

การประเมินพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมบนกลุ่มชุดดินที่ 40 ภายใต้พื้นที่แห้งแล้งใน จังหวัดอุดรดิตถ์

Evaluation of Suitable Cassava Varieties on Group of Soil Series No.40 under Drought Area in Uttaradit Province

สุภชัย วรรณมณี^{1*}

Supachai Wanmanee^{1*}

¹ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรดิตถ์ กรมวิชาการเกษตร

¹Uttaradit Agricultural Research And Development Center, Department of Agriculture

*Corresponding author: m_prhc604@hotmail.com

Received: 25 August 2023; Accepted: 23 October 2023; Published: 1 December 2023

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการทดสอบพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมในพื้นที่แห้งแล้งบนกลุ่มชุดดิน 40 ซึ่งมีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วน ปฏิกริยาดินเป็น 5.5-7.0 ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยดำเนินการ ณ แปลงทดสอบบ้านปางค้อ ตำบลบ่อทอง อำเภอบ่อทอง จังหวัดอุดรดิตถ์ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ประกอบด้วย พันธุ์ระยอง 5 พันธุ์ระยอง 86-13 พันธุ์ระยอง 15 พันธุ์ระยอง 72 และพันธุ์ห้วยบง 90 โดยปลูกในเดือนมิถุนายน 2565 – มีนาคม 2566 ผลการทดลองพบว่า ปริมาณแป้งในหัวสดและความสูงต้น มีความแตกต่างกัน ($P<0.05$) โดยที่ปริมาณแป้งในหัวสดมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 86-13 มีค่าเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 31.8 เปอร์เซ็นต์ มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 15, ห้วยบง 90, ระยอง 86-13, ระยอง 72 มีค่าความสูงต้นมากกว่าพันธุ์ระยอง 5 มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ให้ผลผลิตหัวสดและผลผลิตมันแห้งสูงสุด 4,204 กิโลกรัมต่อไร่ และ 1,750 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนมันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 90 ให้ดัชนีเก็บเกี่ยวและเปอร์เซ็นต์หัวต่อหัวสูงสุด ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

คำสำคัญ: พันธุ์มันสำปะหลัง; ผลผลิตหัวสด; ปริมาณแป้งในหัวสด; พื้นที่แห้งแล้ง

ABSTRACT

The study was a cassava varietal selection for cultivating in drought area with group of soil series No. 40 which is characterized as loamy, pH 5.5-7.0 and low fertility soil. Field experiment was conducted at Ban Pang Kho, Bo Thong sub-district, Thong saengkan district in Uttaradit province. The experimental design was Randomized Complete Block Design (RCBD) with 4 replications and 5 treatments consisting of 5 cassava varieties namely; Rayong 5, Rayong 86-13, Rayong 15, Rayong 72, and Huay Bong 90. Cassava cultivation was carried out during June 2022 and March 2023. Results showed that there were significant differences ($P<0.05$) in

both root starch and plant height, the highest root starch content of 31.8% was found in Rayong 86-13 variety. Plant height of Rayong 15, Huay Bong 90, Rayong 86-13 and Rayong 72 variety were higher than Rayong 5. Rayong 72 variety showed the highest fresh root and dry root yield of 4,204 and 1,750 kilogram per rai respectively. Huay Bong 90 variety had the highest harvest index and dry matter content; however, no statistical difference was found.

