

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุดปี 2556

1. ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนามันสำปะหลัง
2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลัง
 กิจกรรม การวิจัยพื้นฐานและศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์มันสำปะหลัง
 กิจกรรมย่อย ศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของมันสำปะหลังพันธุ์ก้าวหน้า
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การใช้แบบจำลองในการประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลัง
 พันธุ์ก้าวหน้า ชุดที่ 1

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Cassava Model Validation of Promising Casava Line :Group 1

4. คณะผู้ดำเนินงาน วรายุทธ ศิริชุมพันธ์ มณี หาханนท์
 ศุภชัยวิชัยไพโรจน์ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

5. บทคัดย่อ

การใช้แบบจำลองในการประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลังพันธุ์ก้าวหน้าชุดที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมพันธุ์ก้าวหน้าชุดที่1 ให้สามารถใช้ในการประเมินศักยภาพผลผลิตมันสำปะหลังในสภาพแวดล้อมต่างๆที่กว้างขวางได้ดียิ่งขึ้น วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ โดยทำการปลูกมันสำปะหลัง 6 พันธุ์ คือ OMR 45-27-76 CMR 46-47-137 CMR 46-55-23 เกษตรศาสตร์50 ระยะของ 72 และระยะของ 90 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ในปลายฤดูฝนและฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2554 ถึงเมษายน 2556 เก็บเกี่ยวผลผลิตที่อายุ 8 และ 12 เดือน แล้วนำข้อมูลผลผลิตจากแปลงทดลอง ค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรมของพันธุ์มันสำปะหลังทั้ง 6 พันธุ์ ข้อมูลชุดดินและค่าวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน ข้อมูลภูมิอากาศในรอบวัน และข้อมูลการจัดการพืช มาจำลองสถานการณ์(Simulated) แล้วนำค่าจากแบบจำลองมาเปรียบเทียบกับค่าผลผลิตจากแปลงทดลอง

ผลการทดลอง พบว่า ปลายฤดูฝน ปี 54/55 ผลผลิตหัวสดจากแบบจำลองมันสำปะหลังที่อายุ 8 เดือน มีค่าระหว่าง 3.38-5.79 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 4.82 ตันต่อไร่) ให้ผลผลิตสูงกว่าจากแปลงทดลองที่ให้ค่าระหว่าง 3.68-5.28 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 4.59 ตันต่อไร่) คิดเป็น 95 เปอร์เซ็นต์ของแบบจำลอง ส่วนที่อายุ 12 เดือน ผลผลิตจากแบบจำลองให้ค่าระหว่าง 6.70-8.48 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 7.80 ตันต่อไร่) ให้ผลผลิตสูงกว่าจากแปลงทดลองที่ให้ค่าระหว่าง 6.02-8.21 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 6.62 ตันต่อไร่) คิดเป็น 85 เปอร์เซ็นต์ของแบบจำลอง ส่วนในฤดูฝน ปี 55/56 ผลผลิตจากแบบจำลองมันสำปะหลังที่อายุ 8 เดือน มีค่าระหว่าง 2.90-6.56 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 4.58 ตันต่อไร่) ให้ผลผลิตสูงกว่าจากแปลงทดลองที่ให้ค่าระหว่าง 3.06-4.20 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 3.78 ตันต่อไร่) คิดเป็น 83 เปอร์เซ็นต์ของแบบจำลอง ที่อายุ 12 เดือน ผลผลิตจากแบบจำลองมีค่าระหว่าง 3.00-6.75 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 4.72 ตันต่อไร่) ให้ผลผลิตต่ำกว่าจากแปลงทดลองที่ให้ค่าระหว่าง 3.88-6.13 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 5.19 ตันต่อไร่) คิดเป็น 110 เปอร์เซ็นต์ของแบบจำลอง

จากการทดลองการใช้แบบจำลองในการประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลังพันธุ์แก้วหน้าชุดที่ 1 พบว่า ได้ผลดีระดับหนึ่ง ซึ่งถ้ามีการทดสอบพันธุ์และใช้แบบจำลองดังกล่าวประเมินผลผลิตในสภาพแวดล้อมที่กว้างขวางขึ้น น่าจะช่วยให้พัฒนาแบบจำลองมันสำปะหลังที่ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของพันธุ์แก้วหน้าชุดต่างๆ สามารถทำนายผลผลิตได้สอดคล้องและใกล้เคียงยิ่งขึ้น

