



กรมชลประทาน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



การหาปริมาณการใช้น้ำของถั่วแดงหลวงพันธุ์แตงนาเทียนวอนเคอร์
ที่สถานีคันกัววิจัยการใช้น้ำชลประทานแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

พร. 88/2531 สด.



งานวิจัยการใช้น้ำชลประทานของพืช
ฝ้ายเกษตรชลประทาน
กองจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา
มกราคม 2532

๖๕๖

รายงานผลการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง

การหาปริมาณการใช้น้ำของถั่วแฉะหลวงพันธุ์แคนาดาเคียนวอนเกอร์

A Trial on Consumptive Use of Kidney Bean

Canadian Wonder Variety

ทะเบียนวิจัย

(พร.88/2531 สท)

ที่ปรึกษาและตรวจสอบ

นายประเสริฐ กนกสิงห์

หัวหน้าฝ่ายเกษตรชลประทาน

หัวหน้าโครงการ

นางศจี เจริญยิ่ง

นักวิชาการเกษตร 7

ผู้ร่วมงาน

นายประโมทย์ เกษยาภิรมย์

นักวิชาการเกษตร 6

นายกำธร วงศ์สุภลักษณ์

นักวิชาการเกษตร 4

นายธีระพล ตั้งสมบัติ

วิศวกรชลประทาน 4

นางจินตนา คำนิมโน

เจ้าหน้าที่การเกษตร 4

นายสุภชัย มโนการ

นายช่างชลประทาน 3

นางทัศนีย์ สุภธรา

ช่างก่อสร้างชั้นดี

นายชาญชัย ขวทุด

พนักงานเกษตรชั้นสอง

หน่วยงานเจ้าสังกัด

งานวิจัยการใช้น้ำชลประทานของพืช

ฝ่ายเกษตรชลประทาน

กองจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา

กรมชลประทาน

ระยะเวลาดำเนินงานวิจัย

วันที่ 1 ธันวาคม 2530 ถึงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2531

รวมอายุ 87 วัน

สถานที่ดำเนินการวิจัย

สถานีค้นคว้าวิจัยการใช้น้ำชลประทานแม่แตง

อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาหาปริมาณน้ำที่พืชใช้ในการคายระเหย (Evapotranspiration) และหาค่าสัมประสิทธิ์พืช ตั้งแต่ระยะเริ่มปลูกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว

การหาปริมาณการใช้น้ำของถั่วแดงพันธุ์แคนาเดียนวอนเดอร์

A Trial on Consumptive Use of Kidney Bean Canadian Wonder Variety

บทคัดย่อ

การทดลองหาปริมาณการใช้น้ำของถั่วแดงหลวงพันธุ์แคนาเดียนวอนเดอร์ ได้ดำเนินการทดลองโดยใช้ถังไลมิเตอร์ ในฤดูแล้งที่สถานีค้นคว้าวิจัยการใช้น้ำชลประทานแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เริ่มปลูกเมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2530 เก็บเกี่ยววันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2531 รวมอายุพืช 87 วัน จากผลการทดลองปรากฏว่าถั่วแดงหลวงพันธุ์แคนาเดียนวอนเดอร์ใช้น้ำในการเจริญเติบโตตลอดอายุ 256.91 มิลลิเมตร หรือ 411.06 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ เฉลี่ยต่อวัน 2.95 มิลลิเมตร หรือ 4.72 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ค่าอัตราส่วนระหว่างปริมาณน้ำที่ถั่วแดงหลวงพันธุ์แคนาเดียนวอนเดอร์ใช้ในการเจริญเติบโต กับค่าการระเหย (Pan Coefficient) เท่ากับ 0.91 ค่า Crop Coefficient (K) จากสูตร Modified Penman เท่ากับ 0.81 สูตร Blaney Criddle เท่ากับ 0.58 สูตร E-pan เท่ากับ 1.01 สูตร Thornthwaite เท่ากับ 0.52 สูตร Hargreaves เท่ากับ 0.66 และสูตร Radiation เท่ากับ 0.67 ประสิทธิภาพการใช้น้ำของถั่วแดงหลวงพันธุ์แคนาเดียนวอนเดอร์ (E_y) เท่ากับ 1.2 กิโลกรัม ต่อลูกบาศก์เมตร ความสูงของต้น 54.7 ซม. จำนวนฝักต่อต้น 30.4 ฝัก น้ำหนักผลผลิตเฉพาะเมล็ดต่อต้น 43.8 กรัม น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ 491.1 กิโลกรัม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาปริมาณน้ำที่พืชใช้ในการคายระเหย (Evapotranspiration หรือ Consumptive Use) ทั้งต่อระยะเวลาเริ่มปลูกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว
2. เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์พืช (Empirical Consumptive Use Crop Coefficient) เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณหาปริมาณน้ำที่พืชใช้ในการเจริญเติบโตในท้องที่อื่น ๆ โดยใช้ข้อมูลภูมิอากาศ
3. เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหย (Pan Coefficient) ซึ่งจะนำไปใช้คำนวณหาปริมาณน้ำที่พืชใช้ในการเจริญเติบโต ณ ท้องที่อื่น ๆ โดยทราบค่าปริมาณน้ำที่ระเหยในท้องที่นั้น
4. เพื่อหาวิธีการประมาณค่าการคายระเหยของพืชที่เหมาะสมโดยใช้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ประมาณค่าการคายระเหยของพืชในสภาพอากาศอื่น ๆ (Potential Evapotranspiration)

สถานที่ดำเนินการทดลอง

สถานีค้นคว้าวิจัยการใช้น้ำชลประทานแม่แตง ตำบลดงมหาพน อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่
ระยะรุ้ง $19^{\circ}-07'-10''$ เหนือ ระยะแวง $98^{\circ}-56'-47''$ ตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเล 355.5 เมตร

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

เริ่มทำการทดลองในวันที่ 1 ธันวาคม 2530 เก็บเกี่ยววันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2531
รวมอายุ 87 วัน

วิธีการทดลอง

1. การวางแผนการทดลอง ทำการทดลองโดยใช้ถัง Lysimeter แบบ Percolation ซึ่งประกอบด้วยถังปลูกพืช 4 ถัง แต่ละถังมีขนาด $1.5 \times 1.5 \times 1.5$ เมตร ทุกถังจะมีท่อต่อไปยังถังใต้อินของแต่ละถังทางหากซึ่งมีขนาด $1.00 \times 1.00 \times 1.00$ เมตร เพื่อหาปริมาณน้ำที่เหือดจากความสามารถของดินในถังปลูกพืชจะซึมไว้ได้ รอบ ๆ บริเวณถัง Lysimeter ทำการปลูกข้าวแดงหลวงพันธุ์แคนาเทียนวนเคอร์เพื่อให้สภาพดินแฉะลอมเหมือนแปลงใหญ่ ส่วนการเก็บตัวเลขเก็บเฉพาะในถังปลูกพืชเท่านั้น