

ผลงานทางวิชาการ
เรื่อง
การทดลองหาปริมาณการใช้น้ำของกะทกรกฝรั่งในถังไลติมิเตอร์
ปี 2546-2548

โดย

นางสาวฉวีวรรณ วิชัยประหาร
นักวิชาการเกษตร 5
สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 3 (ห้วยบ้านยาง)
จังหวัดนครราชสีมา

การศึกษาหาปริมาณการใช้น้ำของกะทกรกฝรั่งโดยไลสิมิเตอร์

บทคัดย่อ

การศึกษาหาปริมาณการคายระเหยของกะทกรกฝรั่งโดยใช้ไลสิมิเตอร์ที่สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 3 (ห้วยบ้านยาง) จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างวันที่ 4 พฤศจิกายน 2546 ถึง วันที่ 30 พฤศจิกายน 2548 โดยคำนวณค่าการคายระเหยเฉลี่ยจากสองฤดูปลูกคือตั้งแต่ 4 พฤศจิกายน 2546 ถึง 31 กรกฎาคม 2547 ในฤดูปลูกแรกและในช่วงระหว่าง 1 ธันวาคม 2547 ถึง 31 สิงหาคม 2548 รวมระยะเวลา 543 วัน พบว่ากะทกรกฝรั่ง ที่ปลูกในถัง A ใช้น้ำ 3086.27 มิลลิเมตร หรือ เฉลี่ย 5.68 มิลลิเมตร/วัน ถัง B ใช้น้ำ 2932.42 มิลลิเมตร หรือเฉลี่ย 5.4 มิลลิเมตร/วัน ถัง C ใช้น้ำ 3230.24 มิลลิเมตร หรือเฉลี่ย 5.95 มิลลิเมตร/วัน และถัง D ใช้น้ำ 2709.47 มิลลิเมตรหรือ เฉลี่ยวันละ 4.99 มิลลิเมตร/วัน เฉลี่ยจากทั้งสี่ถังใช้น้ำวันละ 5.5 มิลลิเมตร และจากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลอากาศด้วยวิธีการต่าง ๆ พบว่าการคายระเหยที่คำนวณจากสมการ Penman มีค่า 2950.3 มิลลิเมตร เฉลี่ยวันละ 5.4 มิลลิเมตร จากสมการ Monteith เท่ากับ 2326.8 มิลลิเมตร เฉลี่ยวันละ 4.3 มิลลิเมตร จากสมการ Hargreaves เท่ากับ 3002.2 มิลลิเมตร เฉลี่ยวันละ 5.5 มิลลิเมตร จากสมการ E-pan ให้ค่าการคายระเหยเท่ากับ 2700.5 มิลลิเมตร เฉลี่ยวันละ 5.0 มิลลิเมตร จากสมการ Thornthwaite ให้ค่าการคายระเหยเท่ากับ 3083.9 มิลลิเมตร เฉลี่ยวันละ 5.7 มิลลิเมตร จากสมการ Blaney-Criddle เท่ากับ 2463.1 มิลลิเมตร เฉลี่ยวันละ 4.5 มิลลิเมตร จากสมการ Radiation เท่ากับ 2618.5 มิลลิเมตร เฉลี่ยวันละ 4.8 มิลลิเมตร และจากสมการ Penman-Monteith เท่ากับ 2132.8 มิลลิเมตร เฉลี่ยวันละ 3.9 มิลลิเมตร ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำเมื่อคำนวณโดยเทียบกับพืชอ้างอิงมีค่าเท่ากับ 1.2 จากสมการ Penman มีค่า 1.0 จากสมการ Monteith เท่ากับ 1.3 จากสมการ Hargreaves เท่ากับ 1.0 จากสมการ E-pan มีค่า 1.1 จากสมการ Thornthwaite เท่ากับ 1.0 จากสมการ Blaney-Criddle เท่ากับ 1.2 จากสมการ Radiation เท่ากับ 1.1 และจากสมการ Penman-Monteith เท่ากับ 1.4 ตามลำดับ ผลผลิตที่ได้รับ 1589.6 กิโลกรัมต่อไร่ ขนาดต้นผ่านศูนย์กลางผลเท่ากับ 5.58 ซม. ความสูงของต้น 1.74 เมตร และเส้นรอบวงลำต้นเท่ากับ 5 ซม.