6. คำนำ

จากการศึกษาพัฒนาการ การเจริญเติบโต และค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของมันสำปะหลังพันธุ์ OMR 45-27-76 CMR 46-47-137 และ CMR 46-55-23 ทำให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมมันสำปะหลังของทั้ง 3 สายพันธุ์ (วายุทธ และมณี, 2555) ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลตัวบ่งชี้ที่สำคัญในแบบจำลองมันสำปะหลังที่ทำงานภายใต้โปรแกรม DSSAT (Decision Support System for Agrotechnology) ต่อมาได้ทำการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรม (model validation) เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของผลการจำลองกับผลจากแปลงทดลองจริง ที่ต้องใช้ข้อมูลที่ได้จากวันปลูกอื่นๆ ที่ไม่ได้ใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรม เป็นข้อมูลอิสระสำหรับทดสอบ และปรับค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมให้สามารถใช้ในการทำนายผลผลิตมันสำปะหลังในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นเพื่อพัฒนาค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมพันธุ์แก้วหน้าชุดที่ 1 ให้สามารถใช้ในการประเมินศักยภาพผลผลิตมันสำปะหลังในสภาพแวดล้อมต่างๆที่กว้างขวางได้ดียิ่งขึ้น ก่อนจะใช้กำหนดศักยภาพและพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกพันธุ์มันสำปะหลังดังกล่าวได้อย่างถูกต้องยิ่งขึ้น

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์มันสำปะหลัง 6 พันธุ์ คือ พันธุ์ OMR 45-27-76 CMR 46-47-137 และ CMR 46-55-23
เกษตรศาสตร์ 50 ระยะเวลา 72 ระยะเวลา 90
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชเมโทลาคลอร์
4. เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์แ่ง (Riemann scale)
5. เครื่องบันทึกข้อมูลภูมิอากาศ (data logger)
6. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ DSSAT 3.5

วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 4 ซ้ำ แล้วทำการปลูกมันสำปะหลัง 6 พันธุ์ คือ OMR 45-27-76 CMR 46-47-137 CMR 46-55-23 เกษตรศาสตร์ 50 ระยะเวลา 72 และระยะเวลา 90 โดยใช้ระยะปลูก 1 x 1 เมตร หลุมละ 1 ต้น หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชเมโทลาคลอร์ อัตรา 400 ซีซีต่อไร่ เมื่อมันสำปะหลังอายุ 1 เดือน ทำการใส่ปุ๋ยสูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่โดยโรยข้างแถว แล้วพูนดินกลบ และทำการกำจัดวัชพืชครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 2 เดือน ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่อายุ 8 และ 12 เดือน ในพื้นที่ 18 ตารางเมตร แล้วนำข้อมูลผลผลิต ข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรมของพันธุ์มันสำปะหลังทั้ง 6 พันธุ์ ข้อมูลชุดดินจากกรมพัฒนาที่ดินและค่าวิเคราะห์ดิน ข้อมูลภูมิอากาศในรอบวันของสถานีอุตุนิยมวิทยาศูนย์วิจัย

พืชไร่ขอนแก่น และข้อมูลการจัดการทดลอง ซึ่งเป็นข้อมูลนำเข้าของแบบจำลองมันสำปะหลัง มาจำลอง สถานการณ์(Simulated) แล้วนำค่าทำนายจากแบบจำลองมาเปรียบเทียบกับค่าผลผลิตจากแปลงทดลอง

การบันทึกข้อมูล ทำการบันทึกวันปลูก ระยะปลูก ชนิดและอัตราการใส่ปุ๋ย การให้น้ำ และวันปฏิบัติต่างๆ น้ำหนักผลผลิตหัวมันสด เปอร์เซ็นต์แป้ง