Keywords: cassava variety; fresh root yield; root starch; drought area

คำนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดอุดรดิตถ์ มีพื้นที่ปลูก 44,301 ไร่ Office of Agricultural Economics (2022) นิยมปลูกในอำเภอทองแสนขันและอำเภอพิชัย พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังส่วนใหญ่อยู่พื้นที่อาศัยน้ำฝน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การเกิดปัญหายากแล้งและฝนทิ้งช่วงในจังหวัดอุดรดิตถ์เป็นสภาวะฝนแล้งคือภาวะที่ปริมาณฝนตกมีน้อยกว่าปกติหรือไม่ตกตามฤดูกาล ส่งผลให้เกิดความแห้งแล้งในรอบปีได้สองช่วง คือ ความแห้งแล้งช่วงฤดูหนาวต่อเนื่องฤดูร้อน (ครึ่งหลังของเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนพฤษภาคม) ยากแล้งลักษณะนี้เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี และความแห้งแล้งช่วงกลางฤดูฝน (ปลายเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม) เป็นกรณีที่ปริมาณฝนตกไม่ถึงวันละ 1 มิลลิเมตร ติดต่อกันเกิน 15 วัน มักเกิดได้ในบางพื้นที่หรือบางบริเวณ แต่บางปีก็อาจเกิดครอบคลุมพื้นที่กว้างขวางได้เช่นกัน ดินในพื้นที่ดอนเขตดินแห้งเป็นเขตพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศโดยเฉพาะพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคเหนือตอนล่าง โดยทั่วไปมีฝนตกน้อยและตกกระจายไม่สม่ำเสมอ ปริมาณฝนตกเฉลี่ยน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดหรือเป็นกลาง ดินปนทราย ดินต้นถึงชั้นก้อนกรวด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ ในพื้นที่ที่มีความลาดชัน ยากต่อการถูกชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดิน กลุ่มชุดดินที่ 40 ลักษณะเด่น กลุ่มดินร่วนหยาบลึกถึงลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำหรือวัตถุต้นกำเนิดเนื้อหยาบ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดหรือเป็นกลาง การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ซึ่งมีในอำเภอทองแสนขันและอำเภอพิชัย มีพื้นที่กลุ่มชุดดิน 40 รวมจำนวน 39,791 ไร่ Land Development Department (2010) จากสภาพดินแห้งแล้งรวมถึงฝนขาดช่วงส่งผลต่อมันสำปะหลัง ขาดน้ำทำให้ทั้งใบ ไม่ลงหัว และเหี่ยวแห้งตาย งานวิจัยของ Malipan (2018) การทดสอบพันธุ์มันสำปะหลังในพื้นที่อับฝน ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนในช่วง 800-1,000 มิลลิเมตรต่อปี เขตอำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี พันธุ์ มันสำปะหลัง 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ระยอง 5 ระยอง 72 ระยอง 7 ระยอง 9 ระยอง 11 และ ระยอง 86-13 สำหรับการให้ผลผลิตพบว่า มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 เป็นพันธุ์ที่มีอัตราการอยู่รอดหลังปลูกสูงและมีศักยภาพในการให้ผลผลิตหัวสดต่อไร่สูงเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตที่อายุ 8-9 เดือนหลังปลูก

เพื่อลดผลกระทบของยากแล้งและปัญหาดินเสื่อมโทรมที่มีต่อการผลิตมันสำปะหลังขณะเดียวกันสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่แห้งแล้งจำเป็นต้องเลือกใช้มันสำปะหลังที่เหมาะสมกับแต่ละชุดดินและจัดทำคำแนะนำเฉพาะพื้นที่จึงทำการทดสอบพันธุ์ที่เหมาะสมในพื้นที่แห้งแล้งเพื่อการคัดเลือกพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมและปรับตัวได้ดีกับพื้นที่เพื่อให้ได้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ โดยพันธุ์ที่นำมาทำการทดสอบได้แก่ พันธุ์มันสำปะหลังระยอง 5 ลักษณะเด่น 1.ผลผลิตหัวสดสูง 4.42 ตันต่อไร่ เหมาะที่จะเก็บเกี่ยว 8-

12 เดือน 2.เปอร์เซ็นต์แบ่งในฤดูฝน ประมาณ 22.7 เปอร์เซ็นต์ และฤดูแล้ง 25-27 เปอร์เซ็นต์ 3.มีเสถียรภาพ และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี 4.ต้านทานโรแดง พันธุ์มันสำปะหลังระยอง 86-13 ให้ผลผลิตแบ่งสูงเฉลี่ย 1,196 กิโลกรัม/ไร่ มีแบ่งสูงเฉลี่ย 26.3% ให้ผลผลิตหัวสดสูงเฉลี่ย 4,513 กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์มันสำปะหลังระยอง 15 มีลักษณะเด่น 1.มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตที่อายุ 8 เดือน 2. ผลผลิตหัวสดสูงเฉลี่ย 4,632 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์มันสำปะหลังระยอง 72 เป็นพันธุ์ที่มีคุณภาพดีและทนแล้ง ปลูกได้ทั้งต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน อายุเก็บเกี่ยว 8 -12 เดือน ผลผลิต หัวสดสูง 5.09 ตันต่อไร่ Department of Agriculture (2020) มันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 90 เป็นพันธุ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลักษณะสียอดอ่อนสีเขียว สีก้านใบสีเขียวอมแดง สีลำต้นสีเขียวเงิน สีเนื้อหัวสีขาว สีเปลือกหัวสีน้ำตาลอ่อน เปอร์เซ็นต์แบ่งเฉลี่ย 27-30 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตหัวสด 4.9 ตันต่อไร่ ลักษณะเด่น ปริมาณแบ่งสูง ไม่แตกกิ่ง Information and Communication Technology Center Department of Agriculture (2020)

