

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : -
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อผลผลิตและแป้งสูง
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อผลผลิตและแป้งสูง :
การเปรียบเทียบเบื้องต้น (ลูกผสมชุดปี 2558)
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Cassava Varietal Improvement for High Yield and High
Starch Content : Cassava Preliminary Trial (2015 Hybrids)
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นางสาวลักขณ์ อมะวัลย์¹
ผู้ร่วมงาน : จิณณจารี หาญเศรษฐสุข¹ กุลชาติ นาคจันทิก¹
วัลลีย์ อมรพล¹ ภาณุวัฒน์ มูลจันทร์¹
ศิริลักษณ์ ล้านแก้ว¹ วันปิติ บัวขาว¹

5. บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบพันธุ์มันสำปะหลังเบื้องต้น ในปี 2560/61 ได้นำสายพันธุ์มาจากการคัดเลือกครั้งที่ 2 (ลูกผสมปี 2558) จำนวน 80 สายพันธุ์ โดยใช้พันธุ์มาตรฐานได้แก่พันธุ์ระยอง 5 ระยอง 9 และเกษตรศาสตร์ 50 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ปลูกเมื่อวันที่ 29-30 เมษายน 2560 เก็บเกี่ยวเมื่ออายุครบ 12 เดือน วันที่ 15-17 เมษายน 2561 ผลการทดลองพบว่า จากการพิจารณาคัดเลือกสายพันธุ์ โดยเปรียบเทียบลักษณะต่างๆ ที่สำคัญได้แก่ ผลผลิตหัวสด เปอร์เซ็นต์แป้ง ผลผลิตแป้ง ผลผลิตมันแห้ง ความสูง ดัชนีเก็บเกี่ยว และลักษณะทรงต้น โดยเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน สามารถคัดเลือกไว้ได้ 27 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ CMR58-11-22 CMR58-11-32 CMR58-11-41 CMR58-19-33 CMR58-19-57 CMR58-23-20 CMR58-35-85 CMR58-45-14 CMR58-63-70 CMR58-71-67 CMR58-72-29 CMR58-74-141 CMR58-75-40 CMR58-75-53 CMR58-75-110 CMR58-75-135 CMR58-76-29 CMR58-76-39 CMR58-76-76 CMR58-157-84 CMR58-157-120 CMR58-170-53 CMR58-170-75 CMR58-180-11 CMR58-193-06 OMR58-05-19 และ OMR58-17-14 โดยให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ยระหว่าง 5,086-7,920 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยระหว่าง 23.6-31.8 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตแป้งเฉลี่ยระหว่าง 1,378-2,303 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตมันแห้งเฉลี่ยระหว่าง 1,995-3,090 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงเฉลี่ยระหว่าง 169-286 เซนติเมตร ดัชนีเก็บเกี่ยวเฉลี่ยระหว่าง 0.59-0.81 และลักษณะทรงต้น v-shape ตั้งตรงไม่แตกกิ่ง และทรงต้น v-shape ตั้งตรงแตกกิ่งใกล้ยอด ซึ่งจะได้นำไปปลูกคัดเลือกในขั้นตอนเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์มันสำปะหลัง ในปี 2561/62 ต่อไป

6. คำนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย สามารถนำไปใช้ทำประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ทำแป้ง อาหารสัตว์ แป้งแปรรูปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งยังใช้ในการผลิตพลังงานทดแทน กรมวิชาการ เกษตร โดยสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน และศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง จึงร่วมมือกันที่จะพัฒนาพันธุ์ มันสำปะหลังที่ให้ผลผลิตสูงและเปอร์เซ็นต์แป้งสูง เพื่อแนะนำส่งเสริมให้เกษตรกรได้ปลูกต่อไป

การเปรียบเทียบพันธุ์มันสำปะหลังเบื้องต้น เป็นขั้นตอนต่อเนื่องมาจากการคัดเลือกพันธุ์ปีที่ 2 ซึ่งปลูก แบบต้นต่อแถว แต่ในขั้นตอนนี้แต่ละพันธุ์จะมีจำนวนท่อนพันธุ์ปลูกมากขึ้น จึงปลูกเป็นแปลงใหญ่ขึ้น คือ มีขนาด แปลงย่อย 5x8 เมตร และมีการวางแผนการทดลองแบบ Augmented จำนวน 83 กรรมวิธี ทำให้สามารถ ประเมินผลผลิตเบื้องต้น เพื่อคัดเลือกพันธุ์ไปปลูกในขั้นตอนเปรียบเทียบมาตรฐานต่อไปได้ สำหรับชุดลูกผสมชุด ปี 2558 จะคัดเลือกพันธุ์มาปลูก 80 พันธุ์ และมีพันธุ์มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ 3 พันธุ์ คือ ระยอง 5 ระยอง 9 และเกษตรศาสตร์ 50 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและแป้งสูง กว่าพันธุ์มาตรฐานที่มีอยู่ใน ปัจจุบัน

