



การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย

ระดับชาติ ครั้งที่ 20 วันที่ 14-15 มีนาคม 2562

ณ โรงแรมฮาร์ตโรค พัทยา จังหวัดชลบุรี

Available online at [www.tsaе.asia](http://www.tsaе.asia)

การจัดการน้ำอย่างประหยัดที่มีผลต่อการพัฒนาการของทุเรียนในจังหวัดนนทบุรี

Micro irrigation management for durian in Nonthaburi province

พงษ์รวี นามวงศ์<sup>1</sup>, วิโรจน์ โหราศาสตร์<sup>1</sup>, วัชรพงษ์ ตามไธสง<sup>1</sup>, สราวุฒิ ปานทน<sup>1</sup>, ธนพงศ์ แสนจุ่ม<sup>1</sup>, เอกภาพ ป้านภูมิ<sup>1</sup>

Pongrawee Namwong<sup>1</sup>, Wirote Horasart<sup>1</sup>, Watcharapong Tamthaisong<sup>1</sup>, Sarawuth Parnthon<sup>1</sup>, Tanapong Sanchum<sup>1</sup>, Akkaphap Panpoom<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพมหานคร, 10900

<sup>1</sup>Agricultural Engineering Research Institute Department of Agriculture, Bangkok, 10900

\*Corresponding author: Tel: +66-2-5290663, Fax: +66-2-5290664, E-mail: [pongrawee.n@gmail.com](mailto:pongrawee.n@gmail.com)

บทคัดย่อ

สถาบันวิจัยพืชสวนร่วมกับสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม ดำเนินการวางระบบการให้น้ำอย่างประหยัดในสวนทุเรียน อ. บางกรวย จ. นนทบุรี ที่ประสบปัญหาน้ำเค็มหนุนในช่วงฤดูแล้ง จนทำให้น้ำชลประทานมีคุณภาพไม่เหมาะสมในการเกษตร ต้องเปลี่ยนมาใช้น้ำประปาทุเรียนและพืชแซมชนิดอื่นๆ ดำเนินการระหว่างปีงบประมาณ 2558-2559 โดยในปีแรก ทำการออกแบบและติดตั้งระบบการให้น้ำอย่างประหยัด 4 แบบ เปรียบเทียบกับการใช้แรงงานคน พบว่า เกษตรกรมีความพอใจกับกรรมวิธีที่มีการให้น้ำที่โคนต้นทุเรียน (ติดตั้งห่างจากโคนต้น 10 cm สูงจากพื้น 30 cm) โดยใช้หัวพ่นฝอย (jet spray) อัตรา 90 lhr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 0.75 m โดยการกระจายของน้ำเป็นรูปหัวคว่ำ ร่วมกับการให้น้ำระหว่างต้นทุเรียนแบบ mini sprinkler อัตรา 120 lhr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 3 – 4.5 m ติดตั้งสูงจากพื้น 70 cm เนื่องจากหลังการให้น้ำทั้งทุเรียนและพืชแซมได้รับน้ำเพียงพอมากกว่ากรรมวิธีอื่น ในปี 2 ได้ปรับระบบการให้น้ำเป็นวิธีที่เกษตรกรพอใจ ทำการเปรียบเทียบระยะเวลาในการให้น้ำแต่ละรอบเวร (ทุก 3 วัน) โดยคำนึงถึงการประหยัดน้ำและแรงงานเมื่อเทียบกับการใช้แรงงานคน เก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงความชื้นในดิน ด้วยการติดตั้งเครื่องมือบันทึกข้อมูล WatchDog data logger Model 425 ร่วมกับหัววัดความชื้นดิน (Watermark Soil Moisture Sensor) ที่ระดับความลึก 30 cm พบว่า ในกรรมวิธีให้น้ำด้วยแรงดันน้ำเกิน 20 KPa ส่วนกรรมวิธีที่มีการให้น้ำ 20 และ 30 นาที มีค่าแรงดันน้ำอยู่ในระดับต่ำกว่า 20 KPa แสดงว่าดินยังมีปริมาณน้ำที่เพียงพอสำหรับต้นทุเรียนก่อนการให้น้ำรอบต่อไป ดังนั้นกรรมวิธีที่ให้น้ำ 20 นาทีจึงเหมาะสมที่สุดเนื่องจากน้ำประหยัดน้ำได้มากกว่าและไม่เกิดการสูญเสียน้ำบนผิวดินเทียบกับการใช้แรงงานคน โดยที่ต้นทุเรียนอายุ 3 ปีมีพัฒนาการไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ทุเรียน, การให้น้ำ, ความชื้นในดิน

