



جمعية علوم وتقنية المياه
Water Sciences and Technology Association

جامعة
الملك سعود
King Saud University



القطاع الزراعي في دول المجلس

أ.د. عبدرب الرسول بن موسى العمران

جامعة الملك سعود - الرياض

المقدمة

القوى الدافعة الرئيسية للاستهلاك في القطاع الزراعي ونموه

مصادر المياه للقطاع الزراعي

وأسباب زيادة الاستهلاك في القطاع الزراعي

التغير المناخي وتأثيره على القطاع

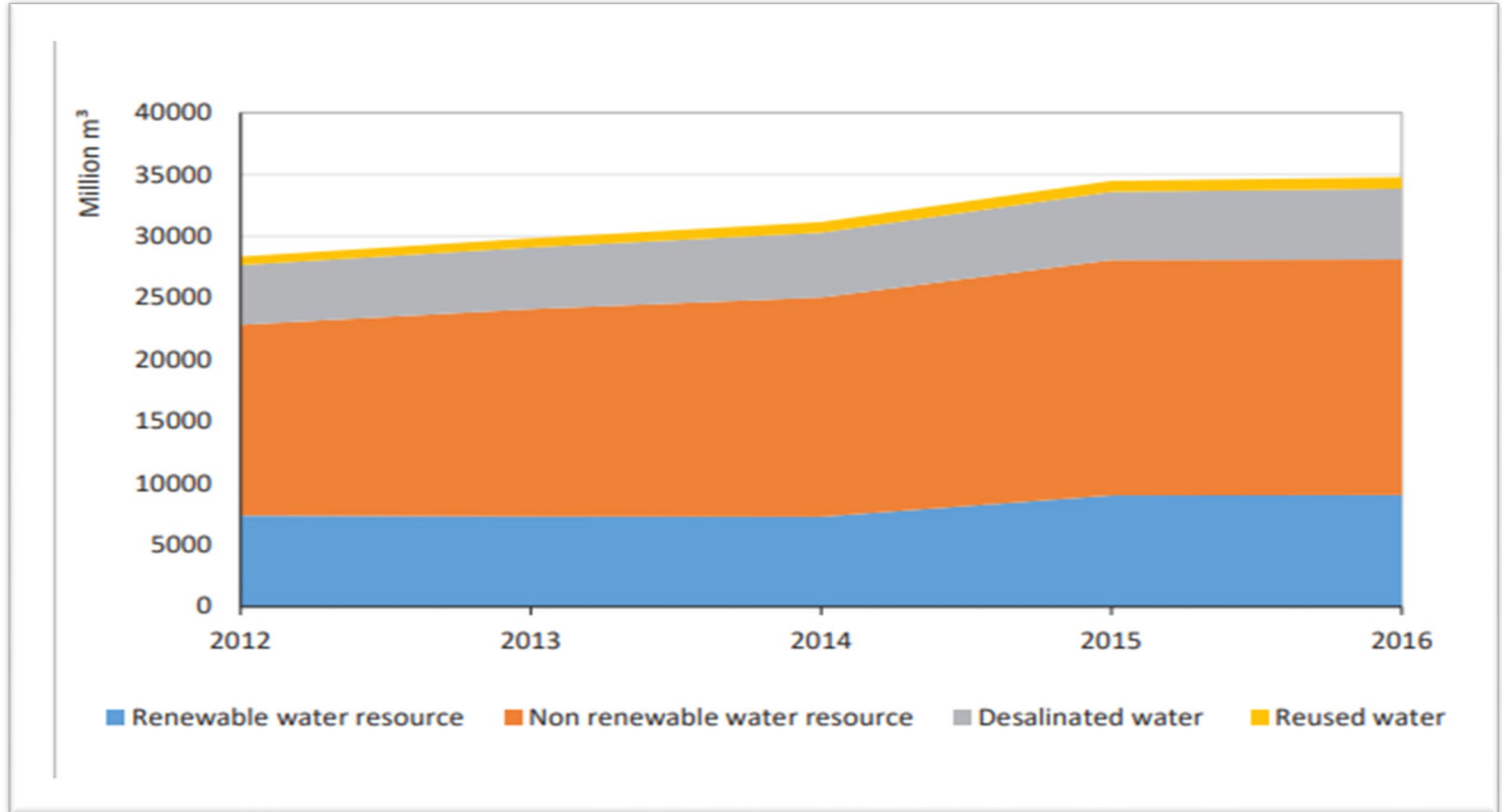
التعرف على أساليب ووسائل الترشيد الفعالة في القطاع الزراعي

