

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. ชุดโครงการวิจัย | วิจัยและพัฒนาพันธุ์สำปะหลัง |
| 2. โครงการวิจัย | วิจัยและพัฒนาวิธีการเขตกรรมพันธุ์สำปะหลัง |
| กิจกรรม | ศึกษาวิจัยการใช้ปัจจัยการผลิตต่อผลผลิตของพันธุ์สำปะหลัง |
| กิจกรรมย่อย | การศึกษาวิจัยการจัดการน้ำสำหรับการปลูกพันธุ์สำปะหลัง |
| 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) | การตอบสนองของผลผลิตและปริมาณแป้งของพันธุ์สำปะหลังพันธุ์ต่างๆ
ต่อช่วงเวลาการให้น้ำ |

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Responses of Yield and Starch of Cassava Varieties to Different Irrigating Duration

4. คณะผู้ดำเนินงาน

เชาวนาถ พุทธิเทพ^{1/} สันติ พรหมคำ^{2/} สุมนา งามผ่องใส^{1/} ชูชาติ บุญศักดิ์^{1/} ปวีณา ไชยวรรณ^{1/}

5. บทคัดย่อ

วางแผนการทดลองแบบ Split plot จำนวน 3 ซ้ำ Main plots คือการให้น้ำพันธุ์สำปะหลัง 5 กรรมวิธี ได้แก่ 1. ให้น้ำพันธุ์สำปะหลังตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงอายุ 3 เดือน 2. ให้น้ำพันธุ์สำปะหลังที่อายุ 4-6 เดือน 3. ให้น้ำพันธุ์สำปะหลังตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงอายุ 6 เดือน 4. ให้น้ำตลอดฤดูปลูก และ 5. ไม่ให้น้ำ Subplot คือพันธุ์สำปะหลัง จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ ระยะเวลา 5 ระยะ 9 และระยะ 11 ดำเนินการระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2555 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556 ณ แปลงทดลองและขยายพันธุ์ดงเกตุหลวง ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อำเภอดงสิงห์ จังหวัดชัยนาท ผลการทดลองพบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลาการให้น้ำและพันธุ์สำปะหลัง พบว่าการให้น้ำตลอดฤดูปลูก พันธุ์สำปะหลังมีความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด 299 เซนติเมตร แต่ความกว้างทรงพุ่มไม่แตกต่างกัน ระหว่าง 142-144 เซนติเมตร พันธุ์ระยะ 9 ให้ความสูงต้นสูงสุด 302 เซนติเมตร และให้ความกว้างทรงพุ่มน้อยสุด 132 เซนติเมตร การให้น้ำตลอดฤดูปลูกให้ผลผลิตหัวสดสูงสุด 5,554 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่การไม่ให้น้ำตลอดฤดูปลูกให้ผลผลิตหัวสดต่ำสุด 4,408 กิโลกรัมต่อไร่ การให้น้ำตลอดฤดูปลูกให้ผลผลิตมันแห้งสูงสุด 2,417 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่การไม่ให้น้ำตลอดฤดูปลูกให้ผลผลิตมันแห้งต่ำสุด 1,651 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านเปอร์เซ็นต์แป้งไม่แตกต่างกันระหว่าง 22.5-23.8 เปอร์เซ็นต์ ด้านผลผลิตแป้ง พบว่าการให้น้ำตลอดฤดูปลูกให้ผลผลิตแป้งสูงสุด 1,280 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่การไม่ให้น้ำตลอดฤดูปลูกให้ผลผลิตแป้งต่ำสุด 1,064 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์สำปะหลังพันธุ์ระยะ 5 ให้ผลผลิตหัวสดสูงสุด 5,508 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านผลผลิตมันแห้ง พบว่า พันธุ์สำปะหลังแต่ละพันธุ์ให้ผลผลิตมันแห้งไม่แตกต่างกัน ระหว่าง 2,216-1,989 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านเปอร์เซ็นต์แป้ง พบว่า พันธุ์ระยะ 9 และระยะ 11 ให้เปอร์เซ็นต์แป้งไม่แตกต่างกัน คือ 24.3 และ 23.2 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ระยะ 5 ให้เปอร์เซ็นต์แป้งต่ำสุด 21.9 เปอร์เซ็นต์ ด้านผลผลิตแป้ง พบว่าพันธุ์สำปะหลังแต่ละพันธุ์ให้ผลผลิตแป้งไม่แตกต่างกันระหว่าง 1,123-1,258 กิโลกรัมต่อไร่