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการที่บ้านปางค้อ ตำบลบ่อทอง อำเภอบ่อทอง จังหวัดอุดรธานี เดือน มิถุนายน 2565 ถึง มีนาคม 2566 สมบัติทางเคมีของดินในแปลงทดสอบ ค่า (pH) 7.0 ค่าอินทรีย์วัตถุ (OM,%) คือ 0.13 ฟอสฟอรัส P_2O_5 (Mg/kg) คือ 232 โพแทสเซียม (Mg/kg) คือ 16.1 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปี 2565 เท่ากับ 1,362 มิลลิเมตร วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 4 ซ้ำ ประกอบด้วย มันสำปะหลัง จำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ระยอง 5 พันธุ์ระยอง 86-13 พันธุ์ระยอง 15 พันธุ์ระยอง 72 และพันธุ์ห้วยบง 90 ขนาดแปลงย่อยกว้าง 6 เมตร ยาว 8 เมตร ระยะปลูก 1.2×0.80 เมตร จำนวน 5 แถว แถวละ 10 ต้น เก็บเกี่ยว 3 แถวกลาง แถวละ 8 ต้น จำนวน 2 แปลง

ชุดเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเมื่ออายุครบ 10 เดือน ทำการเก็บข้อมูลตามกรรมวิธีของ Putkhao *et al.*, (2015) ดังนี้ 1.ความสูงต้น วัดจากพื้นดินถึงยอดสูงสุดวัดในแนวตั้งจากกิ่งที่สูงที่สุด สุ่มนับจำนวน 10 ต้นต่อพันธุ์ ทำการวัดทุกเช้า ณ ตอนเก็บเกี่ยว 2.จำนวนต้นเก็บเกี่ยว โดยเก็บเกี่ยว 3 แถวกลาง เว้น 1 ต้น หัวแถวและท้ายแถว 3.น้ำหนักหัวสด ซึ่งรวมทั้งแปลงในเนื้อที่เก็บเกี่ยวและคำนวณเป็นกิโลกรัมต่อไร่ 4.ดัชนีการเก็บเกี่ยว คำนวณจาก น้ำหนักหัวสด/น้ำหนักทั้งต้น สุ่มนับจำนวน 10 ต้น 5.เปอร์เซ็นต์แบ่ง (%) โดยใช้เครื่อง Reimann scale โดยสุ่มจากหัวสดน้ำหนัก 5 กิโลกรัม 6.เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง (DM) อบหัวมันในอุณหภูมิ 75-80 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง 7.ผลผลิตแบ่งต่อไร่ (น้ำหนักหัวสดต่อไร่ $\times$ เปอร์เซ็นต์แบ่ง)/100 และ 8.ผลผลิตมันแห้งต่อไร่ (น้ำหนักหัวสดต่อไร่ $\times$ เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง)/100 ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

ผลการทดลองและวิจารณ์

ความสูงต้น

ความสูงต้น พบว่ามันสำปะหลัง 4 พันธุ์ ได้แก่ ระยอง 15, ห้วยบง 90, ระยอง 86-13 และระยอง 72 มีความสูงต้นเฉลี่ยไม่แตกต่างทางสถิติ โดยมีความสูงต้นเฉลี่ย 187-189 เซนติเมตร แต่แตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ กับมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 5 ที่มีความสูงต้นเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 165 เซนติเมตร (Table 1) ซึ่งพันธุ์ระยอง 5 เป็นพันธุ์ที่มีความสูงประมาณ 150-200 เซนติเมตร แตกกิ่งระดับแรกที่สูง 80-150 เซนติเมตร Nual-on (2009) มันสำปะหลังเป็นพืชที่ขยายพันธุ์โดยใช้ลำต้น อัตราขยายพันธุ์ 1:5 โดยทั่วไปเกษตรกรจะใช้ลำต้นที่ตัดเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตไปเป็นท่อนพันธุ์เพื่อปลูกต่อไป Department of Agriculture (2021)