Abstract

The Horticultural Research Institute in corporation with the Agricultural Engineering Research Institute conducted a research during 2015-2016 with the objective to find an efficient water management in durian plantation in Bang Kruai, Nonthaburi. The plantation faced the problem of water salinity during dry season. As saline water is not suitable for agriculture, tap water was stored for irrigation instead. In 2015, 4 patterns of irrigation were tested and compared with farmer practice (using watering can). The most preferable treatment was the combination of jet spray (90 Lhr<sup>-1</sup>) installed near the durian trunk and mini sprinkler (120 Lhr<sup>-1</sup>) installed between durian trees as all plants on the bed received enough water. In 2016, all tested beds were installed with the

selected treatment and durations of irrigation (20 and 30 minutes every 3 days) were compared with farmer practice. WatchDog data logger (Model 425) and soil moisture sensor (at 30 cm. below soil level) were installed. The result showed that with watering can, the water tension was higher than 20 KPa, while at 20 and 30 min. irrigation, water tensions were lower than 20 KPa which mean that there was enough water in the soil before next irrigation cycle. There were no growth differences among 3 year-old-durian trees in all treatments. In conclusion, 20 min. irrigation was the most suitable and most efficient in the experiment.

Keywords: durian, irrigation, soil moisture

## 1 บทนำ

นนทบุรีเป็นแหล่งปลูกทุเรียนที่สำคัญในอดีตของประเทศไทย เกษตรกรมีการปลูกทุเรียนร่วมกับไม้ผลชนิดอื่น เช่น มังคุด กล้วย หอม ส้มโอ ในสภาพสวนยกร่องในลักษณะสวนผสมผสาน มีการใช้น้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา ทดเข้าไปตามร่องสวนสำหรับรดต้นไม้ แต่ในปัจจุบันมีการขยายความเจริญของกรุงเทพมหานครไปยังเขตชานเมือง ทำให้มีการเปลี่ยนพื้นที่สวนไปเป็นที่พักอาศัยมากขึ้น เกษตรกรจำนวนมากโยกย้ายแหล่งปลูกทุเรียนไปยังภูมิภาคอื่น เช่น ระยอง จันทบุรี แต่มีเกษตรกรอีกจำนวนหนึ่งที่ยังคงปักหลักทำสวนทุเรียนอยู่ในจังหวัดนนทบุรี และประสบปัญหาต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น ปัญหาน้ำท่วมใหญ่เมื่อปลายปี 2554 ที่ทำให้ทุเรียนล้มตายไปเป็นจำนวนมาก ต่อมากรมวิชาการเกษตรได้มีโครงการขยายพันธุ์ทุเรียนพันธุ์ต่างๆ แจกจ่ายให้กับชาวสวนทุเรียนนนทบุรี เพื่อชาวสวนจะสามารถปลูกทุเรียนต่อไปได้

ซึ่งโดยปกติ เกษตรกรจะใช้น้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่ไหลผ่าน จ. นนทบุรี เป็นแหล่งน้ำชลประทาน แต่ในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยประสบปัญหาภัยแล้ง ทำให้มีการปล่อยน้ำจากเขื่อนต่างๆ ลงมาน้อย ประกอบกับมีปัญหาน้ำทะเลหนุนเข้ามาในร่องสวนในช่วงฤดูแล้ง ทำให้น้ำมีความเค็ม ไม่เหมาะกับการ