เวลาและสถานที่ ประกอบด้วย 2 แปลงทดลอง

ปลายฤดูฝน ปลูก 16 พฤศจิกายน 2554 เก็บเกี่ยว 19 กรกฎาคม และ 5 พฤศจิกายน 2555

ฤดูฝน ปลูก 3 พฤษภาคม 2555 เก็บเกี่ยว 8 มกราคม และ 29 เมษายน 2556

ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

คุณสมบัติของดิน

ดินบริเวณแปลงทดลองในศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น เป็นดินชุดยโสธร คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูกมันสำปะหลังที่ระดับความลึก 4 ระดับ (ตารางที่ 1) พบว่า ค่าความเป็นกรดต่างของดิน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่สกัดได้ ของดินชั้นบนมีค่าสูงกว่าดินชั้นล่าง ส่วนปริมาณไนโตรเจนในรูปของไนเตรท และแอมโมเนียมีความแปรปรวนในแต่ละระดับ โดยแปลงทดลองปลายฤดูฝน มีปริมาณไนโตรเจนในรูปของไนเตรท สูงกว่าแปลงฤดูฝน แต่แปลงฤดูฝน มีปริมาณไนโตรเจนในรูปแอมโมเนีย ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่สกัดได้สูงกว่าแปลงปลายฤดูฝน

สภาพภูมิอากาศ

สภาพฟ้าอากาศในช่วงปลูกในปลายฤดูฝนปี 2554-2555 (ภาพที่ 1) พบว่า ปริมาณน้ำฝนรวมตลอดช่วงปลูกตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2554 ถึงพฤศจิกายน 2555 มีค่าเท่ากับ 916.4 มิลลิเมตร และมีการให้น้ำชลประทาน 155.4 มิลลิเมตร รวม 1,071.8 มิลลิเมตร โดยมีปริมาณน้ำฝนตกสูงสุดในเดือนพฤษภาคม 2555 199.5 มิลลิเมตร สำหรับช่วงเดือน พฤศจิกายน 2554 ถึง กุมภาพันธ์ 2555 ไม่มีฝนตกเลย อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือน เมษายน 2555 35.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิค่อนข้างต่ำในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2554 ถึง กุมภาพันธ์ 2555 โดยมีค่าต่ำสุด 15.2 องศาเซลเซียสในเดือนธันวาคม 2554 ส่วนปริมาณแสงแดดเฉลี่ยสูงสุดในเดือนพฤษภาคม 2555 18.0 เมกกะจูนต่อตารางเมตรต่อวัน แต่มีปริมาณแสงแดดต่ำในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2554 ถึง มกราคม 2555 และต่ำสุดในเดือนมกราคม 2555 11.5 เมกกะจูนต่อตารางเมตรต่อวัน

สภาพฟ้าอากาศในช่วงปลูกในฤดูฝนปี 2555-2556 (ภาพที่ 2) พบว่า ปริมาณน้ำฝนรวมตลอดช่วงปลูก ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2555 ถึงเมษายน 2556 มีค่าเท่ากับ 858 มิลลิเมตร และไม่มีการให้น้ำชลประทาน โดยมีปริมาณน้ำฝนตกสูงสุดในเดือนพฤษภาคม 2555 199.5 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายน 2556 39.0 องศาเซลเซียส อุณหภูมิค่อนข้างต่ำในช่วงเดือนธันวาคม 2555 ถึง มกราคม 2556 โดยมีค่าต่ำสุด 17.0 องศาเซลเซียสในเดือนมกราคม 2556 ส่วนปริมาณแสงแดดเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายน 2556 21.0 เมกกะจูนต่อตารางเมตรต่อวัน และต่ำสุดในเดือนสิงหาคม 2555 14.1 เมกกะจูนต่อตารางเมตรต่อวัน

การประเมินศักยภาพการให้ผลผลิต

ผลผลิตมันสำปะหลัง ปลายฤดูฝน ปี 54/55 พบว่า แต่ละพันธุ์ให้ผลผลิตหัวมันสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) โดยให้ผลผลิตระหว่าง 3.68-5.28 ตันต่อไร่ที่อายุ 8 เดือน และระหว่าง 6.02-8.21 ตันต่อไร่ที่อายุ 12 เดือน ส่วนเปอร์เซ็นต์แป้ง แต่ละพันธุ์ให้เปอร์เซ็นต์แป้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 อายุเก็บเกี่ยว โดยพันธุ์ระยอง 90 ให้เปอร์เซ็นต์แป้งสูงสุดที่อายุ 8 เดือน 23.0 เปอร์เซ็นต์(เดือนก.ค) ในขณะที่พันธุ์ CMR 46-47-137 ให้ค่าสูงสุดที่อายุ 12 เดือน 28.2 เปอร์เซ็นต์(เดือนพ.ย) แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ระยอง90 ที่ให้ค่าเป็น 27.5 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งพันธุ์ OMR 45-27-76 และ CMR 46-55-23