Table 1 Plant height of 5 cassava varieties in Uttaradit province

Varieties	Plant height (cm.)
Rayong 5	165B
Rayong 86-13	188A
Rayong 15	189A
Rayong 72	187A
Huay Bong 90	189A
Means	184
C.V. (%)	5.95

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

ผลผลิตหัวสด

มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ยสูงสุด 4,204 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ระยอง 86-13, พันธุ์ระยอง 15, พันธุ์ห้วยบง 90 และ พันธุ์ระยอง 5 ซึ่งมีผลผลิตหัวสดเฉลี่ยเท่ากับ 3,800, 3,617, 3,586 และ 3,340 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 2) ซึ่งมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 เป็นพันธุ์ที่มีคุณภาพดีและทนแล้ง ปลูกได้ทั้งต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝนอายุเก็บเกี่ยว 8 -12 เดือน ผลผลิตหัวสดสูง 5.09 ตันต่อไร่ Department of Agriculture (2021)

ปริมาณแป้งในหัวสด

ปริมาณแป้งในหัวสดของมันสำปะหลังทั้ง 5 พันธุ์ พบว่า พันธุ์ระยอง 86-13 มีค่าเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 31.8 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ห้วยบง 90, พันธุ์ระยอง 15, พันธุ์ระยอง 5 มีเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยเท่ากับ 29.2, 27.9, 27.1 และพันธุ์ระยอง 5 และระยอง 72 มีเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยต่ำสุด 27.1 และ 26.1 เปอร์เซ็นต์ (Table 2) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Malipan (2018) ในการทดสอบพันธุ์มันสำปะหลังในพื้นที่อับฝนจังหวัดลพบุรี ที่พบว่าปริมาณแป้งในหัวสดมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 86-13 ให้ปริมาณแป้งในหัวสดสูงในทุกแปลงทดสอบมีปริมาณแป้งอยู่ระหว่าง 24.3 - 31.2 เปอร์เซ็นต์

ดัชนีเก็บเกี่ยว

มันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 90 ให้ดัชนีเก็บเกี่ยวเฉลี่ยเท่ากับ 0.76 สูงกว่าพันธุ์ระยอง 72, พันธุ์ระยอง 5, พันธุ์ระยอง 86-13 และ พันธุ์ระยอง 15 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยว 0.75, 0.74, 0.72 และ 0.68 ตามลำดับ (Table 2) Hinthong *et al.*, (2012) ทำการทดลองอัตราการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันสำปะหลังในวันปลูกที่แตกต่างกัน พบว่า ถ้าหากปลูกมันสำปะหลังกลางฤดูฝนให้ผลผลิตและดัชนีเก็บเกี่ยวสูงที่สุดซึ่งเท่ากับ 8,744 กิโลกรัมต่อไร่ และ 0.76 ตามลำดับ

Table 2 Fresh root yield, root starch, harvest index of 5 cassava varieties in Uttaradit province

Varieties	Fresh root yield (kg/rai)	Root starch (%)	Harvest index
Rayong 5	3,340	27.1C	0.74
Rayong 86-13	3,800	31.8A	0.72
Rayong 15	3,617	27.9BC	0.68
Rayong 72	4,204	26.1C	0.75
Huay Bong 90	3,586	29.2B	0.76
Means	3,709	28.5	0.73
C.V. (%)	10.01	4.38	5.98

Note: Mean in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT, harvest at 10 months after planting

เปอร์เซ็นต์วัตถุดิบแห้ง

มันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 90 มีเปอร์เซ็นต์วัตถุดิบแห้งเฉลี่ยสูงสุด 47.2 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่า พันธุ์ระยอง 86-13, พันธุ์ระยอง 5, พันธุ์ระยอง 72 และ พันธุ์ระยอง 15 มีค่าเท่ากับ 46.2, 44.1, 43.4 และ 40.3 ตามลำดับ (Table 3) ซึ่งจากการทดลองเปอร์เซ็นต์วัตถุดิบแห้งจะอยู่ในช่วง 40.3 - 47.2 เปอร์เซ็นต์