เจริญเติบโตของทุเรียน ในระยะแรกเกษตรกรไม่ตระหนักถึงปัญหาเรื่องน้ำเค็ม และใช้น้ำดังกล่าวรดต้นทุเรียน ทำให้ต้นทุเรียนที่ยังเล็กมีอาการใบไหม้ และล้มตายไปเป็นจำนวนมาก

จากปัญหาดังกล่าวที่นับวันจะเพิ่มความรุนแรงมากขึ้น ในปี 2557 เกษตรกรสวนทุเรียนใน อ. บางกรวย จ. นนทบุรี จึงได้มีจดหมายถึงอธิบดีกรมวิชาการเกษตร เพื่อขอความช่วยเหลือในด้านวิชาการเกี่ยวกับระบบการให้น้ำที่เหมาะสมกับการทำสวนทุเรียนใน จ. นนทบุรี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำและลดต้นทุนการผลิต สถาบันวิจัยพืชสวนจึงได้ร่วมกับสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม วางแผนจัดการให้น้ำแบบประหยัดในสวนทุเรียน จังหวัดนนทบุรี โดยปรับเปลี่ยนระบบการให้น้ำ จากเดิมที่มีการให้น้ำในร่องสวนที่เปิดเข้าทางประตูน้ำของสวน และใช้

แรงงานคนในการตักด้วยแครงรดใต้โคนต้น หรือใช้เรือที่มีการติดตั้งน้ำรดตามร่องสวน เป็นการให้น้ำอย่างประหยัดด้วยระบบการใช้น้ำน้อย (mini sprinkler) จากน้ำประปาที่นำมาสำรองในร่องสวน เพื่อแก้ปัญหาหน้าเค็มหนุนในช่วงหน้าแล้ง ทำให้ต้นทุเรียนและพืชแซมสามารถเจริญเติบโตและมีการพัฒนาการได้ตามปกติ เป็นการแก้ปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในจังหวัดนนทบุรี

## 2 อุปกรณ์และวิธีการ

### 2.1 อุปกรณ์

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการติดตั้งระบบน้ำแบบประหยัด เช่น ป้อน้ำ ท่อ PVC ขนาดต่างๆ หัวให้น้ำแบบ mini-sprinkler เป็นต้น

อุปกรณ์เก็บข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา ประกอบด้วย เครื่องบันทึกข้อมูล (WatchDog data logger Model 425) พร้อมหัววัดความชื้นดิน (Watermark Soil Moisture Sensor) และเครื่องวัดแรงดึงความชื้นในดิน (Tensiometer) ขนาดต่างๆ กัน ปุ๋ยและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตามความจำเป็น

## 2.2 แบบและวิธีการทดลอง

การทดลองในปี 2558 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 กรรมวิธี 3 ซ้ำ ในแต่ละซ้ำประกอบด้วยทุเรียน 8 ต้น กรรมวิธีประกอบด้วย

1.ให้น้ำชนิดทรงพุ่ม (ติดตั้งห่างจากโคนต้น 60 cm สูงจากพื้น 70 cm) โดยใช้หัว mini sprinkler อัตรา 90 l hr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 3 – 4.5 m

2.ให้น้ำชนิดทรงพุ่ม (ติดตั้งห่างจากโคนต้น 60 cm สูงจากพื้น 70 cm) โดยใช้หัว mini sprinkler อัตรา 120 l hr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 3 – 4.5 m

3.ให้น้ำที่โคนต้น (ติดตั้งห่างจากโคนต้น 10 cm สูงจากพื้น 30 cm) โดยใช้หัวพ่นฝอย อัตรา 90 l hr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 0.75 m โดยการกระจายของน้ำเป็นรูปหัวทอย ร่วมกับการให้น้ำระหว่างต้นทุเรียนแบบ mini sprinkler อัตรา 90 l hr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 3 – 4.5 m ติดตั้งสูงจากพื้น 70 cm

4.ให้น้ำที่โคนต้น (ติดตั้งห่างจากโคนต้น 10 cm สูงจากพื้น 30 cm) โดยใช้หัวพ่นฝอย อัตรา 90 l hr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 0.75 m โดยการกระจายของน้ำเป็นรูปหัวคว่ำ ร่วมกับการให้น้ำระหว่างต้นทุเรียนแบบ mini sprinkler อัตรา 120 l hr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 3 – 4.5 m ติดตั้งสูงจากพื้น 70 cm