เมื่อใช้แบบจำลองมันสำปะหลังในโปรแกรม DSSAT จำลองสถานการณ์ของผลผลิตมันสำปะหลัง โดยอาศัยข้อมูลนำเข้า คือ ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของทั้ง 6 พันธุ์ ข้อมูลชุดดินจากการพัฒนาที่ดินและค่าวิเคราะห์ดิน ข้อมูลภูมิอากาศจากสถานีอุตุนิยมวิทยาของศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น และข้อมูลการปฏิบัติทดลอง แล้วนำผลผลิตจากแบบจำลองมาเปรียบเทียบกับผลผลิตจริงจากแปลงทดลอง(ตารางที่ 3) พบว่า ผลผลิตหัวสดที่อายุ 8 เดือนของมันสำปะหลังทั้ง 6 พันธุ์ จากแบบจำลองมีค่าระหว่าง 3.38-5.79 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 4.82 ตันต่อไร่) ในขณะที่ผลผลิตจากแปลงทดลองระหว่าง 3.68-5.28 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 4.59 ตันต่อไร่) ผลผลิตจากแบบจำลองให้ค่าเฉลี่ยสูงกว่าแปลงทดลองที่ให้ค่าเป็น 95 เปอร์เซ็นต์ของแบบจำลอง ส่วนที่อายุ 12 เดือน พบว่า ผลผลิตจากแบบจำลองมีค่าระหว่าง 6.70-8.48 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 7.80 ตันต่อไร่) ในขณะที่ผลผลิตจากแปลงทดลองระหว่าง 6.02-8.21 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 6.62 ตันต่อไร่) ผลผลิตจากแบบจำลองให้ค่าเฉลี่ยสูงกว่าแปลงทดลองที่ให้ค่าเป็น 85 เปอร์เซ็นต์ของแบบจำลอง พันธุ์ OMR 46-55-23 และพันธุ์ระยอง 90 ให้ผลผลิตจากแบบจำลองใกล้เคียงกับผลผลิตจริงจากแปลงทดลองที่อายุ 8 และ 12 เดือน ตามลำดับ

สำหรับความสอดคล้องของลำดับผลการทำนายผลผลิตของหัวมันสดโดยแบบจำลองกับค่าสังเกตจากแปลงทดลองของมันสำปะหลัง 6 พันธุ์ พบว่า ที่อายุ 8 เดือน ลำดับที่ของการให้ผลผลิตของพันธุ์ OMR 45-27-76 และ CMR 46-55-23 มีความสอดคล้องกันระหว่างค่าจำลองกับค่าสังเกต (ตารางที่ 4) ส่วนที่อายุ 12 เดือน ลำดับที่ของพันธุ์ระยอง 90 มีความสอดคล้องกันระหว่างค่าจำลองกับค่าสังเกต

ผลผลิตมันสำปะหลัง ฤดูฝน ปี 55/56 พบว่า แต่ละพันธุ์ให้ผลผลิตหัวมันสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5) โดยให้ผลผลิตระหว่าง 3.06-4.20 ตันต่อไร่ที่อายุ 8 เดือน และระหว่าง 3.88-6.13 ตันต่อไร่ที่อายุ 12 เดือน ส่วนเปอร์เซ็นต์แป้ง แต่ละพันธุ์ให้เปอร์เซ็นต์แป้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 อายุเก็บเกี่ยว โดยพันธุ์ CMR 46-47-137 ให้เปอร์เซ็นต์แป้งสูงสุด 30.4 และ 22.8 เปอร์เซ็นต์ที่อายุ 8 เดือน(เดือนม.ค) และ 12 เดือน(เดือนพ.ค) ตามลำดับ

เมื่อใช้แบบจำลองมันสำปะหลังมาจำลองสถานการณ์ แล้วนำผลผลิตจากแบบจำลองมาเปรียบเทียบกับผลผลิตจริงจากแปลงทดลอง(ตารางที่ 6) พบว่า ผลผลิตหัวสดที่อายุ 8 เดือนของมันสำปะหลังทั้ง 6 พันธุ์ จากแบบจำลองมีค่าระหว่าง 2.90-6.56 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 4.58 ตันต่อไร่) ในขณะที่ผลผลิตจากแปลงทดลองระหว่าง 3.06-4.20 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 3.78 ตันต่อไร่) ผลผลิตจากแบบจำลองให้ค่าเฉลี่ยสูงกว่าแปลงทดลองที่ให้ค่าเป็น 83 เปอร์เซ็นต์ของแบบจำลอง ส่วนที่อายุ 12 เดือน พบว่า ผลผลิตจากแบบจำลองมีค่าระหว่าง 3.00-6.75 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 4.72 ตันต่อไร่) ในขณะที่ผลผลิตจากแปลงทดลองระหว่าง 3.88-6.13 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 5.19 ตันต่อไร่)

