

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

**M. S. Hatata<sup>1</sup>, M. Y. El Ansary<sup>1</sup>, H. M. Mostafa<sup>1</sup> and  
Ahmed A. Moursy<sup>2</sup>**

### **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<sup>-1</sup> 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 where periodically applied throughout the 180 days season. The 4 Lh<sup>-1</sup> discharge emitters resulted in less clogging than the 2 Lh<sup>-1</sup> 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 ( $F_0$ ) under both types of emitters at both discharge rates of 2 and 4 Lh<sup>-1</sup>.*

*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<sup>-1</sup> discharge.*

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

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

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

## تأثير إدارة الرى التسميدى على انتظامية التوزيع والانسداد للنقطات الخارجية

مايسه صلاح حاته<sup>١</sup>, محمد يوسف الاتصاري<sup>١</sup>, حربى محمد مصطفى<sup>١</sup>, احمد عبد المنعم مرسى<sup>٢</sup>

أقيمت التجربة الحقلية بقسم بحوث الأراضي والمياه - هيئة الطاقة الذرية بهدف دراسة تأثير نوع وتصريف النقطات الخارجية للرى بالتنقيط وكذلك نوعية المركبات السمادية من الأسمدة النتروجينية المعدنية والعضوية على انتظامية توزيع المياه ونسبة انسداد النقطات تحت نظام الرى بالتنقيط فى الارض الرملية ولتحقيق هذا الهدف تم دراسة نوعان من النقطات وهما النقطة العادى (D<sub>1</sub>) والنقطة منظم الضغط (D<sub>2</sub>) مع نوعان من التصرف وهم ٢ لتر/ساعة (q<sub>1</sub>) و ٤ لتر/ساعة (q<sub>2</sub>) مع معاملات مختلفة من الأسمدة النتروجينية هما (سماد سلفات الامونيوم (S) و سmad نترات الامونيوم (N) ) وأسمدة عضوية ( حمض الهيوميك (H) ) منفردة او مختلطة مع سلفات الامونيوم او نترات الامونيوم بنسبة ١:١ + معاملة كنترول بدون تسميد. وتم اضافة الاسمدة مع مياه الرى من خلال الحاقن (الفنشورى) حسب المعدل الموصى به لنبات الثوم.

تم قياس نسبة انسداد النقطات تحت الدراسة بعد كل تسميد عند بداية ١ يوم و ٢١ و ٣٦ و ٦٦ يوم وفي نهاية موسم نمو نبات الثوم ١٨٠ يوم . حيث اشارت النتائج انه تبعاً لنسبة الانسداد ونسبة الانتظامية كان النقطة العادى ذو تصرف ٢ لتر/ساعة أعلى في نسبة الانسداد حيث وصلت الى ٢٨,٤٢ % على التوالى تحت التسميد بسلفات الامونيوم والهيومك و سلفات الامونيوم وكانت هذه العناصر أيضاً اقل نسبة في الانتظامية مع النقطة العادى تصرف ٢ لتر/ساعة حيث سجلت ٧٨,٠٤ % و ٧٧,٤٠ % على التوالى ، مقارنة بالنقطة منظم الضغط ذات التصرف ٤ لتر/ساعة حيث كان النقطة المنظم للضغط ذو تصرف ٤ لتر/ساعة أعلى في 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 النقطات وتصريفاتها او نوع المركب السمادى سواء على انتظامية التوزيع او نسبة انسداد النقطات هي ١٨٠ يوم في نهاية الموسم.

تشير البيانات أيضاً أن نسبة الانسداد ونسبة الانتظامية تأثرت بأنواع ومعدلات التسميد المختلفة حيث كانت أقل نسبة في انسداد النقطات وأعلى في نسبة الانتظامية هي المعاملة بنترات الامونيوم على الاطلاق حيث سجلت نسبة انسداد ١٤,٢٣ % تحت النقطة المنظم للضغط تصرف ٤ لتر / ساعة في نهاية الموسم وكانت أعلى نسبة انسداد هي المعامله سلفات الامونيوم و سلفات الامونيوم مخلوط مع الهيومك والهيوميك تحت استخدام النقطة العادى مع التصرف ٢ لتر/ساعة وأقل نسبة انتظامية هي النقطة العادى تصرف ٢ لتر / ساعة سجلت ٧٧,٠٤٣ % مع المعامله سلفات الامونيوم .

<sup>١</sup> طالبة دراسات عليا - أستاذ مساعد - أستاذ متفرغ هندسة النظم الزراعية والحيوية كلية الزراعة بمشتهر - جامعة بنها

<sup>٢</sup> مدرس بحوث الأراضي والمياه - قسم بحوث الأراضي والمياه - مركز البحوث النووية - هيئة الطاقة الذرية