

ภาคผนวก

### ภาคผนวก ก

การคำนวณอัตราการให้น้ำโดยระบบชลประทานแบบหยด

รายละเอียดการคำนวณกำหนดการให้น้ำโดยระบบชลประทานแบบหยด

ความต้องการใช้น้ำของมันเป็นค่าหลังสูงสุด (ETc)	=	ETp X Kc
(1) ETp ของพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา เดือนเมษายน		5.61
(2) Kc ของพืชไร่ เฉลี่ย 12 เดือน		0.73
(3) ความต้องการใช้น้ำสูงสุดของมันเป็นค่าหลัง (ETc) เท่ากับ $5.61 \times 0.73$	=	4.09 มม./วัน

ขั้นตอนที่ 1 หาพื้นที่วงเปียกต่อต้นที่จะให้น้ำแก่มันเป็นค่าหลัง

(1.1) ระยะปลูก (กว้าง x ยาว)		1 ม.
(1.2) พื้นที่เปียกน้ำ (% ของทรงพุ่ม)		80 %
(1.3) รัศมีทรงพุ่ม (r)	= ข้อ (1.1)/2	0.5 ม.
(1.4) พื้นที่ทรงพุ่ม = $(22/7) \times r^2$	=	0.785 ตร.ม.
(1.5) ดังนั้น พื้นที่วงเปียกที่ต้องการ = ข้อ (1.4) x ข้อ (1.2)/100	=	0.628 ตร.ม.

ขั้นตอนที่ 2 พื้นที่วงเปียกต่อหัว

(2.1) ชนิดเนื้อดิน		ดินร่วนปนทราย
(2.2) กำหนดอัตราการปล่อยน้ำต่อหัว		2 ลิตร/ชั่วโมง
(2.3) เส้นผ่านศูนย์กลางวงเปียกจากหัวน้ำหยดที่กำหนดในข้อ (2.2)		0.55 ม.
(2.4) พื้นที่วงเปียกต่อหัว = $22/7 \times (\text{ข้อ (2.3)}/2)^2$	=	0.24 ตร.ม.

### ขั้นตอนที่ 3 จำนวนหัวต่อต้น

$$(3.1) \text{ จำนวนหัวน้ำหยด ข้อ (1.5) / ข้อ (2.3)} = 1.14 \text{ หัว (จุด)}$$

$$(3.2) \text{ ปัดข้อ (3.1) เป็นจำนวนเต็ม} = 1 \text{ หัว (จุด)}$$

### ขั้นตอนที่ 4 อัตราการให้น้ำต่อต้น

$$(4.1) \text{ อัตราการให้น้ำต่อหัวต่อต้น ข้อ (3.2) x ข้อ (2.2) = 1 x 2 = 2 \text{ ลิตร / ชั่วโมง}}$$

### ขั้นตอนที่ 5 ปริมาณน้ำที่ยอมให้มันสำปะหลังได้

$$(5.1) \text{ ชนิดเนื้อดิน ตามข้อ 2.1} = \text{ดินร่วนปนทราย}$$

$$(5.2) \text{ ความจุในการอุ้มน้ำของชนิดดินตามข้อ (5.1) เท่ากับ} = 1.5 \text{ มม. น้ำ/ ซม.ดิน}$$

$$(5.3) \text{ ความลึกของรากพืชไร่} = 60 \text{ ซม.}$$

$$(5.4) \text{ พืชไร่ใช้น้ำ } 1/4 \text{ ของความลึกของระบบรากจากผิวดิน ซึ่งจะเป็นจุดที่มีรากอยู่หนาแน่น} \\ \text{ดังนั้น ความลึกของดินที่ใช้คำนวณในกรณีนี้คือ ข้อ (5.3) x } 1/4 = 15 \text{ ซม.}$$

$$(5.5) \text{ ที่ความลึกของดินตามข้อ (5.4) คิดเป็นปริมาณน้ำในดิน}$$

$$\text{เท่ากับข้อ (5.2) x ข้อ (5.4)} = 22.50 \text{ มม.}$$

$$(5.6) \text{ พื้นที่วงเปียกต่อต้นเท่ากับข้อ (2.4) x ข้อ (3.2)} = 0.48 \text{ ตร.ม.}$$

$$(5.7) \text{ พื้นที่วงเปียกที่ต้องการ ข้อ (1.5)} = 0.628 \text{ ตร.ม.}$$

$$(5.8) \text{ ปริมาณน้ำที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ข้อ(5.5) x ข้อ (5.6)} = 10.80 \text{ ลิตร}$$

$$(5.9) \text{ ปริมาณน้ำที่พืชใช้ได้} = 40 \%$$

$$(5.10) \text{ ปริมาตร น้ำที่พืชใช้ได้ เท่ากับข้อ (5.8) x ข้อ (5.9)/100} = 4.32 \text{ ลิตร}$$

**ขั้นตอนที่ 6 ปริมาณน้ำที่ต้องใส่ลงดิน (ต้องส่งให้)**

(6.1) ประสิทธิภาพการใช้น้ำหยดของมันเป็นค่าหลัง	=	90%
(6.2) ปริมาณน้ำที่ต้องใส่ลงดิน ข้อ (5.10)/ 100/ ข้อ (6.1)	=	4.80 ลิตร

**ขั้นตอนที่ 7 หาระยะเวลาในการให้น้ำต่อครั้ง (Irrigation period)**

(7.1) ระยะเวลาในการให้น้ำต่อคาบ ข้อ (6.2)/ข้อ (4.1)	=	2.40 ชม.
---	---	----------

**ขั้นตอนที่ 8 การคำนวณเพื่อกำหนดรอบเวรในการให้น้ำ (irrigation interval)**

(8.1) ปริมาณน้ำที่ต้องการส่งให้ ข้อ (6.2)/ข้อ (5.6)	=	10 มม.
(8.2) ปริมาณการใช้น้ำสูงสุดของพืชไร่ต่อวัน (ETc)	=	4.09 มม.
(8.3) รอบเวรการให้น้ำ ข้อ (8.1)/ ข้อ (8.2)	=	2.44 วัน

**ภาคผนวก ข**  
ระบบชลประทานแบบต่างๆ ในการปลูกมันสำปะหลังปลายฤดูฝน  
ปี พ.ศ. 2560



ภาพผนวกที่ ข1 ระบบชลประทานแบบหยดบนดิน หยดใต้ดินลึก 10 30 และ 40 เซนติเมตร



ภาพผนวกที่ ข 2 การวางระบบพ่อน้ำหยด



ภาคผนวกที่ ข 3 การวางระบบท่อน้ำหยดใต้ดิน 10 30 และ 40 เซนติเมตร



ภาคผนวกที่ ข 4 การวางระบบท่อส่งน้ำจากแหล่งน้ำ