أهم التحديات المستقبلية للقطاع الزراعي

السياسات المطلوبة لتحقيق مستوى معقول من الاستدامة المائية
والزراعية

المياه في القطاع الزراعي

- مصادر المياه في دول مجلس التعاون: سطحية - جوفية- تحلية- صرف صحي - صرف زراعي



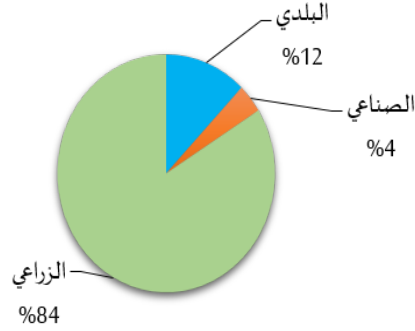
شكل (1): أجمالي المياه العذبة المتوفرة في دول الخليج 2012-2016م.

زيادة الطلب على المياه في دول مجلس التعاون الخليجي:

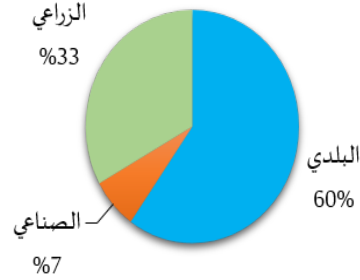
تضاعف عدد سكان دول مجلس التعاون الخليجي مجتمعة خمس مرات خلال العقود القليلة الماضية ، حيث ارتفع من حوالي ثمانية ملايين شخص في السبعينيات إلى حوالي 43.5 مليون في عام 2010 - وهو أحد أعلى معدلات النمو السكاني في العالم. من الواضح أن الطلب المتزايد على المياه ناتج عن ثلاثة عوامل مترابطة: النمو السكاني ، والزراعة والتنمية الصناعية .

دفعت الزيادات الحادة في عدد السكان والارتفاع اللاحق في الطلب على الغذاء معظم دول مجلس التعاون الخليجي إلى وضع سياسات زراعية طموحة تهدف إلى استدامة التنمية الاجتماعية والاقتصادية وتحقيق مستويات أعلى من الاكتفاء الذاتي الغذائي. ونتيجة لذلك ، أصبح القطاع الزراعي أكبر مستهلك للمياه في المنطقة ، حيث يمثل أكثر من 85 في المائة من إجمالي استخدام المياه في هذه البلدان.