ผลผลิตจากแปลงทดลองให้ค่าเฉลี่ยสูงกว่าแบบจำลองที่ให้ค่าเป็น 110 เปอร์เซ็นต์ของแบบจำลอง โดยพันธุ์ OMR 45-27-76 พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้ผลผลิตจากแบบจำลองใกล้เคียงกับผลผลิตจริงจากแปลงทดลองที่อายุ 8 และ 12 เดือน ตามลำดับ

ในปลายฤดูฝนจะให้ผลผลิตหัวสดสูงกว่าฤดูฝน เนื่องจากได้รับน้ำฝน และมีการให้น้ำชลประทานเสริมตลอดฤดูปลูก ทำให้ได้รับความชื้นสูงกว่าฤดูฝน

สำหรับความสอดคล้องของลำดับผลการทำนายผลผลิตของหัวมันสดโดยแบบจำลองกับค่าสังเกตจากแปลงทดลองของมันสำปะหลัง 6 พันธุ์ พบว่า ที่อายุ 8 เดือน ลำดับที่ของการให้ผลผลิตของพันธุ์ ระยะเวลา 72 และ 90 มีความสอดคล้องกันระหว่างค่าจำลองกับค่าสังเกต (ตารางที่ 7) ส่วนที่อายุ 12 เดือน ลำดับที่ของพันธุ์ OMR45-27-76 และระยะเวลา 90 มีความสอดคล้องกันระหว่างค่าจำลองกับค่าสังเกต

จากการทดลองการใช้แบบจำลองในการประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลังพันธุ์แก้วหน้าชุดที่ 1 พบว่า ได้ผลดีระดับหนึ่ง ซึ่งถ้ามีการทดสอบพันธุ์และใช้แบบจำลองดังกล่าว ประเมินผลผลิตในสภาพแวดล้อมที่กว้างขวางขึ้น น่าจะช่วยให้พัฒนาแบบจำลองมันสำปะหลังที่ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของพันธุ์แก้วหน้าพันธุ์ต่างๆ สามารถทำนายผลผลิตได้สอดคล้องและใกล้เคียงยิ่งขึ้น

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การใช้แบบจำลองมันสำปะหลังที่ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมพันธุ์แก้วหน้าพันธุ์ต่างๆ ในการประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลัง พบว่า ปลายฤดูฝน ปี 54/55 ผลผลิตหัวสดจากแบบจำลองมันสำปะหลังที่อายุ 8 เดือน มีค่าระหว่าง 3.38-5.79 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 4.82 ตันต่อไร่) ให้ผลผลิตสูงกว่าจากแปลงทดลองที่ให้ค่าระหว่าง 3.68-5.28 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 4.59 ตันต่อไร่) คิดเป็น 95 เปอร์เซ็นต์ของแบบจำลอง ส่วนที่อายุ 12 เดือน ผลผลิตจากแบบจำลองให้ค่าระหว่าง 6.70-8.48 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 7.80 ตันต่อไร่) ให้ผลผลิตสูงกว่าจากแปลงทดลองที่ให้ค่าระหว่าง 6.02-8.21 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 6.62 ตันต่อไร่) คิดเป็น 85 เปอร์เซ็นต์ของแบบจำลอง ส่วนในฤดูฝน ปี 55/56 ผลผลิตจากแบบจำลองมันสำปะหลังที่อายุ 8 เดือน มีค่าระหว่าง 2.90-6.56 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 4.58 ตันต่อไร่) ให้ผลผลิตสูงกว่าจากแปลงทดลองที่ให้ค่าระหว่าง 3.06-4.20 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 3.78 ตันต่อไร่) คิดเป็น 83 เปอร์เซ็นต์ของแบบจำลอง ที่อายุ 12 เดือน ผลผลิตจากแบบจำลองมีค่าระหว่าง 3.00-6.75 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 4.72 ตันต่อไร่) ให้ผลผลิตต่ำกว่าจากแปลงทดลองที่ให้ค่าระหว่าง 3.88-6.13 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 5.19 ตันต่อไร่) คิดเป็น 110 เปอร์เซ็นต์ของแบบจำลอง