คำสำคัญ: มันสำปะหลัง ผลผลิตหัวสด ผลผลิตมันแห้ง เปอร์เซ็นต์แป้ง ผลผลิตแป้ง

รหัสการทดลอง 01-07-54-02-02-01-06-55

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท 17000 โทรศัพท์ 0 5640 5080-1

^{2/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี อ.เมือง จ.ลพบุรี 15210 โทรศัพท์ 0 3649 9180-1

6. คำนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชไร่เศรษฐกิจที่มีความสำคัญมากพืชหนึ่งของประเทศไทย เนื่องจากมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังที่ได้ถูกส่งออกไปขายต่างประเทศ 5.96 ล้านตัน ซึ่งมีมูลค่า 33,629 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) ในปี 2554 ประเทศไทยมีพื้นที่เก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง ประมาณ 8.29 ล้านไร่ ผลผลิตหัวสด 30.09 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 3.63 ตันต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) โดยแหล่งปลูกมันสำปะหลังที่สำคัญคือในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีพื้นที่ปลูกประมาณร้อยละ 62 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ แต่มักจะมีปัญหาในเรื่องของปริมาณน้ำฝนและการกระจายตัวของฝน ซึ่งจะทำให้ได้ผลผลิตได้ไม่เต็มศักยภาพของพันธุ์ ปัจจุบันได้มีการแนะนำพันธุ์มันสำปะหลังที่ให้ผลผลิตสูง เช่น พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ระยะยง 5 ระยะยง 72 และระยะยง 9 เป็นต้น ซึ่งในแต่ละพันธุ์มีลักษณะเด่นที่แตกต่างกัน และมีความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ (สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, 2549) ปัจจุบันมีความต้องการมันสำปะหลังในการใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตเอทานอลเพื่อนำมาเป็นพลังงานทดแทนน้ำมัน ซึ่งพบว่ามันสำปะหลังหลายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตหัวสดและเปอร์เซ็นต์แป้งสูง พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก เช่น ระยะยง 5 ระยะยง 7 และเกษตรศาสตร์ 50 พบว่าสามารถเจริญเติบโตได้ดีในทุกแหล่งปลูกมันสำปะหลัง สามารถปลูกได้เกือบตลอดปี โดยผลผลิตและเปอร์เซ็นต์แป้งจะแตกต่างกันไปตามชุดดิน ฤดูปลูก และสภาพอากาศ ในขณะที่พันธุ์ระยะยง 9 เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมในการใช้ผลิตเอทานอล เนื่องจากให้เปอร์เซ็นต์แป้งสูง (สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, 2549)