วัตถุประสงค์

1 หาปริมาณน้ำที่กะทกรกฝรั่งใช้ในการคายระเหยตั้งแต่เริ่มปลูกจนสิ้นสุดระยะเก็บเกี่ยว
ผลผลิตโดยใช้วิธีสมมูลน้ำในดินด้วยอุปกรณ์ไอสมิเตอร์

2 เปรียบเทียบค่าการคายระเหยของกะทกรกฝรั่งที่ได้จากสมการสมมูลน้ำในดินกับวิธีคำนวณด้วย
สูตรต่าง ๆ โดยใช้ข้อมูลอากาศ

3 เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์การคายระเหย (Crop Coefficient) ของกะทกรกฝรั่ง โดยใช้หุ้
นวนน้อยเป็นพืชอ้างอิง และเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการคำนวณโดยสูตรต่าง ๆ ตามข้อ

2

สถานที่ดำเนินการ

สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 3 (ห้วยบ้านยาง) ตั้งอยู่เลขที่ 80 หมู่ 10 ถนนมิตรภาพ
ตำบลโคกกรวด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ละติจูด 14 องศา 56 ลิปดา 24 พิลิปดาเหนือ ที่ระดับ
/ 211.000 รทก. มีพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 134 ไร่ รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยบ้านยาง

ระยะเวลาดำเนินการ

ระหว่างวันที่ 4 พฤศจิกายน 2446 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2548

วิธีดำเนินการ

1 อุปกรณ์การทดลอง

1.1 กล้ากะทกรกฝรั่ง จำนวน 121 ค้น และวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการปลูกพืช ได้แก่ ปุ๋ยเคมี
สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ป้ายชื่อและหลักแปลงทดลอง และคู่อบดิน

1.2 อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งภายในสถานีอุตุนิยมวิทยา เพื่อวัดสภาพอากาศ ได้แก่ ปริมาณ
น้ำฝน ปริมาณการระเหยของน้ำ อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ปริมาณรังสีดวงอาทิตย์ ความเร็วของกระแสลม
จำนวนชั่วโมงแสงแดด ความกดอากาศ และเปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์

1.3 อุปกรณ์ไอสมิเตอร์แบบระบาย จำนวน 2 ชุด ชุดละ 5 ถัง ชุดแรกใช้วัดปริมาณการใช้น้ำ
ของกะทกรกฝรั่ง เป็นถังที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 เมตร ลึก 2.0 เมตร จำนวน 4 ถัง ใช้สำหรับปลูก
กะทกรกฝรั่ง ส่วนถังใบสุดท้ายฝังอยู่ใต้ดินมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 เมตร ลึก 2.8 เมตร สำหรับ
รองรับปริมาณน้ำระบายจากถังปลูกกะทกรกฝรั่งทั้งสี่ผ่านท่อเชื่อมต่อที่อยู่ด้านล่างของถังปลูกกะทกรก
ฝรั่ง ถังชุดที่สองใช้วัดปริมาณการใช้น้ำของหุ้ำนวนน้อย โดยที่ถังแรกมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.9
เมตร ลึก 1 เมตร และถังรองรับน้ำระบายมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 เมตร ลึก 1.6 เมตร (ภาพที่ 1)
รอบ ๆ บริเวณถังไอสมิเตอร์ทำการปลูกกะทกรกฝรั่งเพื่อให้สภาพแวดล้อมเหมือนแปลงใหญ่ส่วนการ
เก็บตัวเลข เก็บเฉพาะในถังปลูกพืชเท่านั้น