จากการทดลองการใช้แบบจำลองในการประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลังพันธุ์แก้วหน้าชุดที่ 1 พบว่า ได้ผลดีระดับหนึ่ง ซึ่งถ้ามีการทดสอบพันธุ์และใช้แบบจำลองดังกล่าว ประเมินผลผลิตในสภาพแวดล้อมที่กว้างขวางขึ้น น่าจะช่วยให้พัฒนาแบบจำลองมันสำปะหลังที่ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของพันธุ์แก้วหน้าพันธุ์ต่างๆ สามารถทำนายผลผลิตได้สอดคล้องและใกล้เคียงยิ่งขึ้น

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

นำค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของมันสำปะหลังสายพันธุ์ OMR 45-27-76 CMR 46-47-137 และ CMR 46-55-23 ไปใช้ในแบบจำลอง เพื่อประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของสายพันธุ์ดังกล่าวในสภาพแวดล้อมต่างๆ

11. คำขอบคุณ

-

12. เอกสารอ้างอิง

วรยุทธ ศิริชุมพันธ์ มณี หาชนนท. 2555. การศึกษาพัฒนาการ การเจริญเติบโต และค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของมันสำปะหลังพันธุ์แก้วหน้า. รายงานผลงานวิจัยปี 2554 . ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. หน้า 224-245.

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก ชุดดิน ปริมาณน้ำฝน และการให้น้ำ แปลงการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลังสายพันธุ์แก้วหน้าชุดที่ 1 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ปลายฝนปี 2554/55- ต้นฝนปี 2555/56

ระดับ (ซม.)	pH	N-NO3 (ppm)	N-NH4 (ppm)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	ชุดดิน	การให้น้ำ (มม.)
ปลายฤดูฝน ปี 54/55							
0-25	5.4	14.1	9.5	25.6	40.8	ยโสธร(Yt)	ฝน 916 มม.
25-50	5.3	9.8	11.3	7.8	30.5		ให้น้ำ 114 มม.
50-75	5.1	8.4	4.9	4.2	25.5		รวม 1,030 มม.
75-100	4.9	10.8	9.3	3.2	18.8		
ฤดูฝน ปี 55/56							
0-25	5.4	6.8	12.4	25.5	44.0	ยโสธร(Yt)	ฝน 858 มม.
25-50	5.3	7.3	17.0	24.6	44.0		ให้น้ำ - มม.
50-75	5.0	12.1	36.5	13.5	44.5		รวม 858 มม.
75-100	4.9	6.0	20.9	7.0	32.0		

ตารางที่ 2 น้ำหนักหัวมันสด(ต้น/ไร่) และเปอร์เซ็นต์แป้งของมันสำปะหลัง 6 พันธุ์ แปลงการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลังสายพันธุ์ก้าวหน้าชุดที่ 1 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ปลายฝน ปี 2554/55

พันธุ์	น้ำหนักหัวมันสด(ต้น/ไร่)		% แป้ง	
	อายุ 8 เดือน	อายุ 12 เดือน	อายุ 8 เดือน	อายุ 12 เดือน
1. OMR45-27-76	4.85	6.13	20.3 ab	25.1 ab
2. CMR46-47-137	3.68	6.17	22.1 ab	28.2 a
3. CMR46-55-23	4.50	8.21	21.1 ab	26.2 ab
4. KU50	4.58	7.11	19.4 b	23.6 b
5. R 72	5.28	6.10	19.2 b	23.4 b
6. R 90	4.65	6.02	23.0 a	27.5 a
เฉลี่ย	4.59	6.62	20.8	25.7
CV (%)	14.8	18.2	6.8	6.5

หมายเหตุ : ตัวเลขในสตรมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยใช้ DMRT

ตารางที่ 3 ศักยภาพการให้ผลผลิตหัวสด (ต้น/ไร่) ของมันสำปะหลัง 6 พันธุ์ แปลงการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลังสายพันธุ์ก้าวหน้าชุดที่ 1 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ปลายฝน ปี 2554/55

