

1

24

2/2531

๑๐. 10 กพ. 31



กรมชลประทาน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



รายงานผลการวิจัย
การทดลองหาปริมาณน้ำใช้ของมันฝรั่ง
Consumptive Use of Potato



งานวิจัยการใช้น้ำชลประทานของพืช
ฝ้ายเกษตรชลประทาน
กองจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา
สิงหาคม 2530

รายงานผลการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง	การทดลองหาปริมาณน้ำใช้ของมันฝรั่ง Consumptive Use of Potato
ที่ปรึกษา	นายเฉลิมเทพ รัตนประยูร
หัวหน้าโครงการ	นางวิดาวัลย์ ดาชรโรจน์
ผู้ดำเนินการร่วม	นายประโมทย์ เกษยาภิรมย์ นางจินตนา คำนิ่มนวล
หน่วยงานเจ้าสังกัด	งานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน และสถานีแม่แตง ฝ่ายเกษตรชลประทาน กองจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา กรมชลประทาน
ระยะเวลาดำเนินงาน	ธันวาคม 2529 - มีนาคม 2530
สถานที่ดำเนินงานวิจัย	สถานีค้นคว้าวิจัยการใช้น้ำชลประทานแม่แตง อำเภอมะแมง จังหวัดเชียงใหม่
วัตถุประสงค์	เพื่อศึกษาหาปริมาณการใช้น้ำของมันฝรั่งในช่วงต่าง ๆ ของการเจริญเติบโต

การทดลองหาปริมาณน้ำใช้ของมันฝรั่ง

Consumptive Use of Potato

วิลาวัลย์ ลาชโรจน์

ประโมทย์ เกษยาภิรมย์

จินตนา คำนิมนวล

พ.ศ. 2530

บทคัดย่อ

การทดลองหาปริมาณน้ำใช้ของมันฝรั่งพันธุ์ Spunta ได้ทำการทดลองที่สถานีกันคว้า วิจัยการใช้น้ำชลประทานแม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ระยะเวลาดำเนินการทดลอง เริ่มวันที่ 15 ธันวาคม 2529 ถึงวันที่ 19 มีนาคม 2530 รวมเป็นเวลา 95 วัน วัดอุปสงค์เพื่อ ต้องการหาปริมาณน้ำที่มันฝรั่งใช้ในการเจริญเติบโตตามปกติ (Consumptive Use หรือ Evapotranspiration) ซึ่งประกอบด้วยน้ำส่วนที่พืชดูดไปจากดินแล้วคายออกทางใบและส่วนต่าง ๆ ของพืช รวมกับน้ำที่ระเหยทางผิวดิน การหาปริมาณน้ำใช้ของมันฝรั่งได้แบ่งตามช่วงอายุ การเจริญเติบโตเป็น 3 ช่วง คือ ตั้งแต่ปลูกจนถึงอายุ 25 วัน ช่วงอายุ 26-50 วัน และช่วงอายุ 51-95 วัน ในช่วงแรกอายุ 1-25 วัน มันฝรั่งใช้น้ำรวมทั้งสิ้น 81.70 มม. หรือวันละ 3.27 มม. มีค่าอัตราส่วนระหว่างน้ำใช้กับการระเหย ($\frac{ET}{E}$) เท่ากับ 1.01 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) โดยวิธีของ Blaney-Criddle, Modified Penman และ Hargreaves เท่ากับ 0.72, 0.95 และ 0.86 ตามลำดับ เมื่อมันฝรั่งอายุครบ 25 วัน ได้วัดการเจริญเติบโตได้ความสูง 35.56 ซม. ทรงพุ่มต้น 1151.59 ตร.ซม. ความลึกของราก 8.56 ซม. น้ำหนักสดของต้นใบ และราก 135.22 กรัม และมีพื้นที่ใบ 1535.92 ตร.ซม. ช่วงที่สองอายุ 26-50 วัน มันฝรั่งใช้น้ำรวมทั้งสิ้น 93.27 มม. หรือวันละ 3.73 มม. มีค่าอัตราส่วนระหว่างน้ำใช้กับการระเหย ($\frac{ET}{E}$) เท่ากับ 1.17 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) โดยวิธีของ Blaney-Criddle, Modified Penman และ Hargreaves เท่ากับ 0.82, 1.08 และ 0.92 ตามลำดับ เมื่อมันฝรั่งอายุครบ 50 วัน ได้วัดการเจริญเติบโตได้ความสูง 55.00 ซม. ทรงพุ่มต้น 3265.88 ตร.ซม. ความลึกของราก 14.11 ซม. น้ำหนักสดของต้นใบและราก 940.00 กรัม น้ำหนักสดของหัว 461.85 กรัม และมีพื้นที่ใบ 8856.98 ตร.ซม. ช่วงที่สามอายุ 51-95 วัน มันฝรั่งใช้น้ำรวมทั้งสิ้น 237.38 มม. หรือวันละ 5.28 มม. มีค่าอัตราส่วนระหว่างน้ำใช้กับการระเหย ($\frac{ET}{E}$) เท่ากับ 1.38 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) โดยวิธีของ Blaney-Criddle, Modified Penman และ Hargreaves เท่ากับ 1.06, 1.20 และ 1.00 ตามลำดับ

