

**2006**

**بسم الله الرحمن الرحيم**

**تقييم نظم حصاد مياه الأمطار فى بعض وديان غرب مرسى  
مطروح بمنطقة الساحل الشمالى الغربى - مصر**

### **الملخص العربى**

أجريت هذه الدراسة لتقييم نظم حصاد مياه الأمطار المختلفة مثل استخدام السدود الحجرية والسدود الترابية وفى حالة عدم وجود سدود لحصاد مياه الأمطار.

وكانت هذه الدراسة فى منطقة القصر بوادى يشيكا غرب مرسى مطروح بمنطقة الساحل الشمالى الغربى بمصر.

ولقد أجريت تجربة حقلية فى منطقة الدراسة وذلك لاختبار ثلاث نظم حصد مياه الأمطار الدقيق بنسب مختلفة كانت 1/2، 1/4، 6/1 على الترتيب وذلك لتحديد العلاقة بين المساحة المنزرعة ومنطقة تجمع مياه الأمطار.

ولقد استخدم أيضاً نوعين من المعاملات وهما ضغط سطح التربة بمعدل 6.1 كجم.سم<sup>2</sup> ورش البيتومين بتركيز 0.2 لتر . م<sup>-2</sup> وذلك لاختبار تأثيرهما على زيادة قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه والعمل على تخفيض فقد المياه نتيجة لعملية الرش خلال التربة وعن طريق البخار. وقد أجريت هذه التجربة خلال موسمين هما 2002 / 2003 موسم أول و 2003/2004 موسم ثانى وذلك لتقدير كل من كفاءة الجريان السطحى وكفاءة تخزين مياه الجريان السطحى وكفاءة النظام المستخدم لحصد مياه الأمطار.

وقد زرعت تجربة حصد مياه الأمطار الحقلية نبات القمح كمدلول بيو حيوى تحت تلك النسب المختلفة 1:2 ، 1:4 ، 1:6 مع استخدام معاملات الكنترول وضغط سطح التربة ورش البيتومين.

## ويمكن تلخيص نتائج الدراسة فى الآتى :

### **1- تقييم نظم حصاد مياه الأمطار فى منطقة الدراسة :**

أظهرت النتائج أعلى كفاءة لنظم حصاد مياه الأمطار عند استخدام السدود الحجرية وكانت أقل كفاءة فى كل من السدود الترابية وعند عدم استخدام سدود.

حيث كان متوسط كميات المياه المخزونة فى منطقة الجذور فى أرض بدون سدود وأرض ذات سدود ترابية وأرض ذات سدود حجرية كانت هذه المتوسطات 40.66 ، 57.44 ، 61.52 م<sup>3</sup>/ماء على الترتيب فى الموسم الأول 2002/2003 بينما كانت هذه النتائج 48.02 ، 57.85 ، 72.80 م<sup>3</sup>/ماء على التوالى فى الموسم الثانى 2003/2004.

وأوضحت النتائج وجود زيادة معنوية فى كفاءة نظم حصاد مياه الأمطار عند استخدام السدود الحجرية عن كل من السدود الترابية ودون استخدام سدود حيث كانت هذه الزيادة بحوالى 51.3 ، 7.2% عن كل من السدود الترابية ودون استخدام سدود على الترتيب فى الموسم الأول بينما كانت هذه الزيادة حوالى 51.6 ، 7.3% على التوالى فى الموسم الثانى.

### **2- التجربة الحقلية لنظم حصد مياه الأمطار الدقيق:**

#### **أ - كفاءة الجريان السطحى :**

لقد كانت نتائج كفاءة الجريان السطحى لجميع العواصف الممطرة خلال الموسم الأول لنسب حصد مياه الأمطار المختلفة المستمدة وهى كالتالى النسبة الأولى 1 : 2 والنسبة الثانية 1 : 4 والنسبة الثالثة 1 : 6 كانت نتائج كفاءة الجريان السطحى 76.6 ، 80.3 ، 77.6% على التوالى فى الموسم الأول وبينما كانت 76.2 ، 83.1 ، 79.5% على الترتيب لهذه النسب الثلاث السابقة خلال الموسم الثانى.

ولقد أوضحت النتائج على وجود زيادة فى كفاءة الجريان السطحى عند استخدام كل من النسبة الثانية 1 : 2 واستخدام البيوتين.