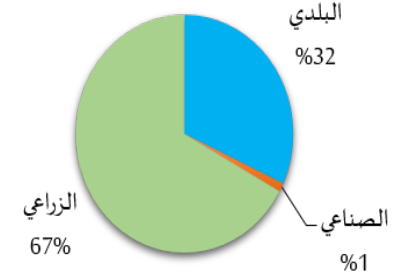
المملكة العربية السعودية



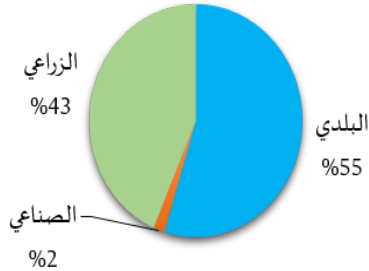
مملكة البحرين



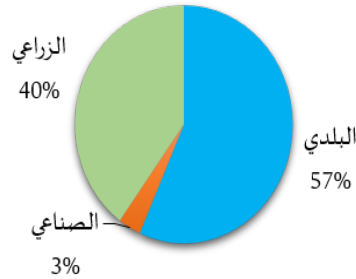
دولة الإمارات العربية المتحدة



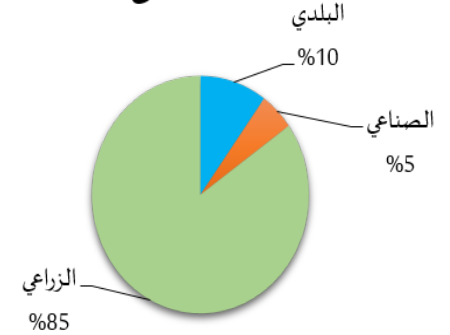
دولة الكويت



دولة قطر

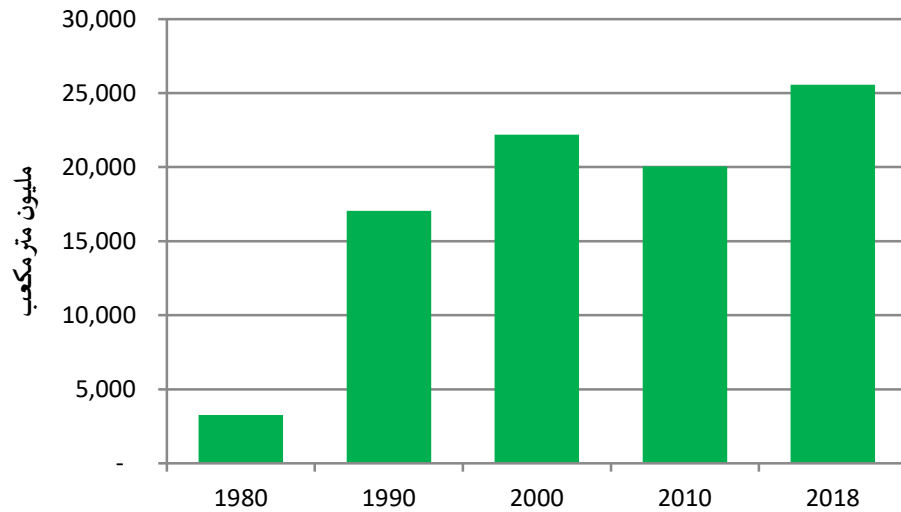
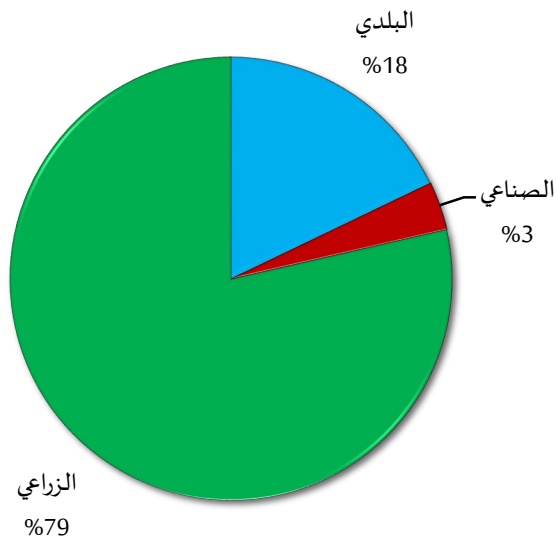