5.การให้น้ำตามวิธีดั้งเดิมของเกษตรกร (Control) โดยใช้แรงดันตกสาดบริเวณโดยรอบโคนต้น



Figure 1 water the plants by man

การทดลองในปีที่ 2 ปรับระบบน้ำเป็นแบบที่เกษตรกร เลือกลงจากการทดลองในปีแรก ทำการเปรียบเทียบระยะเวลาการให้น้ำ จำนวน 3 กรรมวิธี 2 ซ้ำ ในแต่ละซ้ำประกอบด้วยทุเรียน 5 ต้น กรรมวิธีประกอบด้วย

1.เปิดระบบให้น้ำเป็นเวลา 20 นาที คิดเป็นปริมาณน้ำ ประมาณ 40 ลิตร

2.เปิดระบบให้น้ำเป็นเวลา 30 นาที คิดเป็นปริมาณน้ำ ประมาณ 60 ลิตร

3.แรงงานคนรดน้ำด้วยแรงจุ่มจำนวน 15 แรง คิดเป็น ปริมาณน้ำประมาณ 45 ลิตร โดยจะทำการให้น้ำทุก 3 วัน วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เลือกแปลงทุเรียนที่ปลูกแบบยกทรงในจังหวัด นนทบุรี จำนวน 1 แปลง

2. สำรวจพื้นที่ ออกแบบติดตั้งระบบน้ำอย่างประหยัด ในสวนทุเรียน หลังการติดตั้ง ทำการทดสอบประสิทธิภาพของ ระบบน้ำ และเริ่มให้น้ำตามกรรมวิธีตั้งแต่เดือนมกราคม 2558

3. ติดตั้ง เครื่อง วัด แรง ดึง ความ ชื้น ใน ดิน (Tensiometer) แบบอ่านค่าจากเกจวัดแรงดึง บริเวณเขตราก ทุเรียน กรรมวิธีละ 1 จุด (ความลึก 15 30 และ 60 ซม.) เมื่อ เดือนกุมภาพันธ์ 2558

4. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นทุเรียน โดยการ วัดเส้นรอบวงลำต้น

5. เนื่องจากการใช้ tensiometer วัดแรงดึงความชื้น ดินในปี 2558 มีปัญหาไม่สามารถอ่านค่าได้เพราะระดับเข็มใน เกจวัดไม่ชี้ในตำแหน่งระดับปกติเสมอและได้รับความเสียหาย จากการตัดหญ้า จึงได้ปรับเปลี่ยนเป็นการติดตั้งเครื่องบันทึก ข้อมูล WatchDog Data Logger Model 425 พร้อมหัววัด ความชื้นดินที่ฝังลงในดินที่ระดับความลึก 30 cm กรรมวิธีละ 1 จุด เพื่อเก็บข้อมูลในปี 2559

## 3 ผลและวิจารณ์

### ปีที่1

1. หลังจากติดตั้งระบบน้ำเสร็จในเดือนมกราคม ได้ ดำเนินการให้น้ำตามกรรมวิธีที่ 1 – 4 เป็นเวลา 1 ชั่วโมงเท่ากัน ซึ่งวิธีการให้น้ำในแต่ละกรรมวิธีให้ผลที่แตกต่างกัน ดังนี้

1.1 กรรมวิธีที่ 1 และ 2 ซึ่งเป็นการให้น้ำชนิดทรงพุ่ม (ติดตั้งห่างจากโคนต้น 60 cm สูงจากพื้น 70 cm) น้ำที่ออกจาก หัว mini sprinkler ส่วนหนึ่งจะโดนใบและต้นทุเรียนที่ระดับ ความสูง 80 – 100 cm และหยดลงที่โคนต้นทุเรียนอย่างช้า อีก