การเจริญเติบโตและผลผลิตของมันสำปะหลังเกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำที่ได้รับ ถ้าความอุดมสมบูรณ์ของดิน โรคและแมลงไม่เป็นปัจจัยจำกัด ความต้องการน้ำของมันสำปะหลังเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย เช่น ระยะการเจริญเติบโต สภาพอากาศ และพันธุ์ เมื่อเกิดการขาดน้ำผลผลิตจะลดลง แต่อัตราการลดลงของผลผลิตจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการขาดน้ำ และระยะการเจริญเติบโตที่เกิดการขาด จากรูปแบบการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง พบว่ามันสำปะหลังจะเริ่มพัฒนาเป็นหัวเมื่ออายุ 3 เดือน และจะหยุดชะงักการเจริญเติบโตในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดการคายน้ำออกจากต้น โดยการให้น้ำในช่วงพัฒนาหัว และในฤดูแล้งนั้น จะช่วยให้มันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง มีผลทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น (โอภาส และคณะ, 2546) แต่การศึกษาในประเด็นเรื่องการจัดการน้ำในช่วงอายุ และพันธุ์ที่ต่างกันยังไม่มีการศึกษามาก่อน ดังนั้น การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาการตอบสนองของผลผลิต และปริมาณแป้งของมันสำปะหลังพันธุ์ต่างๆ ต่อช่วงเวลาการให้น้ำ เพื่อใช้สำหรับเป็นคำแนะนำให้เกษตรกรต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. มันสำปะหลัง จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ระยอง 5 ระยอง 9 และระยอง 11
2. ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15
3. สารกำจัดวัชพืช โรค และแมลงศัตรูพืช
4. ค่าวัดค่าการระเหยของน้ำ
5. เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์แป้ง

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCB จำนวน 3 ซ้ำ กำหนดให้ main plot คือ การให้น้ำมันสำปะหลัง 5 กรรมวิธี คือ ให้น้ำมันสำปะหลังจนถึงอายุ 3 เดือน ให้น้ำมันสำปะหลังที่อายุ 4-6 เดือน ให้น้ำมันสำปะหลังจนถึงอายุ 6 เดือน ให้น้ำมันสำปะหลังตลอดฤดูปลูก และไม่ให้มันสำปะหลังตลอดฤดูปลูก subplot ประกอบด้วย มันสำปะหลัง จำนวน 3 พันธุ์ คือ ระยอง 5 ระยอง 9 และ ระยอง 11

ก่อนปลูกทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของดิน กำหนดให้แปลงย่อยมีขนาด 6x8 เมตร ใช้ระยะปลูก 1x1 เมตร หลังปลูกทุกแปลงย่อยจะได้รับน้ำเต็มที่เพื่อให้มันสำปะหลังออก หลังจากนั้นจะเริ่มบันทึกค่าการระเหยน้ำจากภาควัดการระเหย และให้น้ำตามกรรมวิธีที่กำหนดไว้ใน main plots เมื่อค่าการระเหยจากภาควัดการระเหยสะสมครบ 60 มิลลิเมตร โดยให้ในอัตรา 80 เปอร์เซ็นต์ของค่าการระเหย (พัชรพร และคณะ, 2550) ดูแลรักษาโดยกำจัดวัชพืช 3 ครั้ง คือ พ่นสารกำจัดวัชพืชทันทีหลังปลูกก่อนวัชพืชงอก ใช้จอบกำจัดวัชพืชระหว่างแถวปลูกเมื่อมันสำปะหลังอายุ 1-2 เดือนก่อนใส่ปุ๋ย และกำจัดวัชพืชอีกครั้งเมื่อมีวัชพืชมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 จำนวน 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อต้นมันสำปะหลังอายุได้ 1 เดือน โดยใส่สองข้างของต้นแล้วพรวนดินกลบ ทำการป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามความจำเป็น เมื่อมันสำปะหลังอายุ 12 เดือน ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตใน 3 แถวกลาง โดยมีพื้นที่เก็บเกี่ยว 4x6 เมตร บันทึกข้อมูลความสูงต้นและความกว้างทรงพุ่มต้นเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวนต้นเก็บเกี่ยว จำนวนหัวต่อต้น น้ำหนักหัวสดต่อต้น น้ำหนักสดทั้งต้น ผลผลิตหัวสดต่อไร่ และวัดเปอร์เซ็นต์แป้ง โดยใช้เครื่องวัดแบบ Reimann Scale คำนวณหาผลผลิตแป้งและผลผลิตมันแห้งต่อไร่

