

2006

بسم الله الرحمن الرحيم

تقييم نظم حصاد مياه الأمطار في بعض وديان غرب مرسى مطروح بمنطقة الساحل الشمالي الغربي - مصر

الملخص العربي

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

وكانت هذه الدراسة في منطقة القصر بوادي يشيكا غرب مرسى مطروح بمنطقة الساحل الشمالي الغربي بمصر.

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

ولقد استخدم أيضاً نوعين من المعاملات وهما ضغط سطح التربة بمعدل 6.1 كجم.سم² ورش البيتومين بتركيز 0.2 لتر . م⁻² وذلك لاختبار تأثيرهما على زيادة قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه والعمل على تخفيض فقد المياه نتيجة لعملية الرش خلال التربة وعن طريق البخر. وقد أجريت هذه التجربة خلال موسمين هما 2002 / 2003 موسم أول و 2004/2003 موسم ثانى وذلك لتقدير كل من كفاءة الجريان السطحي وكفاءة تخزين مياه الجريان السطحي وكفاءة النظام المستخدم لحصد مياه الأمطار.

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

ويمكن تلخيص نتائج الدراسة في الآتي :

1- تقييم نظم حصاد مياه الأمطار في منطقة الدراسة :

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

حيث كان متوسط كميات المياه المخزونة في منطقة الجذور في أرض بدون سدود وأرض ذات سدود ترابية وأرض ذات سدود حجرية كانت هذه المتوسطات 40.66 ، 57.44 ، 61.52 م³/ماه على الترتيب في الموسم الأول 2002/2003 بينما كانت هذه النتائج 48.02 ، 57.85 ، 72.80 م³/ماه على التوالي في الموسم الثاني 2004/2003.

وأوضحت النتائج وجود زيادة معنوية في كفاءة نظم حصاد مياه الأمطار عند استخدام السدود الحجرية عن كل من السدود الترابية ودون استخدام سدود حيث كانت هذه الزيادة بحوالي 51.3 ، 7.2 % عن كل من السدود الترابية ودون استخدام سدود على الترتيب في الموسم الأول بينما كانت هذه الزيادة حوالي 51.6 ، 7.3 % على التوالي في الموسم الثاني.

2- التجربة الحقلية لنظم حصد مياه الأمطار الدقيق:

أ - كفاءة الجريان السطحي :

لقد كانت نتائج كفاءة الجريان السطحي لجميع العواصف الممطرة خلال الموسم الأول لنسب حصد مياه الأمطار المختلفة المستمدة وهي كالتالي النسبة الأولى 1 : 2 والنسبة الثانية 1 : 4 والنسبة الثالثة 1 : 6 كانت نتائج كفاءة الجريان السطحي 76.6 ، 79.5 ، 80.3 % على التوالي في الموسم الأول وبينما كانت 76.2 ، 83.1 على الترتيب لهذه النسب الثلاث السابقة خلال الموسم الثاني.

ولقد أوضحت النتائج على وجود زيادة في كفاءة الجريان السطحي 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 بنسبة الأولى والثانية والثالثة 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 بنسبة 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 بحوالى 15.7 ، 8.8% عن كل من النسبة الأولى والثالثة على الترتيب خلال الموسم الأول بينما كانت هذه الزيادة بحوالى 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 في أطوال نباتات القمح المنزرعة تحت معاملة البيتومين مقارنة بكل من معاملة الكنترول ومعاملة ضغط سطح التربة حيث زادت أطوال نباتات القمح في معاملة البيتومين بحوالى 30.3 ، 10.3 % عن كل من الكنترول ومعاملة ضغط سطح التربة على التوالي خلال الموسم الأول بينما كانت هذه الزيادة بحوالى 27.5 ، 7.6 % خلال الموسم الثاني.

ب- وزن حبوب القمح :

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

حيث كانت هذه الزيادة المعنوية في 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 الثاني.

ولقد أوضحت النتائج على وجود أيضاً زيادة معنوية في 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 التوالي خلال الموسم الأول بينما كانت هذه الزيادة بحوالى 50.0 ، 20.8 % خلال الموسم الثاني.

ج - وزن القش في نباتات القمح في التجربة المنزرعة:

أوضحت النتائج على وجود زيادة معنوية لوزن القش في نباتات القمح المنزرعة في تجربة حصاد المياه المستخدمة. حيث كانت هذه الزيادة المعنوية في النسبة الثانية (1 : 4) مقارنة بالنسبة الأولى (1 : 2) والنسبة الثالثة (1 : 6). 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 الثاني.

ولقد أوضحت النتائج على وجود أيضاً زيادة معنوية في وزن القش لنباتات القمح المنزرعة تحت استخدام معاملة البيتمين 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 بحوالى 44.6 ، 15.7% خلال الموسم الثاني.

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

زادت تركيزات عناصر الحديد والمنجنيز والزنك المغذية في نباتات القمح التي تم زراعتها في تجربة حصド مياه الأمطار الدقيق المستخدمة تحت استخدام النسبة الثانية مقارنة بالنسبة الأولى والثالثة.

حيث أوضحت النتائج على وجود زيادة معنوية في تركيز كل من الحديد والمنجنيز والزنك في 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 بحوالى 34.7 ، 13.8% لعنصر الحديد و 36.1 ، 17.6% لعنصر المنجنيز و 49.4 ، 15.4% لعنصر الزنك خلال الموسم الثاني.

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

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

كما أن أظهرت النتائج على أن استخدام النسبة الثانية (1: 4) لحصد مياه الأمطار الدقيق واستخدام البيتمين الأثر الواضح على المحصول حيث كان لهما تأثير معنوي عالى على زيادة 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 البيتمين كان لهما الأثر الواضح على التركيز المتاح من العناصر المغذية (الحديد والمنجنيز والزنك) في التربة حيث كان لهما تأثير معنوي عالى على زيادة تركيز تلك العناصر في التربة وأيضاً كان لهما تأثير معنوي عالى على زيادة محتوى نباتات القمح من العناصر المغذية (حديد ومنجنيز وزنك).

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

زادت التركيزات المتاحة لعناصر الحديد والمنجنيز والزنك في 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 البيتمين 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.