ส่วนหนึ่งกระจายไปยังพื้นที่ระหว่างต้นทุเรียน เมื่อครบกำหนดเวลาให้น้ำ วัดปริมาณน้ำที่โคนต้นทุเรียนพบว่า ทุเรียนและพืชแซมได้รับน้ำไม่เพียงพอ

1.2 กรรมวิธีที่ 3 นำจากหัวพ่นฝอยแบบหยดที่ติดตั้งบริเวณโคนต้น มีรัศมี 0.75 m หัวพ่นฝอยแบบหยดนี้มีลักษณะการเหวี่ยงน้ำขึ้นประมาณ 30 องศา เมื่อมีลมพัดจะทำให้น้ำบางส่วนถูกพัดไปตกนอกเขตทรงพุ่มของต้นทุเรียน ส่วนน้ำจากหัว mini sprinkler ที่ติดตั้งบริเวณกึ่งกลางระหว่างต้นทุเรียนสามารถกระจายน้ำได้ทั่วถึงพืชแซมที่ปลูก เมื่อครบกำหนดเวลาการให้น้ำ พบว่าทุเรียนและพืชแซมยังได้รับน้ำไม่เพียงพอ

1.3 กรรมวิธีที่ 4 นำจากหัวพ่นฝอยแบบคว่ำที่ติดตั้งบริเวณโคนต้น มีรัศมี 0.75 m หัวพ่นฝอยแบบคว่ำมีลักษณะการเหวี่ยงน้ำลงคล้ายร่ม เมื่อมีลมพัดมาน้ำจะไม่ถูกพัดพาออกไปจากนอกทรงพุ่มทุเรียนเหมือนหัวพ่นฝอยแบบหยด และน้ำจากหัว mini sprinkler ที่ติดตั้งบริเวณกึ่งกลางระหว่างต้นทุเรียนสามารถกระจายน้ำได้ทั่วถึงพืชแซมที่ปลูก เมื่อครบกำหนดเวลาการให้น้ำ พบว่าทุเรียนและพืชแซมได้รับน้ำเพียงพอมากกว่ากรรมวิธีที่ 3 และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร

1.4 กรรมวิธีที่ 5 ให้น้ำตามวิธีของเกษตรกร (Control) ใช้แรงงานคนรดน้ำ โดยใช้แรงกดน้ำสาดเข้าใต้ต้น ในแต่ละครั้งจะใช้น้ำ 15 แครง พบว่าปริมาณน้ำที่รดมากเกินไปจนน้ำไหลบ่าออกนอกทรงพุ่มและการกระจายน้ำไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งทรงพุ่ม

2. หลังจากทำการให้น้ำแต่ละกรรมวิธีจนถึงเดือนกันยายน 2558 ได้สอบถามความพึงพอใจและการยอมรับระบบการให้น้ำอย่างประหยัดรูปแบบต่างๆ โดยการหารือกับเกษตรกรเจ้าของสวน พบว่า ระบบน้ำในกรรมวิธีที่ 4 ได้รับการยอมรับจากเกษตรกร โดยเป็นการให้น้ำที่โคนต้น (ติดตั้งห่างจากโคนต้น 10 cm สูงจากพื้น 30 cm) ใช้หัวพ่นฝอย อัตรา 90 l hr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 0.75 m โดยการกระจายของน้ำเป็นรูปหัวคว่ำ ร่วมกับการให้น้ำระหว่างต้นทุเรียนแบบ mini sprinkler อัตรา 120 l hr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 3 – 4.5 m ติดตั้งสูงจากพื้น 70 cm

เกษตรกรพอใจกับระบบน้ำในกรรมวิธีที่ 4 เนื่องจากสภาพสวนทุเรียนที่ทำการทดลองเป็นสวนผสมผสาน มีการปลูกทุเรียนร่วมกับมังคุด กล้าย ส้มโอ และพริกไทย โดยปลูกต้นทองหลางเป็นไม้ร่มเงา ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องการให้น้ำทั้งพืชหลักและพืชแซมในสวนไปในคราวเดียวกัน สำหรับการให้น้ำบริเวณโคนต้น เกษตรกรพอใจกับการใช้หัวน้ำที่อัตราสูง เพื่อให้ระยะเวลาการเปิดน้ำแต่ละครั้งไม่นานเกินไป มากกว่าการให้น้ำแบบเดิมโดยใช้แรงงาน เนื่องจากประสิทธิภาพสูงกว่าการให้น้ำ