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Ranges Test โดยใช้โปรแกรม IRRISTAT ในการวิเคราะห์

ระยะเวลาดำเนินการ

เดือนตุลาคม 2554 - เดือนกันยายน 2556

สถานที่ดำเนินการ

แปลงทดลองและขยายพันธุ์พืชดงเกณฑ์หลวง ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของดินก่อนปลูก

ลักษณะดินร่วนทราย (Sandy loam; Sand = 66.40% Silt = 24.20% และ Clay = 9.40%) ค่า pH = 7.69 E.C. = 0.09 อินทรีย์วัตถุ = 0.90% available P = 76 mg/kg และ exchangeable K = 27 mg/kg

ความสูงต้นและความกว้างทรงพุ่ม

การให้น้ำที่แตกต่างกันมีผลทำให้ความสูงต้นแตกต่างกัน และพันธุ์มันสำปะหลังที่ต่างกัน มีผลทำให้ความสูงต้นและความกว้างทรงพุ่มแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลาการให้น้ำและพันธุ์ในส่วนของการเจริญเติบโตทางลำต้น จากผลการทดลอง พบว่าการให้น้ำมันสำปะหลังตลอดฤดูปลูก มันสำปะหลังมีความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด 299 เซนติเมตร รองลงมาคือการให้น้ำมันสำปะหลังที่อายุ 4-6 เดือน และการให้น้ำมันสำปะหลังจนถึงอายุ 6 เดือน ให้ความสูงต้นเฉลี่ยเท่ากับ 284 เซนติเมตร ในขณะที่การให้น้ำมันสำปะหลังจนถึงอายุ 3 เดือน และการไม่ให้น้ำตลอดฤดูปลูก มันสำปะหลังมีความสูงต้นเฉลี่ยต่ำสุด 270 เซนติเมตร ด้านความกว้างทรงพุ่ม พบว่ามันสำปะหลังมีความกว้างทรงพุ่มไม่แตกต่างกันระหว่าง 142-144 เซนติเมตร

เมื่อพิจารณาพันธุ์มันสำปะหลัง พบว่า พันธุ์ระยอง 9 ให้ความสูงต้นสูงสุด 302 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ระยอง 5 และระยอง 11 ให้ความสูงต้นไม่แตกต่างกัน คือ 262 และ 272 เซนติเมตร นอกจากนี้ยังพบว่า พันธุ์ระยอง 5 และระยอง 11 ให้ความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดไม่แตกต่างกัน คือ 150 และ 146 เซนติเมตร ในขณะที่มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 ให้ความกว้างทรงพุ่มน้อยสุด 132 เซนติเมตร ตามลำดับ (Table 1)

ผลผลิตหัวสด ผลผลิตมันแห้ง เปอร์เซ็นต์แป้ง และผลผลิตแป้ง

การให้น้ำที่แตกต่างกันมีผลทำให้ผลผลิตหัวสด ผลผลิตมันแห้ง และผลผลิตแป้งแตกต่างกัน และพันธุ์มันสำปะหลังที่ต่างกัน มีผลทำให้ผลผลิตหัวสดและเปอร์เซ็นต์แป้งแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลาการให้น้ำและพันธุ์มันสำปะหลัง จากผลการทดลองพบว่า การให้น้ำมันสำปะหลังตลอดฤดูปลูกให้ผลผลิตหัวสดสูงสุด 5,554 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธีที่ให้น้ำมันสำปะหลังที่อายุ 4-6 เดือน การให้น้ำมันสำปะหลังจนถึงอายุ 6 เดือน และการให้น้ำมันสำปะหลังจนถึงอายุ 3 เดือนที่ให้ผลผลิตหัวสด 5,362 5,358 และ 5,143 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีที่ไม่ให้น้ำตลอดฤดูปลูก ให้ผลผลิตหัวสดต่ำสุด คือ 4,408 กิโลกรัมต่อไร่