7. วิธีดำเนินการ

-สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. มันสำปะหลังพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกครั้งที่ 2 (ลูกผสมปี 2558) จำนวน 80 สายพันธุ์
2. มันสำปะหลังพันธุ์มาตรฐาน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ระยอง 5 ระยอง 9 และ เกษตรศาสตร์ 50
3. เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์แป้ง แบบ Reimann scale
4. ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน
5. สารเคมีกำจัดโรค แมลง และวัชพืช

-แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง : วางแผนการทดลองแบบ Augmented ขนาดแปลงย่อย 5x8 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3x6.4 เมตร

กรรมวิธี : พันธุ์มันสำปะหลังที่คัดเลือกได้จากการคัดเลือกปีที่ 2 จำนวน 80 สายพันธุ์ และพันธุ์ มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ระยอง 5 ระยอง 9 และ เกษตรศาสตร์ 50

-วิธีปฏิบัติการทดลอง

ก่อนเริ่มการทดลองเก็บตัวอย่างดินรวมก่อนปลูก เพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน จากนั้นปลูก มันสำปะหลังที่ผ่านการคัดเลือกปีที่ 2 จำนวน 80 สายพันธุ์ พร้อมพันธุ์เปรียบเทียบ โดยปลูกในช่วงต้นฤดูฝน ระยะ

ปลูก 1.00 x 0.80 เมตร ปลูก 5 แถวๆ ละ 10 ต้น ขนาดแปลงย่อย 5x8 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3x6.4 เมตร หลังจากปลูกประมาณ 1-1.5 เดือน กำจัดวัชพืชด้วยจอบ และใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินโดยใช้เกณฑ์ตามค่าวิเคราะห์ดินของกองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร โดยชุดหลุมใส่ 2 ข้างลำต้นบริเวณชายพุ่มใบแล้วพรวนดินกลบ ตรวจสอบแปลงทดลองสม่ำเสมอ เพื่อระวังการระบาดของโรค แมลง และ วัชพืช หากพบรีบทำการกำจัดโดยวิธีกล หรือใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความเหมาะสม เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุครบ 12 เดือน โดยเก็บเกี่ยวเฉพาะ 3 แถวกลาง เว้นแถวริมโดยรอบ คัดเลือกพันธุ์ที่ดี คือ ให้ผลผลิตและเปอร์เซ็นต์แป้งสูง ทรงต้นดี ดัชนีเก็บเกี่ยวสูงกว่า 0.5 และไม่อ่อนแอต่อโรคและแมลง เพื่อนำไปปลูกทดลองในขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐานต่อไป

-การบันทึกข้อมูล

วิเคราะห์ดินก่อนปลูก การเจริญเติบโต ความสูง ลักษณะทรงต้น จำนวนต้นเก็บเกี่ยว น้ำหนักหัวสด น้ำหนักต้นและใบ ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว (Harvest index) เปอร์เซ็นต์แป้ง เปอร์เซ็นต์มันแห้ง เวลาและสถานที่ เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด มิถุนายน 2561 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนการปลูกมันสำปะหลังเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน (Table 1) จากผลวิเคราะห์ดินได้ปุ๋ยตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ของกรมวิชาการเกษตร คือ 8-4-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ และทำการปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกจากแปลงคัดเลือกปีที่ 2 จำนวน 80 สายพันธุ์ พร้อมพันธุ์มาตรฐานเพื่อเปรียบเทียบ จำนวน 3 พันธุ์ คือ ระยะเวลา 5 ระยะเวลา 9 และเกษตรศาสตร์ 50 ปลูกวันที่ 29-30 เมษายน 2560 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ทำการใส่ปุ๋ยเมื่อมันสำปะหลังอายุได้ 1.5 เดือน กำจัดวัชพืชตามความเหมาะสม และทำการทำการเก็บเกี่ยวเมื่อวันที่ 15-17 เมษายน 2561 สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ดีไปปลูกในขั้นตอนต่อไปได้ 27 สายพันธุ์ ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐาน ได้แก่ การให้ผลผลิตหัวสด เปอร์เซ็นต์แป้ง ผลผลิตแป้งต่อไร่ ผลผลิตมันแห้งต่อไร่ ความสูง ดัชนีเก็บเกี่ยว และลักษณะทรงต้น (Table 2)

