) เมื่อตรวจนับลักษณะหัวดี พบว่า พันธุ์ระยอง 9 มีเปอร์เซ็นต์หัวดีสูงสุด 82.95% ให้ผลผลิตหัวสดเท่ากับ 4,455 กก./ไร่ และมีผลผลิตแป้ง 1,221 กก./ไร่ ขณะที่มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72

Table 3 Plant without rotten root (%), good root (%), root yield (kg/rai), starch content (%), starch yield (kg/rai) of 4 cassava varieties at Tupprik sub-district, Arunya Pratet district, Sa Kaeo province

Cassava Varieties	Plant without rotten root (%)	Good root (%)	Root yield (kg/rai)	Starch content (%)	Starch yield (kg/rai)
Rayong 5	8.02b	58.82 b	3,313 b	24.7 b	798 b
Rayong 72	13.53b	58.13 b	4,373 a	22.0 c	961 b
Rayong 9	49.12a	82.95 a	4,455 a	27.5 a	1,221 a
Huaybong 60	32.74a	65.92 b	2,808 b	28.0 a	790 b
Mean	25.89	66.46	3,737	25.4	943
F-test	*	*	**	**	*
CV (%)	66.8	28.4	16.0	3.8	18.0

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

ระยอง 5 และห้วยบง 60 ให้ผลผลิตหัวสด 4,373 3,313 และ 2,808 กก./ไร่ ตามลำดับ ถึงแม้พันธุ์ระยอง 9 มีเปอร์เซ็นต์แป้ง 27.5% น้อยกว่าพันธุ์ห้วยบง 60 ที่มี 28.0% แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตแป้งของพันธุ์ระยอง 72 ระยอง 5 และห้วยบง 60 มีผลผลิตแป้งไม่แตกต่างกันโดยมีค่า เท่ากับ 961 798 และ 790

กก./ไร่ ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ระยอง 9 มีผลผลิตแป้งสูงสุด 1,221 กก./ไร่

จากข้อมูลผลผลิตดังกล่าว พบว่ามันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 (Figure 2) ตอบสนองต่อการจัดการเขตกรรมแบบผสมผสาน ในพื้นที่ได้ดีกว่าพันธุ์อื่น ๆ เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์ดินที่ไม่มีหัวเกิดโรค เปอร์เซ็นต์หัวดี ผลผลิตหัวสด



Figure 2 Rayong 9; the appropriate cassava variety that specific for planting area at Tupprik sub-district, Arunya Pratet district, Sa Kaeo province

และผลผลิตแบ่งสูงสุด สำหรับพันธุ์ห้วยบง 60 นั้น ถึงแม้ค่าเปอร์เซ็นต์ดินที่ไม่มีหัวเกิดโรค เปอร์เซ็นต์หัวดี และปริมาณแบ่งจะไม่แตกต่างจากมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 แต่เมื่อพิจารณาถึงผลผลิตหัวสด และผลผลิตแบ่งพบว่าพันธุ์ห้วยบง 60 มีผลผลิตต่ำสุด

สรุปผลการทดลอง

มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 ให้ผลผลิตสูงสุด และมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำสุดในแปลงเกษตรกร ต.ทับพริก อ.อรัญประเทศ จ.สระแก้ว ซึ่งมีการจัดการเขตกรรมแบบผสมผสานร่วมด้วย โดยมีการไถเสริมเพลาติตผาล 3 ยกร่องสูงตามความลาดเอียง มีการไถตัดร่องน้ำบริเวณที่มีน้ำท่วมขัง ก่อนปลูกแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเมทาแลกซิล อัตรา 20-50 ก./น้ำ 20 ล. ระยะเวลา 5-10 นาที ใช้ระยะปลูก 120x80 ซม. มีการถอนต้นที่เป็นโรคออกไปทิ้งนอกแปลง และโรยปูนขาว รัศมี 1 ม. ดังนั้นเกษตรกรสามารถนำมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 ไปปลูกในแปลงที่มีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคโคนหัวเนาได้

เอกสารอ้างอิง

- อรุณี วงษ์กอบรัมย์. 2547. โรค แมลง และศัตรูของมันสำปะหลัง. ใน *เอกสารวิชาการมันสำปะหลัง* กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 210 หน้า
- Bray, R.H. and L.T. Kurtz. 1945. Determination of total organic and available forms of phosphorus in soil. *Soil Sci.* 59: 39-45.
- Chalwe, A., Malambo, C., Zimba, K., I. Nawa, and A. Muimba-Kankolongo 1999. Cassava root rots and associated micro-organisms in Zambia. Pages 317-324. In: *Food security and crop diversification in SADC countries: the role of cassava and sweet potato*. Proceedings of the scientific workshop of SARRNET 1998., Zambia.
- Emmanuel, M. 2007. *Guide to identification and control of cassava diseases*. CSIR-Crops Research Institute, Kumasi Ghana. 41 p.
- Howeler, R. 2013. What to do to prevent serious pest and disease problems. pages 197-208. In: *Sustainable soil and crop management of cassava in Asia*.

Inga, M. 2009. Detection of *Phytophthora ramorum* in soil and water. Available at: <https://clemson.edu/cafls/departments/esps/research/jeffers/prambaiting.pdf>; Accessed Jul 13, 2016.

Nilmanee, S. 1986. Diseases of cassava. *Review of tropical plant pathology* 3: 213-247.

Schollenberger, C.L. and R.H. Simon. 1945. Determination of exchange capacity and exchangeable bases in soil-ammonium acetate method. *Soil Sci.* 59: 13-24.

Walkley, A. And C.A. Black. 1934. An examination of Degtjareff method for determining soil organic matter and proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil Sci.* 37: 29-37.