

دراسة حالة من إيبك

جزيرة السمالية

أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة · 2007

أربع قطع بنظام إيبك على أربعة مصادر مياه مختلفة، مقابل قطعة ضابطة بالرشاشات مزوّدة بعداد. وكانت إحداها تعمل بمياه البحر مباشرة من الخليج العربي، بمضخة تعمل بلوح شمسي.

78.91%	45,000+	شمسية
توفير المياه المُقاس بالعدادات	**ppm مياه بحر الخليج**	**مضخة**
من 1 أغسطس إلى 9 سبتمبر 2007	استُخدمت مباشرة في الري	في قطعة مياه البحر

مستوى الدليل

مُقاس · تجربة مقارنة على العشب بالعدادات، من 1 أغسطس إلى 9 سبتمبر 2007 · إضافة إلى ثلاث قطع لعرض مصادر المياه

نظام إيبك للري تحت السطحي بالمياه العذبة في جزيرة السمالية، أبوظبي، المطوَّر لمواقف سيارات خضراء متعددة الاستخدامات وللترفيه.

سجل المشروع

الموقع	جزيرة السمالية، أبوظبي، الإمارات
السنة	2007
فترة التجربة	من 1 أغسطس إلى 9 سبتمبر 2007
القطعة 1: إيبك	عشب البرمودا، 126 م^2، ري تحت سطحي، بعداد
القطعة 2: المقارنة	العشب نفسه، 138.75 م^2، رشاشات رذاذ منبثقة تقليدية، بعداد
قطعة مياه البحر	نبات السيسوفيوم (Sesuvium portulacastrum)، يُروى بمياه البحر مباشرة من الخليج العربي بتركيز من 45,000 إلى أكثر من 50,000 ppm، مع خط صرف يعود إلى الخليج ومضخة تعمل بالطاقة الشمسية
قطع أخرى	واحدة على مياه تكثّف أجهزة التكييف، وأخرى على المياه الرمادية من مبنى مكاتب؛ وأُدخلت المياه الرمادية مباشرة دون ترشيح مسبق

التحدي

أُعدّت الجزيرة للإجابة عن سؤال صريح: ما مقدار المياه التي تهدرها المسطحات الخضراء التقليدية فعلًا، وهل يمكن تشغيل نظام تحت سطحي بمياه لا يريدها أحد؟

وتتفاوت ملوحة مياه الخليج العربي بين 45,000 ppm وأكثر من 50,000 ppm، وهو تركيز أعلى بكثير من تركيز معظم المحيطات.

وفي جزيرة، لا تكون الكهرباء اللازمة لنظام ري مضغوط أمرًا مضمونًا.

ما نفّذته إيبك

عدة قطع تجريبية. شكّلت اثنتان منها مقارنة توفير المياه: واحدة بنظام إيبك وأخرى برشاشات الرذاذ المنبثقة التقليدية، بالعشب نفسه، وعلى كل منهما عداد.

بُنيت قطعة مياه البحر مثل أي نظام إيبك آخر مع إضافة واحدة: خط صرف يعود إلى الخليج بجانب خط الإمداد المعتاد، لمنع تراكم الملح في التربة. وبعد فترة أقلمة قصيرة نما السيسوفيوم جيدًا.

وكانت مضخة تلك القطعة تعمل بلوح شمسي صغير. أما نظام الري التقليدي الذي يعمل بضغط مياه أعلى بكثير فيحتاج إلى منظومة إمداد شمسية كبيرة جدًا ومكلفة لأداء المهمة نفسها.

وعملت قطعتان صغيرتان أخريان بمياه تكثّف أجهزة التكييف وبالمياه الرمادية. ولأن نظام إيبك لا ينسدّ، أُدخلت المياه الرمادية مباشرة دون ترشيح مسبق.



قطعة مياه البحر قيد الإنشاء: الأجهزة مثبّتة بأثقال على البطانة بجانب الخليج.



غطاء أرضي من السيسوفيوم بعد تأسيسه في قطعة مياه البحر نفسها.