### ب- كفاءة تخزين مياه الجريان السطحي:

أظهرت النتائج كفاءة تخزين مياه الجريان السطحي لجميع العواصف الممطرة خلال الموسم الأول حيث كانت 84.0 ، 87.8 ، 85.5% لكل من النسب المستخدمة النسبة الأولى والنسبة الثانية والنسبة الثالثة على الترتيب بينما كانت 80.8 ، 84.2 ، 81.5% على التوالي لهذه النسب السابقة خلال الموسم الثاني.

### ج- كفاءة استخدام نظام حصد مياه الأمطار الدقيق:

حيث كانت نتائج كفاءة استخدام نظام حصد مياه الأمطار الدقيق للتجربة لجميع العواصف الممطرة خلال الموسم الأول كانت 66.1 ، 70.9 ، 66.3% لكل من النسب المختلفة المستخدمة النسبة الأولى والثانية والثالثة على التوالي بينما كانت 62.8 ، 70.9 ، 65.8% على الترتيب لهذه النسب السابقة خلال الموسم الثاني. وقد أظهرت النتائج على وجود زيادة في كفاءة كل من تخزين مياه الجريان السطحي وكفاءة نظام حصد مياه الأمطار الدقيق للتجربة عند استخدام النسبة الثانية 1 : 2 المستخدمة في حصد مياه الأمطار وعند استخدام البيتومين. حيث كانت هذه الكفاءات أعلى في السنة الثانية مقارنة بكل من النسبة الأولى والثالثة وأيضاً كانت هذه الكفاءات أعلى عند استخدام البيتومين مقارنة بمعاملة الكنترول ومعاملة ضغط سطح التربة.

### 3- حصد مياه الأمطار لإنتاج النبات :

#### أ - أطوال نباتات القمح :

أوضحت النتائج على وجود زيادة معنوية في أطوال نباتات القمح المنزرعة لتجربة حصد مياه الأمطار المستخدمة حيث كانت هذه الزيادة معنوية تحت استخدام النسبة الثانية مقارنة بالنسبة الأولى والثالثة حيث زادت أطوال نباتات القمح تحت النسبة الثانية بحوالي 15.7 ، 8.8% عن كل من النسبة الأولى والثالثة على الترتيب خلال الموسم الأول بينما كانت هذه الزيادة حوالي 19.1 ، 8.8% على الترتيب خلال الموسم الثاني.

أظهرت النتائج تأثير معاملات الكنترول وضغط سطح التربة والبيتومين المستخدمة على أطوال نباتات القمح المنزرعة. حيث كان هناك زيادة معنوية فى أطوال نباتات القمح المنزرعة تحت معاملة البيتومين مقارنة بكل من معاملة الكنترول ومعاملة ضغط سطح التربة حيث زادت أطوال نباتات القمح فى معاملة البيتومين بحوالى 30.3 ، 10.3% عن كل من الكنترول ومعاملة ضغط سطح التربة على التوالى خلال الموسم الأول بينما كانت هذه الزيادة بحوالى 27.5 ، 7.6% خلال الموسم الثانى.

#### **ب- وزن حبوب القمح :**

أظهرت النتائج زيادة معنوية فى وزن حبوب القمح فى تجربة حصاد مياه الأمطار المستخدمة.

حيث كانت هذه الزيادة المعنوية فى النسبة الثانية (4/1) مقارنة بالنسبة الأولى (2/1) والنسبة الثالثة (6/1). حيث زاد وزن حبوب القمح تحت النسبة الثانية بحوالى 47.5 ، 13.7% عن كل من النسبة الأولى والنسبة الثالثة على الترتيب خلال الموسم الأول وبينما كانت هذه الزيادة 64.6 ، 20.1% على الترتيب خلال الموسم الثانى.

ولقد أوضحت النتائج على وجود أيضاً زيادة معنوية فى وزن حبوب القمح تحت استخدام معاملة البيتومين مقارنة بكل من معاملة الكنترول ومعاملة ضغط سطح التربة حيث زاد وزن حبوب القمح تحت استخدام معاملة البيتومين بحوالى 39.3 ، 16.7% عن كل من الكنترول ومعاملة ضغط سطح التربة على التوالى خلال الموسم الأول بينما كانت هذه الزيادة حوالى 50.0 ، 20.8% خلال الموسم الثانى.

#### **ج - وزن القش فى نباتات القمح فى التجربة المنزرعة:**

أوضحت النتائج على وجود زيادة معنوية لوزن القش فى نباتات القمح المنزرعة فى تجربة حصاد المياه المستخدمة. حيث كانت هذه الزيادة المعنوية فى النسبة الثانية (4 : 1) مقارنة بالنسبة الأولى (2 : 1) والنسبة الثالثة (6 : 1). حيث زاد وزن القش لنباتات القمح تحت النسبة الثانية بحوالى 38.4 ، 15.9% عن كل من النسبة الأولى

والنسبة الثالثة على الترتيب خلال الموسم الأول بينما كانت هذه الزيادة 50.0 ، 13.2% خلال الموسم الثانى.