ด้านผลผลิตมันแห้ง พบว่าการให้น้ำมันสำปะหลังตลอดฤดูปลูกให้ผลผลิตมันแห้งสูงสุด 2,417 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ การให้น้ำมันสำปะหลังจนถึงอายุ 6 เดือน และการให้น้ำมันสำปะหลังที่อายุ 4-6 เดือน โดยพบว่าให้ผลผลิตมันแห้งไม่แตกต่างกัน คือ 2,279 และ 2,216 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่กรรมวิธีที่ไม่ให้น้ำตลอดฤดูปลูกให้ผลผลิตมันแห้งต่ำสุด 1,651 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านเปอร์เซ็นต์แป้งพบว่าไม่แตกต่างกันระหว่าง 22.5-23.8 เปอร์เซ็นต์ ด้านผลผลิตแป้ง พบว่าการให้น้ำมันสำปะหลังตลอดฤดูปลูกให้ผลผลิตแป้งสูงสุด 1,280 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับการให้น้ำมันสำปะหลังจนถึงอายุ 6 เดือน และการให้น้ำมันสำปะหลังที่อายุ 4-6 เดือน โดยพบว่าให้ผลผลิตแป้ง 1,270 และ 1,227 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ รองลงมาคือ การให้น้ำมันสำปะหลังจนถึงอายุ 3 เดือน พบว่าให้ผลผลิตแป้ง 1,169 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่กรรมวิธีที่ไม่ให้น้ำตลอดฤดูปลูกให้ผลผลิตแป้งต่ำสุด 1,064 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 2)

เมื่อพิจารณาพันธุ์มันสำปะหลังต่อการให้ผลผลิต พบว่า มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 5 ให้ผลผลิตหัวสดสูงสุด 5,508 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือพันธุ์ ระยอง 9 และระยอง 11 โดยพบว่าให้ผลผลิตหัวสด 5,151 และ 4,835 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ด้านผลผลิตมันแห้ง พบว่า มันสำปะหลังแต่ละพันธุ์ให้ผลผลิตมันแห้งไม่แตกต่าง

กัน ระหว่าง 2,216-1,989 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านเปอร์เซ็นต์แบ่ง พบว่า พันธุ์ระยะยง 9 และระยะยง 11 ให้เปอร์เซ็นต์แบ่งไม่แตกต่างกัน คือ 24.3 และ 23.2 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ระยะยง 5 ให้เปอร์เซ็นต์แบ่งต่ำสุด 21.9 เปอร์เซ็นต์ ด้านผลผลิตแบ่ง พบว่า มันสำปะหลังแต่ละพันธุ์ให้ผลผลิตแบ่งไม่แตกต่างกันระหว่าง 1,123-1,258 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 2)