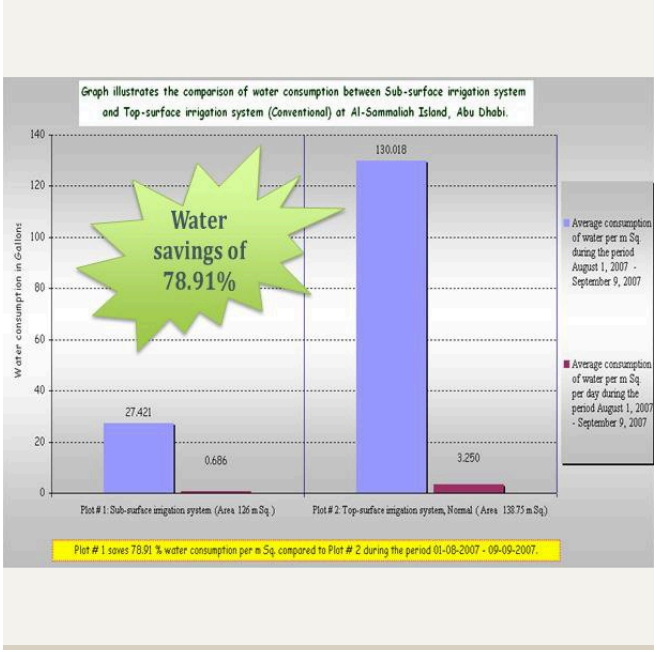
78.91%	45,000+	شمسية
توفير المياه المُقاس من 1 أغسطس إلى 9 سبتمبر 2007	ppm مياه بحر الخليج استُخدمت مباشرة في الري	مضخة في قطعة مياه البحر

السجل

قيس الاستهلاك في قطعتي العشب بالعدادات خلال الفترة نفسها ومدتها 40 يومًا.

من 1 أغسطس إلى 9 سبتمبر 2007	القطعة 1: إيبك تحت السطحي	القطعة 2: الرشاشات المنبثقة
مساحة القطعة	126 م²	138.75 م²
متوسط الاستهلاك لكل م²	27.421 جالون أمريكي	130.018 جالون أمريكي
المتوسط لكل م² في اليوم	0.686 جالون أمريكي	3.250 جالون أمريكي
القيمة نفسها محوّلة إلى اللتر	2.60 لتر/م²/يوم	12.30 لتر/م²/يوم
توفير المياه	78.91%	

وفّرت القطعة 1 نسبة 78.91% من استهلاك المياه لكل م² مقارنة بالقطعة 2 خلال الفترة؛ وتذكر دراسة الحالة المكتوبة النتيجة بأنها أكثر من 78%. وتختلف مساحتا القطعتين قليلًا، لذا أُجريت المقارنة لكل متر مربع. وصف اللتر تحويل بمعدل 3.785 لتر لكل جالون أمريكي، وليس قياسًا مستقلًا.



مخطط المقارنة بالعدادات من تلك الفترة: توفير في المياه بنسبة 78.91%، من 1 أغسطس إلى 9 سبتمبر 2007.



نظام الري السطحي التقليدي بالمياه العذبة: القطعة الضابطة المزوّدة بعداد.

من السجل أيضًا

- **مياه البحر.** رُويت قطعة السيسوفيوم بمياه البحر المأخوذة مباشرة من الخليج العربي، بتركيز من 45,000 إلى أكثر من 50,000 ppm، ونمت جيدًا بعد فترة أقلمة قصيرة.
- **ضبط الملوحة.** لم يُمنع تراكم الملح بالمعالجة، بل بالتمديدات: خط صرف يعود إلى الخليج.
- **الطاقة الشمسية.** عملت مضخة قطعة مياه البحر بلوح شمسي صغير، مما يبيّن إمكانية الإمداد بمياه الري حيث لا تتوفر الكهرباء.
- **مياه رمادية دون ترشيح.** أُدخلت المياه الرمادية من مبنى مكاتب إلى النظام مباشرة دون الحاجة إلى ترشيح مسبق، لأن النظام لا ينسدّ.



الرشاشات المنبثقة أثناء التشغيل في القطعة الضابطة التقليدية.



قطعة مياه البحر في جزيرة السمالية.



القطعة المغذّاة بالمياه المستعملة ومياه تكثّف أجهزة التكييف.



لافتة الموقع: «ري تحت التربة صديق للبيئة».

المصادر دراسة حالة إيبك لجزيرة السمالية، أبوظبي؛ عرض تقديمي عن جزيرة السمالية، يتضمن مخطط المقارنة بالعدادات للفترة من 1 أغسطس إلى 9 سبتمبر 2007 وصور الموقع.