سلطنة عمان



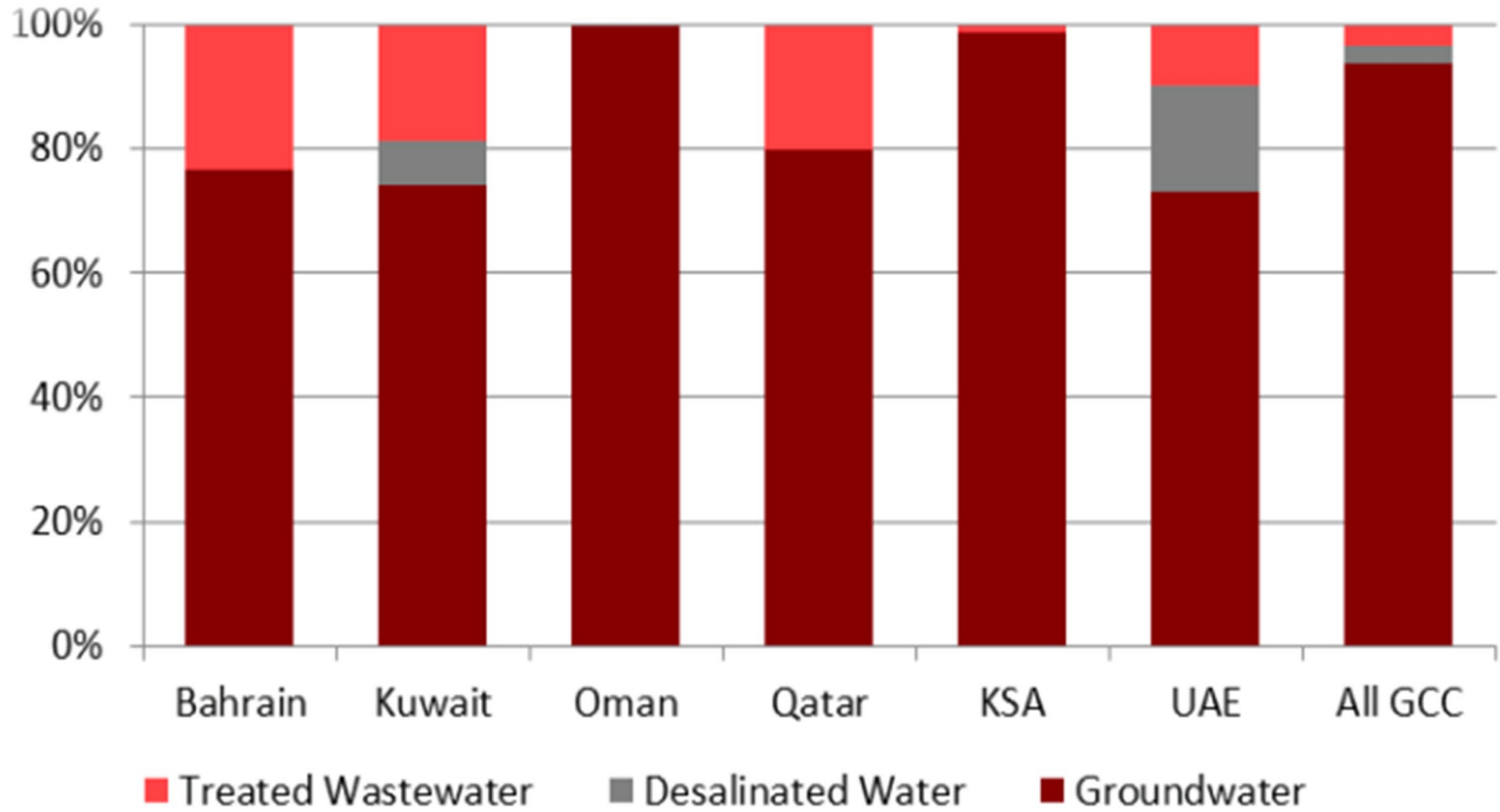
شكل (2): نسبة استخدامات المياه القطاعية من إجمالي استخدامات المياه في دول