พันธุ์	8 เดือน			12 เดือน		
	แบบจำลอง	แปลงทดลอง	%เทียบแบบจำลอง	แบบจำลอง	แปลงทดลอง	%เทียบแบบจำลอง
1. OMR45-27-76	5.57	4.85	87	8.42	6.13	73
2. CMR46-47-137	4.80	3.68	77	7.87	6.17	78
3. CMR46-55-23	4.50	4.50	100	7.24	8.21	113
4. KU50	5.79	4.58	79	8.48	7.11	84
5. R 72	4.89	5.28	108	8.07	6.10	76
6. R 90	3.38	4.65	138	6.70	6.02	90
เฉลี่ย	4.82	4.59	95	7.79	6.62	85

ตารางที่ 4 ลำดับศักยภาพการให้ผลผลิตหัวสดของมันสำปะหลัง 6 พันธุ์ แปลงการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลังสายพันธุ์ก้าวหน้าชุดที่ 1 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ปลายฝน ปี 2554/55

พันธุ์	8 เดือน			12 เดือน		
	แบบจำลอง	แปลงทดลอง	สอดคล้อง	แบบจำลอง	แปลงทดลอง	สอดคล้อง
1. OMR45-27-76	2	2	/	2	4	-
2. CMR46-47-137	4	6	-	4	3	-
3. CMR46-55-23	5	5	/	5	1	-
4. KU50	1	4	-	1	2	-
5. R 72	3	1	-	3	5	-
6. R 90	6	3	-	6	6	/

ตารางที่ 5 น้ำหนักหัวมันสด(ตัน/ไร่) และเปอร์เซ็นต์แป้งของมันสำปะหลัง 6 พันธุ์ แปลงการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลังสายพันธุ์ก้าวหน้าชุดที่ 1 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ฤดูฝนปี 2555/56

พันธุ์	น้ำหนักหัวมันสด(ตัน/ไร่)		% แป้ง	
	อายุ 8 เดือน	อายุ 12 เดือน	อายุ 8 เดือน	อายุ 12 เดือน
1. OMR45-27-76	4.10	5.41	28.2 ab	21.4 ab
2. CMR46-47-137	4.07	5.67	30.4 a	22.8 a
3. CMR46-55-23	3.90	6.13	27.4 b	21.1 bc
4. KU50	3.35	4.39	30.2 a	21.0 bc
5. R 72	4.20	5.56	29.0 ab	20.6 bc
6. R 90	3.06	3.88	29.1 ab	19.6 c
เฉลี่ย	3.78	5.19	29.0	21.1
CV (%)	12.8	9.6	4.6	4.5

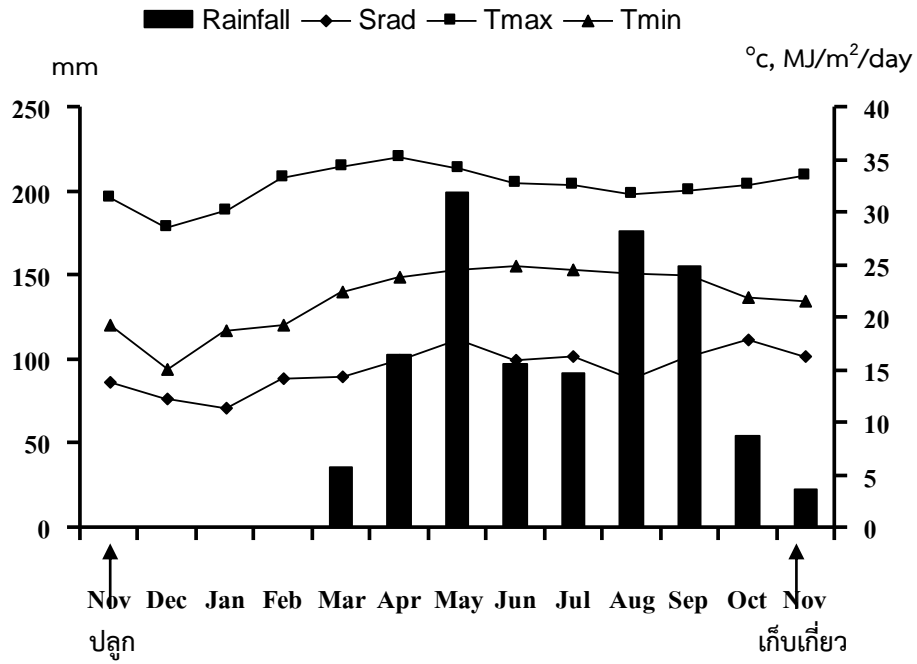
หมายเหตุ : ตัวเลขในสตรมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยใช้ DMRT