วัตถุประสงค์ของการทดลอง

เพื่อศึกษาหาปริมาณน้ำใช้ของมันฝรั่งพันธุ์ Spunta ในช่วงต่าง ๆ ของการเจริญ

เติบโต คือ

1.1 ในระยะตั้งตัว 25 วัน คือตั้งแต่วັນปลูก (ด้วยต้นกล้าที่เพาะชำจากหัวอายุ 25 วัน) จนถึงอายุ 25 วัน

1.2 ในระยะเจริญเติบโต 25 วัน คือตั้งแต่อายุ 25 วัน ถึงอายุ 50 วัน

1.3 ในระยะเจริญเติบโตเต็มที่ให้ดอก สร้างหัว คือตั้งแต่อายุ 51 วัน ถึงอายุ 95 วัน

(เก็บเกี่ยว)

2. เพื่อหาค่าอัตราส่วนระหว่างปริมาณน้ำที่มันฝรั่งใช้ในการเจริญเติบโตกับการระเหยจากอ่างวัดการระเหยชนิด A-pan $\left(\frac{ET}{E}\right)$

3. เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของมันฝรั่ง ในช่วงต่าง ๆ ของการเจริญเติบโต โดยวิธีการของ Blaney-Criddle, Modified Penman และ Hargreaves

4. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำที่มันฝรั่งใช้กับผลผลิต เป็นน้ำหนักหัวของมันฝรั่ง หรือประสิทธิภาพการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์สำหรับผลผลิต เก็บเกี่ยว (E_y)

อุปกรณ์การทดลอง

ทำการทดลองโดยใช้ Lysimeter ชนิดระบายน้ำ (percolation type) ซึ่งประกอบด้วยถังปลูกพืชทำด้วยเหล็กชุบสีเคลือบกันปัด จำนวน 4 ใบ (A, B, C และ D) มีขนาดกว้าง 1.5 ม. ยาว 1.5 ม. และสูง 1.5 ม. ตั้งทุกใบฝังอยู่ในดินบริเวณดินเดิม ดินเหล่านี้เป็นดินที่ขุดจากแปลงที่ฝังถัง ปากถังอยู่เสมอผิวดิน ตั้งอยู่ในมุมสี่เหลี่ยมห่างกัน 1.0 ม. ก้นของถังปลูกทั้ง 4 ใบ มีท่อต่อไปยังถังทางอีก 4 ใบ ซึ่งฝังอยู่ในดิน เรียกว่าถังระบาย เพื่อรับปริมาณน้ำที่เหลือจากความสามารถของดินในถังปลูกที่จะอุ้มน้ำไว้ได้ ปลูกมันฝรั่งในถังเหล็กทั้ง 4 ใบนี้ และในบริเวณโดยรอบด้วย เพื่อให้มีสภาพแวดล้อมเหมือนแปลงปลูกทั่วไป

วิธีดำเนินการทดลอง

1. เตรียมดิน ดับดินตากแดด 14 วัน ขยายดินผสมปุ๋ยคอกและกากถั่วเหลืองในอัตรา 3 กก. ต่อ 1 ตร.ม. ปรับผิวดินเรียบไม่ยกร่องทั้งในถังและนอกถัง

2. ทำให้ดินในถังปลูกมีความชื้นชลประทาน (field capacity) โดยใช้ น้ำ 44.44 มม. (100 ลิตร/ถัง) ซึ่งจะทำให้ดินในถังปลูกที่มีเนื้อที่ปากถัง 2.25 ตร.ม. และมีความลึก 1.5 ม. มีความชื้นชลประทานโดยตลอด และมีน้ำส่วนเกินไหลลงถังระบาย คลุมปากถังไว้เพื่อป้องกันการระเหยของน้ำจากผิวดินทิ้งไว้ประมาณ 4 วัน เพื่อให้มีน้ำส่วนเกินไหลลงถังระบายจนหมดสิ้น