ผลผลิตหัวสด สายพันธุ์ CMR58-180-11 ให้ผลผลิตหัวสดสูงสุด 7,920 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาเป็นสายพันธุ์ CMR58-71-67 CMR58-170-75 CMR58-11-22 OMR58-05-19 CMR58-75-135 CMR58-170-53 CMR58-19-57 CMR58-75-110 CMR58-75-53 CMR58-157-84 CMR58-74-141 และ CMR58-23-20 ให้ผลผลิตหัวสดอยู่ระหว่าง 6,553-7,889 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์มาตรฐานพันธุ์ระยะเวลา 9 ระยะเวลา 5 และเกษตรศาสตร์ 50 พบว่า ให้ผลผลิตหัวสด 6,548 5,760 และ 5,606 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งสายพันธุ์คัดเลือกทั้ง 13 สายพันธุ์ให้ผลผลิตหัวสดต่อไร่สูงกว่าพันธุ์มาตรฐานแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เปอร์เซ็นต์แป้ง สายพันธุ์ CMR58-23-20 ให้เปอร์เซ็นต์แป้งสูงสุด คือ 31.8 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็นสายพันธุ์ CMR58-19-33 ให้เปอร์เซ็นต์แป้ง 31.4 เปอร์เซ็นต์ และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์มาตรฐานสายพันธุ์ OMR58-17-14 CMR58-11-22 CMR58-74-141 CMR58-75-110 CMR58-19-57 CMR58-76-29

CMR58-35-85 และ CMR58-75-53 ให้เปอร์เซ็นต์แป้งอยู่ระหว่าง 28.5-30.6 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนพันธุ์มาตรฐานพันธุ์ระยอง 9 เกษตรศาสตร์ 50 และ ระยอง 5 พบว่า ให้เปอร์เซ็นต์แป้ง 28.5 24.8 และ 24.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ผลผลิตแป้ง สายพันธุ์ CMR58-11-22 ให้ผลผลิตแป้งสูงสุด 2,303 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาเป็นสายพันธุ์ CMR58-75-110 CMR58-23-20 CMR58-71-67 CMR58-19-57 CMR58-180-11 CMR58-170-75 CMR58-75-135 CMR58-74-141 CMR58-75-53 และ OMR58-05-19 ให้ผลผลิตแป้งอยู่ระหว่าง 1,892-2,083 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์มาตรฐานพันธุ์ระยอง 9 ระยอง 5 และเกษตรศาสตร์ 50 พบว่า ให้ผลผลิตแป้ง 1,863 1,399 และ 1,378 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งสายพันธุ์คัดเลือกทั้ง 11 สายพันธุ์ให้ผลผลิตแป้งต่อไร่สูงกว่าพันธุ์มาตรฐานแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ผลผลิตมันแห้ง สายพันธุ์ CMR58-11-22 ให้ผลผลิตมันแห้งสูงสุด 3,090 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาเป็นสายพันธุ์ CMR58-71-67 CMR58-180-11 CMR58-170-75 CMR58-75-110 CMR58-19-57 CMR58-75-135 OMR58-05-19 CMR58-23-20 CMR58-75-53 CMR58-74-141 และ CMR58-170-53 ให้ผลผลิตมันแห้งอยู่ระหว่าง 2,567-2,943 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์มาตรฐานพันธุ์ระยอง 9 ระยอง 5 และเกษตรศาสตร์ 50 พบว่า ให้ผลผลิตมันแห้ง 2,546 2,067 และ 2,024 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งสายพันธุ์คัดเลือกทั้ง 12 สายพันธุ์ให้ผลผลิตมันแห้งต่อไร่สูงกว่าพันธุ์มาตรฐานแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ความสูง สายพันธุ์ CMR58-74-141 มีความสูงสูงสุด คือ 286 เซนติเมตร รองลงมาเป็นสายพันธุ์ CMR58-75-53 และ CMR58-11-22 มีความสูง 284 และ 270 เซนติเมตร ตามลำดับ และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์มาตรฐาน สายพันธุ์ CMR58-19-57 CMR58-157-84 CMR58-45-14 CMR58-170-53 CMR58-72-29 CMR58-23-20 CMR58-170-75 CMR58-157-120 CMR58-75-40 CMR58-63-70 OMR58-05-19 CMR58-71-67 และ CMR58-76-39 มีความสูงอยู่ระหว่าง 217-255 เซนติเมตร ซึ่งมีความสูงมากกว่าพันธุ์มาตรฐานแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนพันธุ์มาตรฐานพันธุ์ระยอง 9 เกษตรศาสตร์ 50 และ ระยอง 5 พบว่า มีความสูง 215 211 และ 169 เซนติเมตร ตามลำดับ

