



กรมชลประทาน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



การศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการให้น้ำของหัวน้ำเหวี่ยงในแรงดันที่ต่างกัน
สถานีค้นคว้าวิจัยการให้น้ำชลประทานแม่กลองใหญ่ จ.นครปฐม
ชป. ๑๔/๒๕๓๕ สญ



งานวางแผนและวิจัยการให้น้ำชลประทานของพืช
ฝ่ายเกษตรชลประทาน
กองจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา

รายงานผลการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง	การศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการให้น้ำของหัวน้ำเหนือในแรงดันที่ต่างกัน		
	A study on efficiency and application rate of micro-sprinkler which differ in pressure		
	ทะเบียนวิจัย สป. 14/2535 สญ		
ที่ปรึกษาและตรวจสอบ	นาย ประเสริฐ นาง ศจี	กนกสิงห์ เจริญยิ่ง	หัวหน้าฝ่ายเกษตรชลประทาน นักวิชาการเกษตร 8
หัวหน้าโครงการ	นาย สีโรจน์	ประคณหังสิต	นักวิชาการเกษตร 6
ผู้ร่วมงาน	นาย ชีระพล นาย วัลลภ	ตั้งสมบัติ ภูทองสุข	วิศวกรชลประทาน 5 เจ้าพนักงานการเกษตร 4
หน่วยงานเจ้าสังกัด	งานวางแผนและวิจัยการใช้น้ำชลประทานของพืช ฝ่ายเกษตรชลประทาน กองจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา กรมชลประทาน		
ระยะดำเนินการวิจัย	10 กุมภาพันธ์ - 30 มีนาคม 2535		
สถานที่ดำเนินการวิจัย	สถานีค้นคว้าวิจัยการใช้น้ำชลประทานแม่กลองใหญ่ อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม		
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการแพร่กระจาย, อัตราการให้น้ำ, ประสิทธิภาพการให้น้ำ และประสิทธิภาพความสม่ำเสมอ ของหัวน้ำเหนือที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย ในแรงดันที่ต่างกัน		

การศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการให้น้ำของหัวน้ำเหวี่ยงในแรงดันที่ต่างกัน
A study on efficiency and application rate of micro-sprinkler
which differ in pressure

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพ และอัตราการให้น้ำของหัวน้ำเหวี่ยงในแรงดันที่ต่างกัน ที่
สถานีต้นคว้าวิจัยการให้น้ำชลประทานแม่กลองใหญ่ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม ในครั้งนี้
มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาประสิทธิภาพการแพร่กระจาย , อัตราการให้น้ำ , ประสิทธิภาพการให้น้ำ
และสัมประสิทธิ์ความสม่ำเสมอของหัวน้ำเหวี่ยงที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย เริ่มดำเนินการศึกษาเมื่อ
วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2535 ถึง วันที่ 30 มีนาคม 2535 โดยกำหนดให้ระยะระหว่างท่อแขนง
3 เมตร และ ระยะระหว่างหัวน้ำเหวี่ยง 3 เมตร มีท่อตั้ง(Riser)สูงจากพื้นดิน 0.50 เมตร
โดยมีท่อแขนงทั้งหมด 4 ท่อแขนง ในแต่ละท่อแขนงมีหัวน้ำเหวี่ยงทั้งสิ้น 9 หัว ทำการศึกษา
โดยใช้แรงดันที่ต่างกัน 3 อัตรา คือ 14 , 16 และ 18 PSI (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) โดยวัด
แรงดันที่ปั๊ม นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หา ประสิทธิภาพการแพร่กระจาย , ประสิทธิภาพ
การให้น้ำของหัวน้ำเหวี่ยง , อัตราการให้น้ำ และสัมประสิทธิ์ของความสม่ำเสมอ ในการศึกษา
ในครั้งนี้ทำการศึกษาแรงดันละสองครั้ง จากการศึกษาปรากฏผลดังนี้คือ ที่แรงดัน 14 PSI
ให้ประสิทธิภาพการแพร่กระจาย 61.44 เปอร์เซ็นต์ , อัตราการให้น้ำ 0.43 มม./วินาที
ประสิทธิภาพการให้น้ำ 105.79 เปอร์เซ็นต์ และ สัมประสิทธิ์ความสม่ำเสมอ 73.39 เปอร์เซ็นต์
ที่แรงดัน 16 PSI ให้ประสิทธิภาพการแพร่กระจาย 70.85 เปอร์เซ็นต์ , อัตรา
การให้น้ำ 0.44 มม./วินาที , ประสิทธิภาพการให้น้ำ 115.72 เปอร์เซ็นต์ และ สัมประ
สิทธิ์ความสม่ำเสมอ 77.24 เปอร์เซ็นต์ ที่แรงดัน 18 PSI ให้ประสิทธิภาพการแพร่กระจาย
71.96 เปอร์เซ็นต์ , อัตราการให้น้ำ 0.49 มม./วินาที , ประสิทธิภาพการให้น้ำ 116.10
เปอร์เซ็นต์ และ สัมประสิทธิ์ความสม่ำเสมอ 78.79 เปอร์เซ็นต์

จากผลการศึกษาพบว่า ในทุกแรงดันที่ทำการศึกษานั้นมีค่าประสิทธิภาพการแพร่กระจาย
และสัมประสิทธิ์ความสม่ำเสมอต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับ อัตราการให้น้ำอยู่ในเกณฑ์ที่ดี
ส่วนประสิทธิภาพการให้น้ำนั้นพบว่าในทุกแรงดันที่ทำการศึกษาให้ค่าเกิน 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่ง
แสดงว่าระยะห่างของท่อแขนงนั้นใกล้ชิดเกินไป เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาริ
นการเก็บข้อมูลต่างๆ อาจจะมีการผิดพลาด และยังไม่สมบูรณ์เพียงพอ จึงมีข้อเสนอแนะ

ว่าควรจะทำการศึกษาซ้ำอีก นอกนี้ควรจะทำการศึกษาหาระยะห่างของท่อแขนง และระยะห่างของหัวน้ำเหวี่ยงเหมาะสมในแต่ละแรงดันที่ทำการศึกษาด้วย ตลอดจนการหาอัตราการซึมผ่านผิวดินของน้ำ (Infiltration Rate) ทั้งนี้เพราะจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ในทุกแรงดันที่ทำการศึกษาจะมีน้ำยังอยู่บนผิวดินหลังจากการเริ่มให้น้ำไม่นาน