مجلس التعاون، 2015-2012

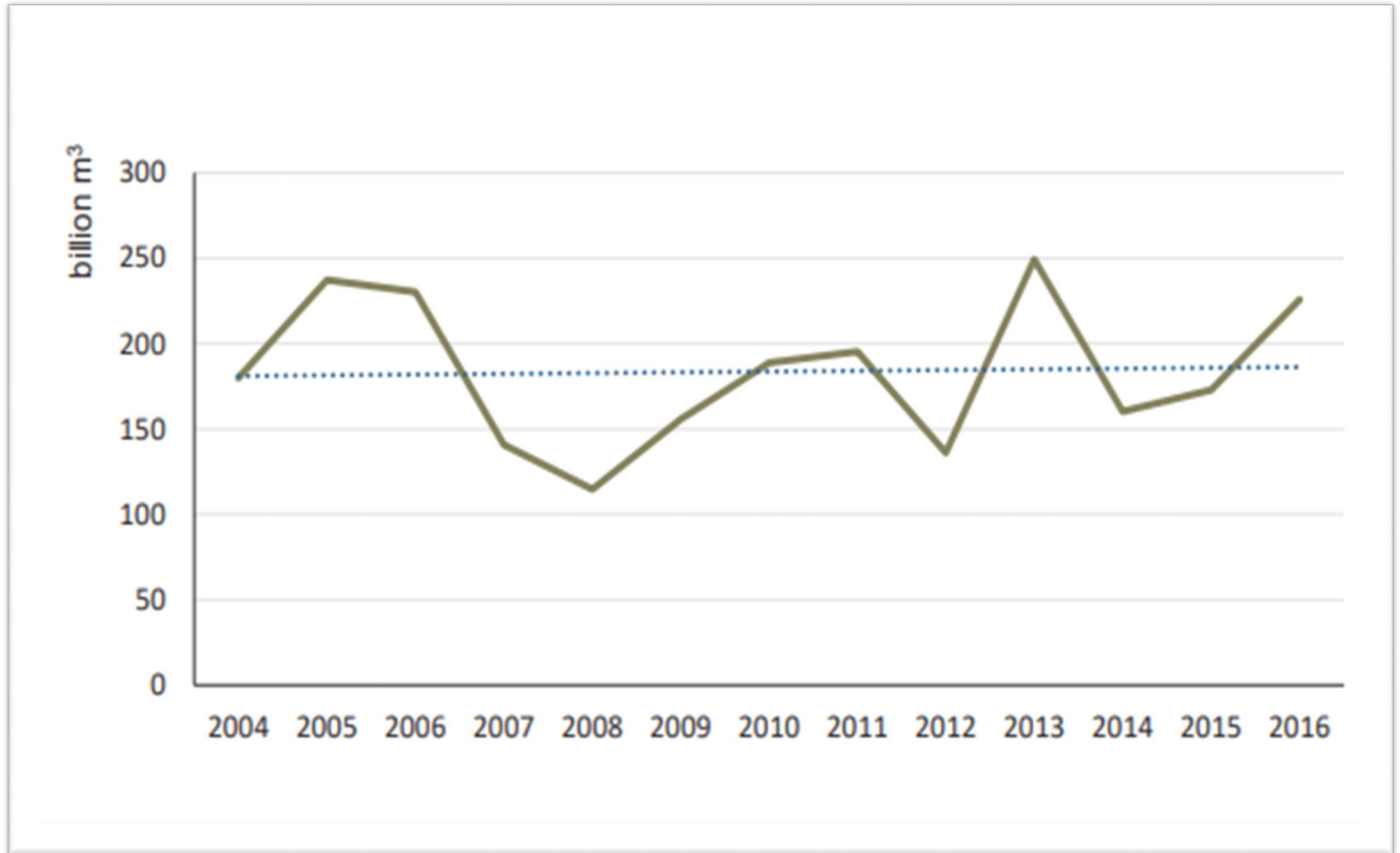


استهلاك القطاع الزراعي في دول مجلس التعاون الخليجي
(1980-2018)

شكل (3): تطور استخدام المياه في القطاع الزراعي بدول المجلس، 2018



شكل (4): نسبة مساهمة مصادر إمداد القطاع الزراعي في دول المجلس (2012)-
 (2015).



شكل (5): أجمالي كمية الأمطار في دول الخليج 2004-2016م.