ولقد أوضحت النتائج على وجود أيضاً زيادة معنوية فى وزن القش لنباتات القمح المنزرعة تحت استخدام معاملة البيتومين مقارنة بكل من معاملة الكنترول ومعاملة ضغط سطح التربة حيث زاد الوزن بحوالى 40.3 ، 20.6% عن كل من الكنترول ومعاملة ضغط سطح التربة على الترتيب خلال الموسم الأول بينما كانت هذه الزيادة حوالى 44.6 ، 15.7% خلال الموسم الثانى.

#### 4- محتوى نباتات القمح من العناصر المغذية حديد ومنجنيز وزنك :

زادت تركيزات عناصر الحديد والمنجنيز والزنك المغذية فى نباتات القمح التى تم زراعتها فى تجربة حصد مياه الأمطار الدقيق المستخدمة تحت استخدام النسبة الثانية مقارنة بالنسبة الأولى والثالثة.

حيث أوضحت النتائج على وجود زيادة معنوية فى تركيز كل من الحديد والمنجنيز والزنك فى نباتات القمح وكانت هذه الزيادة المعنوية بحوالى 25.3 ، 11.0% للحديد و 25.0 ، 14.0% للمنجنيز و 37.8 ، 13.0% لعنصر الزنك مقارنة بكل من النسبة الأولى والنسبة الثالثة على الترتيب خلال الموسم الأول وكانت هذه الزيادة حوالى 34.7 ، 13.8% لعنصر الحديد و 36.1 ، 17.6% لعنصر المنجنيز و 49.4 ، 15.4% لعنصر الزنك خلال الموسم الثانى.

وأيضاً أظهرت النتائج على وجود زيادة معنوية فى محتوى نباتات القمح من العناصر المغذية حديد ومنجنيز وزنك تحت استخدام معاملة البيتومين مقارنة بكل من معاملة الكنترول ومعاملة ضغط سطح التربة.

وبالتالى أظهرت النتائج على أن استخدام النسبة الثانية (1: 4) لحصد مياه الأمطار الدقيق مع استخدام البيتومين لزيادة كفاءة حصد مياه الأمطار كان له الأثر الواضح على زيادة كفاءات كل من كفاءة الجريان السطحى وكفاءة تخزين مياه الجريان السطحى وأيضاً كفاءة نظام حصد مياه الأمطار المستخدم.

كما أن أظهرت النتائج على أن استخدام النسبة الثانية (1: 4) لحصد مياه الأمطار الدقيق واستخدام البيتومين الأثر الواضح على المحصول حيث كان لهما تأثير معنوى عالى على ويادة كل من وزن القش ووزن حبوب القمح وأطوال نباتات القمح.

وأظهرت النتائج على أن استخدام النسبة الثانية (1: 4) لحصد مياه الأمطار الدقيق مع استخدام البيتومين كان لهما الأثر الواضح على التركيز المتاح من العناصر المغذية (الحديد والمنجنيز والزنك) فى التربة حيث كان لهما تأثير معنوى عالى على زيادة تركيز تلك العناصر فى التربة وأيضاً كان لهما تأثير معنوى عالى على زيادة محتوى نباتات القمح من العناصر المغذية (حديد ومنجنيز وزنك).

#### 5- التركيز المتاح من العناصر المغذية حديد ومنجنيز وزنك فى التربة:

زادت التركيزات المتاحة لعناصر الحديد والمنجنيز والزنك فى التربة تحت استخدام النسبة الثانية (1: 4) مقارنة بالنسبة الأولى (1: 2) ، النسبة الثالثة (1: 6).

حيث كانت هناك زيادة معنوية للتركيز المتاح للعناصر المغذية حديد ومنجنيز وزنك تحت استخدام النسبة الثانية مقارنة بالنسبة الأولى والثالثة وأيضاً كانت هناك زيادة معنوية لتلك العناصر المغذية تحت استخدام معاملة البيتومين مقارنة بمعاملة الكنترول ومعاملة سطح التربة.

## 5. SUMMARY

**The present study was undertaken to evaluate the water harvesting systems at El-Qasr area in Wadi Washka West of Marsa Matrouh North- western coastal zone, Egypt. An assessment study was carried out on two water harvesting (water-catchment) set-ups made by farmers in the region one using earth embankment and the other using stone embankment. Besides, a field experiment was carried out.**