จากการทดลอง พบว่า มันสำปะหลังมีการตอบสนองต่อช่วงเวลาการให้น้ำที่แตกต่างกัน พบว่าการให้น้ำตลอดฤดูปลูกทำให้ผลผลิตหัวสด ผลผลิตมันแห้งและผลผลิตแบ่งสูงสุด เมื่อมีการให้น้ำมันสำปะหลังในฤดูแล้งหรือสภาวะที่ฝนทิ้งช่วงในช่วงพัฒนาหัวจะช่วยเพิ่มผลผลิตหัวสดมันสำปะหลังได้ แต่พบว่าช่วงเวลาการให้น้ำไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์แบ่งของมันสำปะหลัง ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยความชื้นในดินขณะเก็บเกี่ยวผลผลิตเป็นตัวแปรสำคัญต่อเปอร์เซ็นต์แบ่งของมันสำปะหลังที่ได้ สอดคล้องกับการทดลองของ Boonseng *et al.* (2004) and Siroth *et al.* (2001) ที่กล่าวว่าความแตกต่างของผลผลิตและคุณภาพของแป้งขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อมที่ปลูก นอกจากนี้ ผลผลิตและเปอร์เซ็นต์แบ่งที่ได้ยังขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ฤดูปลูก อายุและช่วงเวลาการเก็บเกี่ยว (จิณณจาร์, 2547 ; สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, 2549) นอกจากนี้ผลการทดลองยังสอดคล้องกับรายงานของ โอภาส และคณะ (2546) ที่ได้ศึกษารูปแบบการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง พบว่า มันสำปะหลังจะหยุดชะงักการเจริญเติบโตในช่วงฤดูแล้งตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม โดยจำนวนใบลดลง เพื่อลดการคายน้ำออกจากต้น ทำให้ประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงของใบลดลง ดังนั้น ควรให้น้ำในช่วงฤดูแล้งเพื่อจะช่วยให้มันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องหรือทำให้ใบร่วงน้อยที่สุด มีผลทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลาการให้น้ำและพันธุ์มันสำปะหลัง การให้น้ำตลอดฤดูปลูก มันสำปะหลังมีความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด 299 เซนติเมตร ในขณะที่การให้น้ำจนถึงอายุ 3 เดือน และการไม่ให้น้ำตลอดฤดูปลูก มันสำปะหลังมีความสูงต้นเฉลี่ยต่ำสุด 270 เซนติเมตร มันสำปะหลังพันธุ์ระยะยง 9 ให้ความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด 302 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ระยะยง 5 และระยะยง 11 ให้ความสูงต้นเฉลี่ยต่ำสุด 262 และ 272 เซนติเมตร การให้น้ำทุกกรรมวิธีไม่มีผลต่อความกว้างทรงพุ่ม ด้านพันธุ์พบว่า มันสำปะหลังพันธุ์ระยะยง 9 ให้ความสูงต้นสูงสุด 302 เซนติเมตร และความกว้างทรงพุ่มน้อยสุด 132 เซนติเมตร

2. การให้น้ำตลอดฤดูปลูกให้ผลผลิตหัวสดและผลผลิตมันแห้งสูงสุด คือ 5,554 และ 2,417 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่กรรมวิธีที่ไม่ให้น้ำตลอดฤดูปลูก ให้ผลผลิตหัวสด ผลผลิตมันแห้งและผลผลิตแบ่งต่ำสุด คือ 4,408 1,651 และ 1,064 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังพันธุ์ระยะยง 5 ให้ผลผลิตหัวสดสูงสุด 5,508 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ระยะยง 9 และระยะยง 11 ให้เปอร์เซ็นต์แบ่งสูงไม่แตกต่างกัน คือ 24.3 และ 23.2 เปอร์เซ็นต์ และมันสำปะหลังทุกพันธุ์ให้ผลผลิตมันแห้งและผลผลิตแบ่งไม่แตกต่างกัน

3. จากผลการทดลองเสนอแนะว่า การให้น้ำมันสำปะหลังในช่วงที่ขาดน้ำตลอดฤดูปลูกทำให้มันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ข้อมูลความเหมาะสมของช่วงเวลาการให้น้ำมันสำปะหลังพันธุ์ต่างๆ ที่ได้ สามารถใช้เป็นคำแนะนำให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมเกษตรและเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง เพื่อให้ได้ผลผลิตและปริมาณแป้งสูงสุดต่อไป