ผลผลิตแป้งต่อไร่

มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 86-13 มีผลผลิตแป้งเฉลี่ยสูงสุด 1,205 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่า พันธุ์ระยอง 72, พันธุ์ห้วยบง 90 , พันธุ์ระยอง 5 และ พันธุ์ระยอง 15 มีค่าเท่ากับ 1,089, 1,065, 908 และ 873 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ (Table 3) จากงานวิจัยของ Malipan (2018) รายงานว่า การคำนวณผลผลิตแป้งต่อไร่ในแปลงทดสอบพันธุ์ มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 86-13 และพันธุ์ระยอง 9 ให้ผลผลิตแป้งสูงสุด 1,150 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่พันธุ์ระยอง 11 พันธุ์ระยอง 72 พันธุ์ระยอง 7 และ ระยอง 5 มีค่าเท่ากับ 1,000, 980, 960 และ 800 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ผลผลิตมันแห้งต่อไร่

มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 มีผลผลิตมันแห้งเฉลี่ยสูงสุด 1,750 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่า พันธุ์ระยอง 86-13, พันธุ์ ห้วยบง 90, พันธุ์ระยอง 5 และ พันธุ์ระยอง 15 มีค่าเท่ากับ 1,748, 1,721, 1,504 และ 1,235 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 3) Department of Agriculture (2020) รายงานว่า มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ผลผลิตมันแห้งสูงถึง 1,710 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลผลิตมันแห้ง 1,910 กิโลกรัมต่อไร่

Table 3 Dry matter, starch yield, dry root yield of 5 cassava varieties in Uttaradit province

Varieties	Dry matter (%)	Starch yield (kg/rai)	Dry root yield (kg/rai)
Rayong 5	44.1	908	1,504
Rayong 86-13	46.2	1,205	1,748
Rayong 15	40.3	873	1,235
Rayong 72	43.4	1,089	1,750
Huay Bong 90	47.2	1,065	1,721
Means	44.2	1,028	1,592
C.V. (%)	9.40	15.20	19.48

Note: Mean in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT, harvest at 10 months after planting

สรุป

1. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ยสูงสุด 4,204 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตมันแห้งเฉลี่ยสูงสุด 1,750 กิโลกรัมต่อไร่
2. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 86-13 มีค่าเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 31.8 เปอร์เซ็นต์
3. มันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 90 ให้ดัชนีเก็บเกี่ยวเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 0.76 และเปอร์เซ็นต์หัวสดเฉลี่ยสูงสุด 47.2 เปอร์เซ็นต์
4. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 15, พันธุ์ห้วยบง 90, พันธุ์ระยอง 86-13 และพันธุ์ระยอง 72 มีค่าความสูงต้นมากกว่า พันธุ์ระยอง 5
5. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 สามารถให้ผลผลิตที่สูงในพื้นที่แห้งแล้งกลุ่มชุดดินที่ 40 จังหวัดอุดรธานี ส่วนมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 86-13 ให้ปริมาณแป้งสูงที่สุดและให้ผลผลิตรองลงมาจากพันธุ์ระยอง 72

เอกสารอ้างอิง

Department of Agriculture. 2020. Database Plant certification recommended plant varieties and innovation. Available Source: <http://www.doa.go.th/cv/>. May 26, 2020. (in Thai)

- Department of Agriculture. 2021. Knowledge Management plant varieties and factors of production cassava varieties in area central and Western Regions. Available Source: <https://www.doa.go.th/share/showthread.php?tid=2407>, August 7, 2021. (in Thai)
- Hinthong, Y. and P.Banternng. 2012. Growth rate and yield of cassava in different planting dates. KHON KAEN AGR. J. 40 SUPPLEMENT : 394-398. (in Thai)
- Information and Communication Technology Center Department of Agriculture. 2020. Classify Cassava Varieties. Available Source: <http://at.doa.go.th/cassvar>, June 10, 2020. (in Thai)
- Land Development Department. 2010. Soil Series 62 groups. Available Source: http://www.ddd.go.th/thaisoils_museum/62_soilgroup/main_62soilgroup.htm, August 27, 2020. (in Thai)
- Malipan, A. 2018. On Farm Trial and Development Technology of Cassava Production in Central and Western Regions. Department of Agriculture. Ministry of Agriculture and Cooperatives. (in Thai)
- Nual-on, S. 2009. Physiology Production and postharvest of cassava. Office of Agricultural Research and Development Region 3, Department of Agriculture. (in Thai)
- Office of Agricultural Economics. 2022. Agricultural statistics of Thailand 2022. Ministry of Agriculture and Cooperatives. Bangkok. (in Thai)
- Putkhao, M., W. Thongmee, S. Banthoengsuk and O. Worasutpisan. 2015. Cassava manual. Field and Renewable Energy Crops Research Institute. Department of Agriculture. (in Thai)