ตารางที่ 6 ศักยภาพการให้ผลผลิตหัวสด (ตัน/ไร่) ของมันสำปะหลัง 6 พันธุ์ แปลงการใช้แบบจำลอง เพื่อประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลังสายพันธุ์ก้าวหน้าชุดที่ 1 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ฤดูฝนปี 2555/56

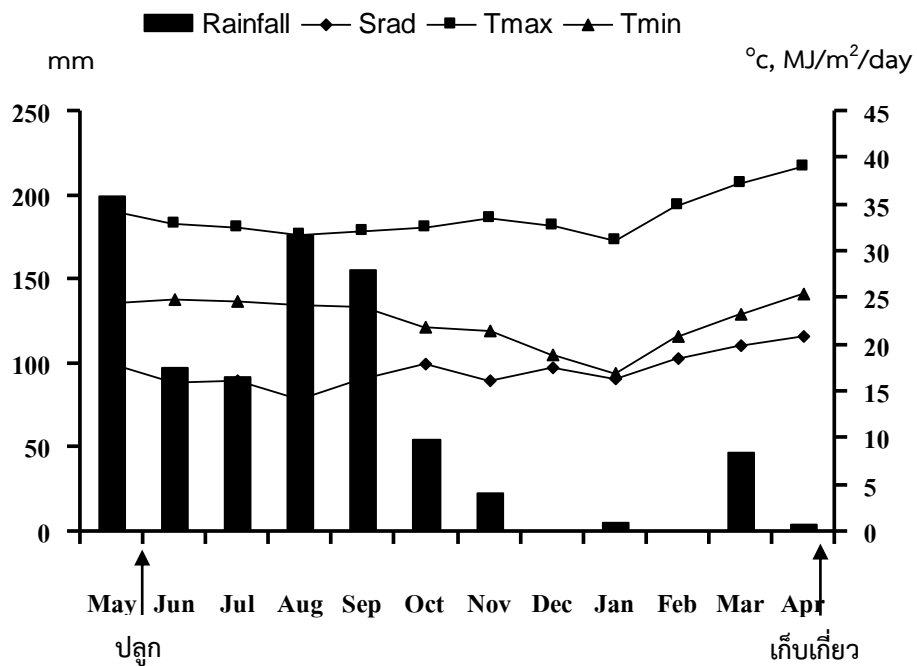
พันธุ์	8 เดือน			12 เดือน		
	แบบจำลอง	แปลง ทดลอง	%เทียบ แบบจำลอง	แบบจำลอง	แปลง ทดลอง	%เทียบ แบบจำลอง
1. OMR45-27-76	4.14	4.10	99	4.16	5.41	130
2. CMR46-47-137	3.98	4.07	102	4.11	5.67	138
3. CMR46-55-23	5.31	3.90	73	5.54	6.13	111
4. KU50	4.57	3.35	73	4.77	4.39	92
5. R 72	6.56	4.20	64	6.75	5.56	82
6. R 90	2.90	3.06	106	3.00	3.88	129
เฉลี่ย	4.58	3.78	83	4.72	5.19	110

ตารางที่ 7 ลำดับศักยภาพการให้ผลผลิตหัวสดของมันสำปะหลัง 6 พันธุ์ แปลงการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลังสายพันธุ์ก้าวหน้าชุดที่ 1 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ฤดูฝนปี 2555/56

พันธุ์	8 เดือน			12 เดือน		
	แบบจำลอง	แปลง ทดลอง	สอดคล้อง	แบบจำลอง	แปลง ทดลอง	สอดคล้อง
1. OMR45-27-76	4	2	-	4	4	/
2. CMR46-47-137	5	3	-	5	2	-
3. CMR46-55-23	2	4	-	2	1	-
4. KU50	3	5	-	3	5	-
5. R 72	1	1	/	1	3	-
6. R 90	6	6	/	6	6	/



ภาพที่ 1 สภาพภูมิอากาศรายเดือนตลอดช่วงการทดลองปลายฤดูฝนปี 2554/2555 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น



ภาพที่ 2 สภาพภูมิอากาศรายเดือนตลอดช่วงการทดลองฤดูฝนปี 2555/2556 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น