

EFFECTS OF FERTIGATION MANAGEMENT ON EMISSION UNIFORMITY AND CLOGGING OF ON-LINE EMITTERS

M. S. Hatata¹, M. Y. El Ansary¹, H. M. Mostafa¹ and
Ahmed A. Moursy²

ABSTRACT

A field experiment was conducted to study the effect of fertigation components on emission uniformity and emitter clogging. The effects of two types of emitters with two discharges (2 and 4 l/h normal emitters, 2 and 4 Lh⁻¹ Pressure compensated (Pc) emitters) and six fertilization treatments (No fertilization as control, humic acid, ammonium nitrate, ammonium sulfate, mix two of humic acid and ammonium nitrate and mix two of humic acid and ammonium sulfate) were undertaken in this experiment. For all fertilization treatments, the emission uniformity (EU %) significantly decreased while emitters clogging ratio (CR %) increased with increasing number of fertigations which were periodically applied throughout the 180 days season. The 4 Lh⁻¹ discharge emitters resulted in less clogging than the 2 Lh⁻¹ emitters. Clogging problems obtained with the Pc emitters was less than those of normal emitters. The applied fertilization treatments increased the clogging ratio at the end of the season compared with no fertilizer treatments (F₀) under both types of emitters at both discharge rates of 2 and 4 Lh⁻¹.

Finally, the maximum clogging ratios i.e. 29.42% and 28.72% at the end of 180days season were recorded for the plots received ammonium sulphate (S) and humic acid+ ammonium sulphate (H+S) fertigation respectively, up on using normal type emitters of 2 Lh⁻¹ discharge.

Keywords: *Drip irrigation; fertigation; clogging ratio; Emission Uniformity.*

¹ Post graduate student, Prof .Emeritus. and Associate Prof, of Ag. Eng ., Fac. of Agric., Benha Univ

²Lecturer Soil & water Research,, Soil & Water Res. Dep., N.R.C, Atomic Energy Authority, Abou-Zaabl, 13759, Egypt.

تأثير إدارة الري التسميدى على انتظامية التوزيع والأنسداد للنقاط الخارجية

مايسه صلاح حتاتة^١, محمد يوسف الأنصارى^١, حربى محمد مصطفى^١, احمد عبد المنعم مرسى^٢

أقيمت التجربة الحقلية بقسم بحوث الأراضى والمياه- هيئة الطاقة الذرية بهدف دراسة تأثير نوع وتصرف النقاط الخارجى للرى بالتنقيط وكذلك نوعية المركبات السمدية من الأسمدة النيتروجينية المعدنية والعضوية على انتظامية توزيع المياه ونسبة انسداد النقاطات تحت نظام الري بالتنقيط فى الارض الرملية ولتحقيق هذا الهدف تم دراسة نوعان من النقاطات وهما النقاط العادى (D_1) والنقاط منظم الضغط (D_2) مع نوعان من التصرف وهم ٢ لتر/ساعة (q_1) و ٤ لتر/ساعة (q_2) مع معاملات مختلفة من الأسمدة النيتروجينية هما (سماد سلفات الامونيوم (S) و سماد نترات الامونيوم (N)) وأسمدة عضوية (حمض الهيوميك (H)) منفردة او مختلطة مع سلفات الامونيوم او نترات الامونيوم بنسبة ١:١ + معاملة كمنترول بدون تسميد. وتم اضافة الاسمدة مع مياه الري من خلال الحاقن (الفتشورى) حسب المعدل الموصى به لنبات الثوم.

تم قياس نسبة انسداد النقاطات تحت الدراسة بعد كل تسميد عند بداية ١ يوم و ٢١ و ٣٦ و 66 يوم وفى نهاية موسم نمونبات الثوم ١٨٠ يوم. حيث اشارت النتائج انه تبعاً لنسبة الإنسداد ونسبة الانتظامية كان النقاط العادى ذو تصرف ٢ لتر/ساعة أعلى فى نسبة الانسداد حيث وصلت الى % ٢٨,٧٢ و % ٢٩,٤٢ على التوالي تحت التسميد بسلفات الامونيوم والهيومك و سلفات الامونيوم وكانت هذه العناصر أيضاً اقل نسبة فى الانتظامية مع النقاط العادى تصرف ٢ لتر/ ساعة حيث سجلت % ٧٨,٠٤ و % ٧٧,٤٠ على التوالي ، مقارنة بالنقاط منظم الضغط ذات التصرف ٢ و ٤ لتر/ساعة حيث كان النقاط المنظم للضغط ذو تصرف ٤ لتر/ساعة أعلى فى متوسط نسبة الانتظامية حيث كانت % ٩٥,٩٩ و اقل متوسط نسبة انسداد % ٧,٩٣ وذلك تحت المعاملة بدون تسميد. وتشير النتائج أيضاً أنه كانت اكبر فترة ظهر فيها تباين تأثير نوع النقاطات وتصرفاتها او نوع المركب السمدى سواء على انتظامية التوزيع او نسبة انسداد النقاطات هى ١٨٠ يوم فى نهاية الموسم.

تشير البيانات أيضاً أن نسبة الإنسداد و نسبة الانتظامية تأثرت بأنواع ومعدلات التسميد المختلفة حيث كانت أقل نسبة فى إنسداد النقاطات وأعلى فى نسبة الانتظامية هى المعاملة بنترات الامونيوم على الاطلاق حيث سجلت نسبة انسداد % ١٤,٢٣ تحت النقاط المنظم للضغط تصرف ٤ لتر / ساعة فى نهاية الموسم وكانت أعلى نسبة انسداد هى المعاملة بسلفات الامونيوم و سلفات الامونيوم مخلوط مع الهيومك والهيوميك تحت استخدام النقاط العادى مع التصرف ٢ لتر/ساعة وأقل نسبة انتظامية هى النقاط العادى تصرف ٢ لتر / ساعة سجلت % ٧٧,٠٤٣ مع المعاملة بسلفات الامونيوم .

^١ طالبة دراسات عليا- أستاذ مساعد -أستاذ متفرغ هندسة النظم الزراعية والحيوية كلية الزراعة بمشتهر - جامعة بنها

^٢ مدرس بحوث الأراضى والمياه -قسم بحوث الأراضى والمياه - مركز البحوث النووية - هيئة الطاقة الذرية