11. เอกสารอ้างอิง

- จรุงสิทธิ์ ลีมีศิลา และอัจฉรา ลีมีศิลา. 2547. ประวัติและความสำคัญ. เอกสารวิชาการมันสำปะหลัง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 124 หน้า.
- จินณจารี เศรษฐสุข. 2547. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง. เอกสารวิชาการมันสำปะหลัง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 124 หน้า.
- พัชรพร หนูวิสัย วิไลวรรณ พรหมคำ อารดา มาสรี เขาวนาถ พงุทธิเทพ และวันชัย ถนอมทรัพย์. 2550. การตอบสนองของพันธุ์มันสำปะหลังต่อความถี่การให้น้ำ. น. 327-333. ใน รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2550 ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 2549. เอกสารแนะนำการปลูกมันสำปะหลัง. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2553. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2554. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.
- โอภาส บุญเสียง จินณจารี หาญเศรษฐสุข เมธี คำหุ้ง และอุดม จันทะมณี. 2546. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักแห้งชีวเคมีในหัวและเคมีฟิสิกส์ของแป้งมันสำปะหลัง : พันธุ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร. หน้า 871-943 ใน เอกสารผลงานวิจัยมันสำปะหลัง ปี 2544-46 ชุดโครงการวิจัยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการใช้ประโยชน์มันสำปะหลัง. กรมวิชาการเกษตร, กระทรวง เกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- Boonseng, O., J. Hansethasuk, U. Chantamanee, and A. Summataya. 2004. Physicochemical characteristics of starch of commercial cassava varieties grown in Thailand. Page 115. In: Proceeding of the Sixth International Scientific Meeting of the Cassava Biotechnology Network. CIAT. March 8-14, 2004. Cali, Colombia. (Abstract)
- Sriroth, K., K. Piyachomkwan, V. Santisopasri, and C.G. Oates. 2004. Environmental conditions root development drought constraint on cassava starch quality. (Cited December 22, 2007). Available at : <http://www.springerlink.com/content/h650jq64r2852677/>.

Table 1 Stem height and canopy width (cm) of 3 cassava varieties under different irrigation periods at Dong Kenluang region, Chai Nat Field Crop Research Center between 2012 to 2013.

Treatments	Stem height (cm)	Canopy width (cm)
Irrigation periods		
Irrigation to 3 months	270 c	143
Irrigation between 4 to 6 months	284 b	143
Irrigation to 6 months	284 b	144
Throughout the growing season	299 a	143
No irrigation	270 c	142
F-test	*	ns
CV (a) Irrigation periods (%)	13.2	7.1
Cassava varieties		
Rayong 5	262 b	150 a
Rayong 9	302 a	132 b
Rayong 11	272 b	146 a
F-test	*	*
A X B	ns	ns
CV (b) Cassava varieties (%)	6.8	4.7

ns, * = non significant and significant at $P < 0.05$ level, respectively.

In the same column, means followed by the same letter are not significantly different at the $P \leq 0.05$ level by DMRT.

Table 2 Fresh yield, dry root yield, starch percentage and starch yield of 3 cassava varieties under different irrigation periods at Dong Kenluang region, Chai Nat Field Crop Research Center between 2012 to 2013.

Treatments	Fresh root yield (kg/rai)	Dry root yield (kg/rai)	Starch percentage (%)	Starch yield (kg/rai)
Irrigation periods				
Irrigation to 3 months	5,143 c	2,048 c	22.5	1,169 b
Irrigation between 4 to 6 months	5,362 b	2,216 b	22.8	1,227 ab
Irrigation to 6 months	5,358 b	2,279 b	23.8	1,270 a
Throughout the growing season	5,554 a	2,417 a	23.1	1,280 a
No irrigation	4,408 d	1,651 d	23.5	1,064 c
F-test	*	*	ns	*
CV (a) Irrigation periods (%)	20.1	24.9	15.3	21.0
Cassava varieties				
Rayong 5	5,508 a	1,989	21.9 b	1,226
Rayong 9	5,151 b	2,216	24.3 a	1,258
Rayong 11	4,835 c	2,097	23.2 a	1,123
F-test	*	ns	*	ns
A X B	ns	ns	ns	ns
CV (b) Cassava varieties (%)	18.7	22.5	6.4	20.8

ns, * = non significant and significant at $P < 0.05$ level, respectively.

In the same column, means followed by the same letter are not significantly different at the $P \leq 0.05$ level by DMRT.