

ภูษพงษ์ พรามจร : ผลของความสม่ำเสมอการกระจายน้ำของระบบน้ำหยด ต่อการ  
เจริญเติบโต และผลผลิตทานตะวัน (EFFECTS OF EMISSION UNIFORMITY OF DRIP  
IRRIGATION SYSTEM ON GROWTH AND YIELD OF SUNFLOWER)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุตชล วัณประเสริฐ, 70 หน้า.

ระบบน้ำหยดเป็นระบบชลประทานที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดแต่ประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับความสม่ำเสมอของการกระจายน้ำที่หัวหยด (emission uniformity) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของผลิตภัณฑ์เทปน้ำหยด แรงดันน้ำ และความยาวเทปน้ำหยดต่อความสม่ำเสมอการกระจายน้ำ และศึกษาความสม่ำเสมอการกระจายน้ำต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของทานตะวัน โดยมี 2 การทดลอง ประกอบด้วย การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของผลิตภัณฑ์เทปน้ำหยด แรงดันน้ำ และความยาวเทปน้ำหยด ต่อความสม่ำเสมอการกระจายน้ำ โดยแบ่งเป็น 2 การทดลองย่อย คือ 1) เทปน้ำหยดยาว 100 เมตร และ 2) 150 เมตร วางแผนการทดลองแบบ 3 x 5 factorial ใน CRD จำนวน 4 ซ้ำ โดยปัจจัยที่ 1 คือ ผลิตภัณฑ์เทปน้ำหยด 5 ยี่ห้อ ได้แก่ A, B, C, D และ E ส่วนปัจจัยที่ 2 คือ แรงดันน้ำ 3 ระดับ ได้แก่ 0.5, 1.0 และ 1.5 บาร์ ผลการทดลองพบว่าความยาวของเทปน้ำหยด แรงดันน้ำ และผลิตภัณฑ์เทปน้ำหยด มีผลต่ออัตราการไหลและความสม่ำเสมอการกระจายน้ำ โดยความยาวที่เพิ่มขึ้นของเทปน้ำหยดทำให้ความสม่ำเสมอการกระจายน้ำลดลง แรงดันน้ำที่เพิ่มขึ้นทำให้ความสม่ำเสมอการกระจายน้ำสูงขึ้น และผลิตภัณฑ์ A มีความสม่ำเสมอการกระจายน้ำสูงที่สุดในขณะที่ผลิตภัณฑ์ E มีความสม่ำเสมอการกระจายน้ำต่ำที่สุดที่ความยาวเท่ากัน การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของความสม่ำเสมอการกระจายน้ำ ต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของทานตะวัน โดยแบ่งออกเป็น 2 การทดลองย่อย คือ 1) เทปน้ำหยดยาว 70 และ 2) 140 เมตร วางแผนการทดลองแบบ 2 x 2 factorial ใน CRD จำนวน 3 ซ้ำ โดยปัจจัยที่ 1 คือ ผลิตภัณฑ์เทปน้ำหยด 2 ยี่ห้อ ได้แก่ A และ E ส่วนปัจจัยที่ 2 คือ แรงดันน้ำ 2 ระดับ ได้แก่ 0.5 และ 1.0 บาร์ ผลการทดลองพบว่าความสม่ำเสมอการกระจายน้ำมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของทานตะวัน โดยระบบน้ำหยดที่มีความสม่ำเสมอการกระจายน้ำสูงกว่ามาตรฐาน (80%) ทำให้การเจริญเติบโต และผลผลิตของทานตะวันมีความสม่ำเสมอภายในแปลง ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยมีค่าสูง ในขณะที่ระบบน้ำหยดที่มีความสม่ำเสมอการกระจายน้ำต่ำกว่ามาตรฐาน ส่งผลให้การเจริญเติบโต และผลผลิตของทานตะวันไม่มีความสม่ำเสมอภายในแปลง ทำให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตของทานตะวันต่ำ ดังนั้นการวางระบบน้ำหยด ควรออกแบบ และเลือกใช้อุปกรณ์เพื่อให้มีค่าความสม่ำเสมอการกระจายน้ำให้สูงกว่ามาตรฐาน

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช  
ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา ภูษพงษ์ พรามจร  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ส.อ.

PUTCHAPONG PRAMJORN : EFFECTS OF EMISSION UNIFORMITY OF  
DRIP IRRIGATION SYSTEM ON GROWTH AND YIELD OF SUNFLOWER.  
THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SODCHOL WONPRASAID, Ph.D., 70 PP.

DRIP IRRIGATION/DRIP TAPE/WATER PRESSURE/EMISSION UNIFORMITY/  
SUNFLOWER

Drip irrigation is the most efficient water application system. However, its efficiency partly depends on the uniformity of water distributed from the emitters (emission uniformity). In this study, two experiments were conducted to study the effects of drip tape brand, water pressure and drip tape length on emission uniformity of the drip irrigation system and to study the influence of emission uniformity of the drip irrigation system on sunflower growth and yield. In experiment 1, two sub-experiments with different drip tape length installations (100 and 150 m.) were conducted. In each experiment, the experimental design was 3×5 factorial in CRD. The first factor was 5 drip tape brands (A, B, C, D and E) and the second factor was 3 water pressures (0.5, 1.0 and 1.5 bars). It was found that the length of drip tape, water pressure and drip tape brand affected the emission rate and the emission uniformity of the drip irrigation system. Increasing the length of drip tape led to the decrease in emission uniformity while increasing the water pressure subsequently increased the emission uniformity. Drip tape brand A had the highest emission uniformity while drip tape brand E had the lowest emission uniformity with the same length. In experiment 2, the effects of emission uniformity on growth and yield of sunflowers were studied. Two sub-experiments with different drip tape length installations (70 and 140 m.) were conducted. In each experiment, the experimental design was 2×2 factorial in CRD. The

first factor was 2 drip tape brands (A and E) and the second factor was 2 water pressures (0.5 and 1.0 bars). It was found that the growth and yield of sunflowers related to emission uniformity of the drip irrigation system. The emission uniformity of greater than the standard level (80%) resulted to high uniformity and high average yield. While the emission uniformity of less than the standard level led to low uniformity and low average yield. Therefore, a drip irrigation system should be designed and equipped to provide an emission uniformity with the standard level.



School of Crop Production Technology

Student's Signature Petchapong

Academic Year 2017

Advisor's Signature Sunmrid