แบบเดิม ประหยัดน้ำ และค่าแรงงานต่ำลง ทำให้ต้นทุนการผลิตโดยรวมต่ำลงด้วย

## ปีที่ 2

ปรับเปลี่ยนระบบให้น้ำทั้งสวนเป็นกรรมวิธีที่เกษตรกรยอมรับจากการทดลองในปี 2558 คือ กรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการติดตั้งหัวน้ำห่างจากโคนต้น 10 cm สูงจากพื้น 30 cm โดยใช้หัวพ่นฝอยที่มีการกระจายของน้ำเป็นรูปหัวคว่ำ อัตรา 90 l hr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 0.75 m ร่วมกับการให้น้ำระหว่างต้นทุเรียนแบบ mini sprinkler อัตรา 120 l hr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 3 – 4.5 m ติดตั้งสูงจากพื้น 70 cm



Figure 2 installation soil moisture sensor and tensiometer

เก็บข้อมูลช่วงเวลาและปริมาณการให้น้ำแก่ทุเรียนของเกษตรกรที่ใช้แรงงานคนรดน้ำด้วยแรงกด พบว่า เกษตรกรจะรดน้ำต้นทุเรียนในช่วงเวลา 8.00 น. – 11.00 น. โดยรดน้ำจำนวน 15 แครง/ต้น คิดเป็นปริมาณน้ำ 37.5 l/ต้น (1 แครงเท่ากับ 2.5 l) และเว้นการให้น้ำจำนวน 2 วัน นำไปเปรียบเทียบกับการเปิดน้ำในระบบการให้น้ำที่ 20 และ 30 นาที

Figure 3 เป็นข้อมูลแรงดึงของน้ำในดิน (แกน Y มีหน่วยเป็น กิโลปาสกาล, KPa) ที่บันทึกด้วย WatchDog data logger ในแต่ละรอบเวรการให้น้ำในช่วงระหว่างวันที่ 1-9 เมษายน 2559 แสดงให้เห็นว่า ในวันที่มีการให้น้ำ ทุกกรรมวิธีจะได้รับน้ำเพียงพอที่จะทำให้ดินโดยรอบมีความชื้น วัดค่าแรงดึงน้ำได้เท่ากับ 0 KPa หลังจากนั้นค่าแรงดึงน้ำจะเริ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ สำหรับกรรมวิธีที่มีการให้น้ำด้วยแรงกด โดยมีค่าสูงสุดถึงประมาณ 80 KPa ในวันที่ 3 หลังการให้น้ำ ซึ่งแสดงว่าดินอยู่ในสภาพแห้งมาก และรากพืชดูดน้ำได้ปริมาณน้อยไม่เพียงพอกับการคายน้ำ และอาจเกิดการขาดน้ำ (สุนทร และคณะ, 2560) ในขณะที่กรรมวิธีที่มีการให้น้ำ 20 และ 30 นาที ค่าแรงดึงน้ำสูงขึ้น แต่ยังคงอยู่ในระดับที่ไม่เกิน 20 KPa ทั้ง 2 กรรมวิธี ในวันที่ 3 หลังการให้น้ำ เป็น



สภาพที่ดินยังเปียก ในดินมีน้ำเพียงพอให้พืชดูดไปใช้ได้ และยังมีช่องว่างให้อากาศถ่ายเทได้