ดัชนีการเก็บเกี่ยว สายพันธุ์ CMR58-76-29 ให้ค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวสูงสุด 0.81 รองลงมาเป็นสายพันธุ์ CMR58-75-110 CMR58-71-67 CMR58-11-41 CMR58-180-11 CMR58-19-57 และ CMR58-11-32 ให้ค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 0.76-0.80 และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์มาตรฐาน สายพันธุ์ CMR58-157-120 CMR58-74-141 CMR58-170-75 CMR58-45-14 และ CMR58-19-33 ให้ค่าดัชนีการเก็บเกี่ยว อยู่ระหว่าง 0.72-0.73 ซึ่งให้ค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนพันธุ์มาตรฐานพบว่าพันธุ์ระยอง 9 เกษตรศาสตร์ 50 และระยอง 5 ให้ค่าดัชนีการเก็บเกี่ยว 0.72 0.71 และ 0.68 ตามลำดับ

ลักษณะทรงต้น (plant type) พบว่า มี 15 สายพันธุ์ ที่มีลักษณะทรงต้น v-shape ตั้งตรงไม่แตกกิ่ง และมี 12 สายพันธุ์ ที่มีลักษณะทรงต้น v-shape และมีการแตกกิ่งเล็กน้อยในระดับใกล้ยอด ส่วนพันธุ์มาตรฐานพันธุ์ระยอง 9 มีลักษณะทรงต้น v-shape ตั้งตรงไม่แตกกิ่ง พันธุ์ระยอง 5 มีลักษณะทรงต้น v-shape มีระดับการแตก

กิ่งครึ่งหนึ่งของลำต้นและไถล้อยอด และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 มีลักษณะทรงต้น U-shape มีระดับการแตกกิ่งครึ่งหนึ่งของลำต้นและไถล้อยอด

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการนำสายพันธุ์มันสำปะหลังจำนวน 80 สายพันธุ์ ซึ่งเป็นลูกผสมปี 2558 มาเปรียบเทียบกับพันธุ์เบื้องต้น ในปี 2560/61 โดยใช้พันธุ์ระยะยง 5 ระยะยง 9 และเกษตรศาสตร์ 50 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ปลูกทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยะยง เกือบเกี่ยวเมื่ออายุครบ 12 เดือน จากผลการทดลองได้ทำการคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีลักษณะที่ดีจำนวน 27 สายพันธุ์ ได้แก่ CMR58-11-22 CMR58-11-32 CMR58-11-41 CMR58-19-33 CMR58-19-57 CMR58-23-20 CMR58-35-85 CMR58-45-14 CMR58-63-70 CMR58-71-67 CMR58-72-29 CMR58-74-141 CMR58-75-40 CMR58-75-53 CMR58-75-110 CMR58-75-135 CMR58-76-29 CMR58-76-39 CMR58-76-76 CMR58-157-84 CMR58-157-120 CMR58-170-53 CMR58-170-75 CMR58-180-11 CMR58-193-06 OMR58-05-19 และ OMR58-17-14 โดยให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ยระหว่าง 5,086-7,920 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยระหว่าง 23.6-31.8 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตแป้งเฉลี่ยระหว่าง 1,378-2,303 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิต มันแห้งเฉลี่ยระหว่าง 1,995-3,090 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงเฉลี่ยระหว่าง 169-286 เซนติเมตร ดัชนีเก็บเกี่ยวเฉลี่ยระหว่าง 0.59-0.81 และลักษณะทรงต้น v-shape ตั้งตรงไม่แตกกิ่ง และทรงต้น v-shape ตั้งตรงแตกกิ่งไถล้อยอด และ ในขณะที่พันธุ์มาตรฐานพันธุ์ระยะยง 5 ระยะยง 9 และเกษตรศาสตร์ 50 ให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ยระหว่าง 5,606-6,548 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยระหว่าง 24.3-28.5 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตแป้งเฉลี่ยระหว่าง 1,378-1,863 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตมันแห้งเฉลี่ยระหว่าง 2,024-2,546 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงเฉลี่ยระหว่าง 169-215 เซนติเมตร ดัชนีเก็บเกี่ยวเฉลี่ยระหว่าง 0.68-0.72 และลักษณะทรงต้นของพันธุ์ระยะยง 9 มีลักษณะทรงต้น v-shape ตั้งตรงไม่แตกกิ่ง พันธุ์ระยะยง 5 มีลักษณะทรงต้น v-shape มีระดับการแตกกิ่งครึ่งหนึ่งของลำต้นและไถล้อยอด และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 มีลักษณะทรงต้น U-shape มีระดับการแตกกิ่งครึ่งหนึ่งของลำต้นและไถล้อยอด

10. การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

นำสายพันธุ์ที่มีลักษณะที่ดี จำนวน 27 สายพันธุ์ ไปปลูกในการทดลองการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อผลผลิตและแป้งสูง : การเปรียบเทียบเบื้องต้น (ลูกผสมชุดปี 2558) ในปีต่อไป

Table 1 Characteristics of Soil at Rayong Field Crops Center before planting Cassava in 2016/2017 (Rainy Season)

Soil depth (cm)	pH ¹ (soil:water 1:1)	Organic ² matter (%)	Available P ³ (mg/kg)	Exchangeable K ⁴ (mg/kg)	Textural ⁵ Class
0-20	4.7	1.15	50	40	Sand

20-50	4.7	1.15	53	32	Sand
-------	-----	------	----	----	------

¹ Peech (1965) soil : water = 1:1 ² Walkley and Black (1965)
³ Bray and Kurtz (1945) ⁴ Schollenberger and Simon (1945) ⁵ Hydrometer method

Table 2 Plant height, Fresh root yield, Dry yield, Starch content, Starch yield, Harvest index and Plant type of Preliminary Trial (2015 Hybrids)

Variety	Height (cm.)	Fresh Root Yield (kg./rai)	Dry Yield (kg./rai)	Starch content (%)	Starch Yield (kg./rai)	HI	Plant Type
CMR58-11-22	270	7,784	3,090	29.9	2,303	0.66	V shape , branching on top
CMR58-11-32	214	6,172	2,381	28.0	1,730	0.76	V shape , branching on top
CMR58-11-41	203	5,512	2,082	26.9	1,483	0.79	V shape , no branch
CMR58-19-33	180	5,416	2,216	31.4	1,694	0.72	V shape , no branch
CMR58-19-57	255	7,170	2,803	29.0	2,061	0.77	V shape , no branch
CMR58-23-20	234	6,553	2,700	31.8	2,076	0.67	V shape , branching on top

CMR58-35-85	201	5,086	1,995	28.9	1,471	0.71	V shape , branching on top
CMR58-45-14	243	5,305	2,062	28.4	1,509	0.72	V shape , no branch
CMR58-63-70	225	5,699	2,188	27.7	1,583	0.68	V shape , no branch
CMR58-71-67	222	7,889	2,943	26.4	2,072	0.80	V shape , branching on top
CMR58-72-29	239	6,277	2,348	26.3	1,657	0.63	V shape , no branch
CMR58-74-141	286	6,594	2,613	29.8	1,945	0.73	V shape , no branch
CMR58-75-40	230	6,243	2,342	26.5	1,657	0.59	V shape , branching on top
CMR58-75-53	284	6,761	2,620	28.5	1,912	0.70	V shape , no branch
CMR58-75-110	210	7,090	2,804	29.7	2,083	0.80	V shape , branching on top
CMR58-75-135	209	7,379	2,770	26.3	1,961	0.70	V shape , no branch
CMR58-76-29	204	6,365	2,485	28.9	1,824	0.81	V shape , branching on top
CMR58-76-39	217	6,483	2,487	27.7	1,796	0.68	V shape , no branch
CMR58-76-76	207	6,529	2,505	27.8	1,810	0.71	V shape , no branch
CMR58-157-84	243	6,726	2,450	25.1	1,684	0.65	V shape , no branch
CMR58-157-120	233	6,419	2,354	25.2	1,628	0.73	V shape , branching on top
CMR58-170-53	241	7,267	2,567	23.6	1,708	0.65	V shape , branching on top
CMR58-170-75	233	7,851	2,869	25.3	1,978	0.73	V shape , no branch
CMR58-180-11	199	7,920	2,891	25.3	1,990	0.79	V shape , no branch
CMR58-193-06	175	5,583	2,111	26.9	1,505	0.70	V shape , branching on top
OMR58-05-19	223	7,619	2,765	25.0	1,892	0.69	V shape , branching on top
OMR58-17-14	208	5,471	2,226	30.6	1,693	0.69	V shape , no branch
R5	169	5,760	2,067	24.3	1,399	0.68	V shape , branching
R9	215	6,548	2,546	28.5	1,863	0.72	V shape , no branch
KU50	211	5,606	2,024	24.8	1,378	0.71	U shape , branching
CV (%)	8.1	14.4	13.8	4.8	13.6	10.3	
LSD.05	41	2,192	778	3.2	538	0.18	