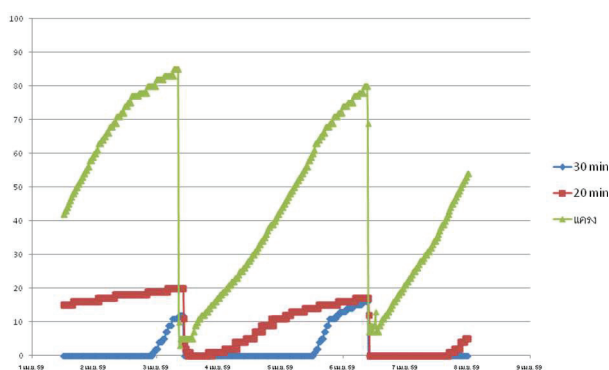


Figure 3 moisture tension (KPa) by soil moisture sensor and tensiometer (X-time (date); Y- moisture tension (KPa))

ข้อมูลดังกล่าวใช้ในการยืนยันให้เกษตรกรเจ้าของสวนทุเรียนในจังหวัดนนทบุรีว่า การติดตั้งระบบน้ำที่เหมาะสม และให้น้ำเป็นระยะเวลา 20 -30 นาทีในแต่ละรอบเวรเพียงพอที่จะทำให้ต้นทุเรียนมีการเจริญเติบโตได้ และเพื่อเป็นการประหยัดน้ำ การให้น้ำเพียง 20 นาที จึงมีความเหมาะสมในสถานะที่ต้องใช้น้ำประปราดต้นทุเรียนในช่วงที่ไม่สามารถใช้น้ำชลประทานเนื่องจากมีน้ำเค็มหนุนเข้ามาในแหล่งน้ำธรรมชาติ

#### 4 สรุป

1. การปรับเปลี่ยนระบบการให้น้ำในสวนทุเรียนที่ประสบปัญหาน้ำเค็มหนุนในจังหวัดนนทบุรีให้เป็นระบบการให้น้ำอย่างประหยัดที่เหมาะสม คือ ติดตั้งหัวน้ำห่างจากโคนต้น 10 cm สูงจากพื้น 30 cm โดยใช้หัวพ่นฝอย (mist spray) ที่มีการกระจายของน้ำเป็นรูปหัวคว่ำ อัตรา 90 lhr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 0.75 m ร่วมกับการให้น้ำระหว่างต้นทุเรียนแบบ mini sprinkler อัตรา 120 lhr<sup>-1</sup> รัศมีการให้น้ำ 3 - 4.5 m ติดตั้งสูงจากพื้น 70 cm เนื่องจากทั้งพืชหลักและพืชแซมจะได้รับน้ำเพียงพอต่อการเจริญเติบโต

2. ระยะเวลาการให้น้ำขึ้นกับสภาพภูมิอากาศในแต่ละช่วงเวลาของปี การใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์เช่น Tensiometer หรือ soil moisture sensor ฝังใต้ต้นทุเรียน เพื่อบันทึกข้อมูลสภาพของน้ำในดิน จะช่วยในการตัดสินใจเลือกระยะเวลาการให้น้ำที่เหมาะสม

#### 5 กิตติกรรมประกาศ

-ขอบคุณ จ.ส.อ. สมพงษ์ สุกุลดิษฐ์ และ นายกิตติ มั่นกตัญญู เกษตรกรเจ้าของสวนทุเรียน ที่ให้ใช้สถานที่ทำการทดลอง

-ขอบคุณบริษัท Eastern Agritech ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกใช้หัวจ่ายน้ำแบบต่างๆ

-ขอบคุณศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ที่ให้ความอนุเคราะห์ยืมเครื่องบันทึกข้อมูล WatchDog data logger

#### 6 เอกสารอ้างอิง

Thonh-aram D., Tungkorsakul W., Jirachivi N., 2000. Irrigation system design and technology. Mittrakaset marketing and publishing. 428 page.(in Thai)

Yingchatchaval S., Piboon P., Chuennakorn P..2017. Tensiometer. Bio-Tech Center. Kasetsart University-Kampangsaen.10 page.

Anon. 2005. Water salinity tolerance of different crops and stock. Department of Sustainability and Environment, Department of primary Industries. Victoria. www.dpi.vic.gov.au

Warrence, N. J., K.E. Pearson and J. W. Bauder. 2003. The Basics of Salinity and Sodcity Effects on Soil Physical Properties. <http://waterquality.montana.edu/energy/cbm/background/soil-prop.html>