نمو القطاع الزراعي

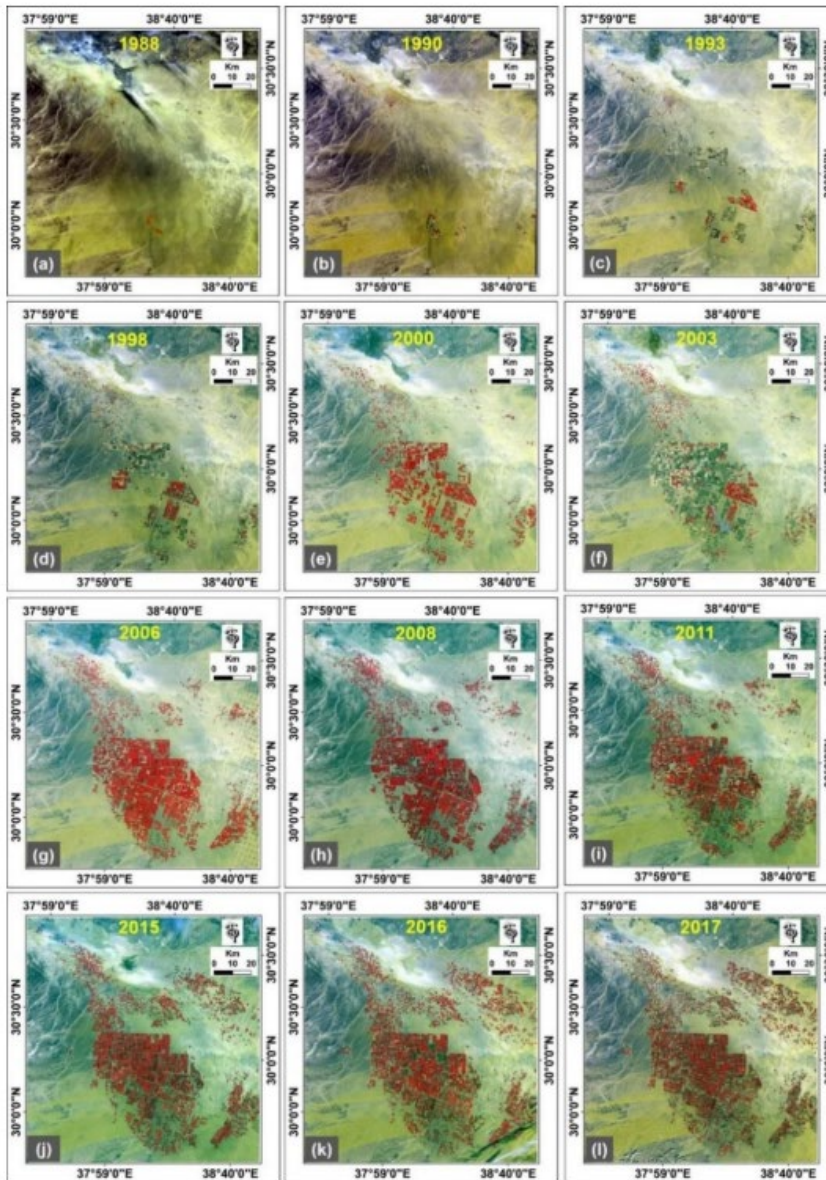


Figure 2. (a–l) A 12-year time series of Landsat images used for the evolution of agriculture activities between 1988 and 2017 (note that the 1987 image was not included because no agriculture activities appear in it).

شكل (6): مثال وادي
السرхан بالجوف).
Youssef et al. 2019

جدول (2): كفاءة استخدام المياه كغم / م 3 ، المحصول كغم / هكتار
وتوفير المياه/ في الدراسة الميدانية مقارنة بالمزارع المجاور.

Alomran et al. 2019

Sites	Field Study			Farmer Adjacent			Water Saving, %	ECe	Yield,%
	Water applied, m3/ha/year	Yield, Kg/ha	Water use, Kg/m3	Water applied, m3/ha/year	Yield, Kg/ha	Water use, Kg/m3			
Medina	11305	7482	0.66	13717	7374	0.54	17.58	1	100
Tabuk	9464	6240	0.66	12277	6170	0.5	22.91	0.935	100
Makkah	9692	5406	0.56	12220	5324	0.44	20.69	4.6	97.84
Al Jouf	11253	6215	0.55	13340	6150	0.46	15.65	4.84	96.98
Riyadh	10007	7620	0.76	12050	7520	0.62	16.95	2.05	100
Qassim	10035	6742	0.67	12880	6531	0.51	22.09	10.95	74.98
Hail	10273	6908	0.67	12620	6708	0.53	18.6	2.6	100
East Region	10083	8400	0.83	12610	8520	0.68	20.04	6.03	92.69

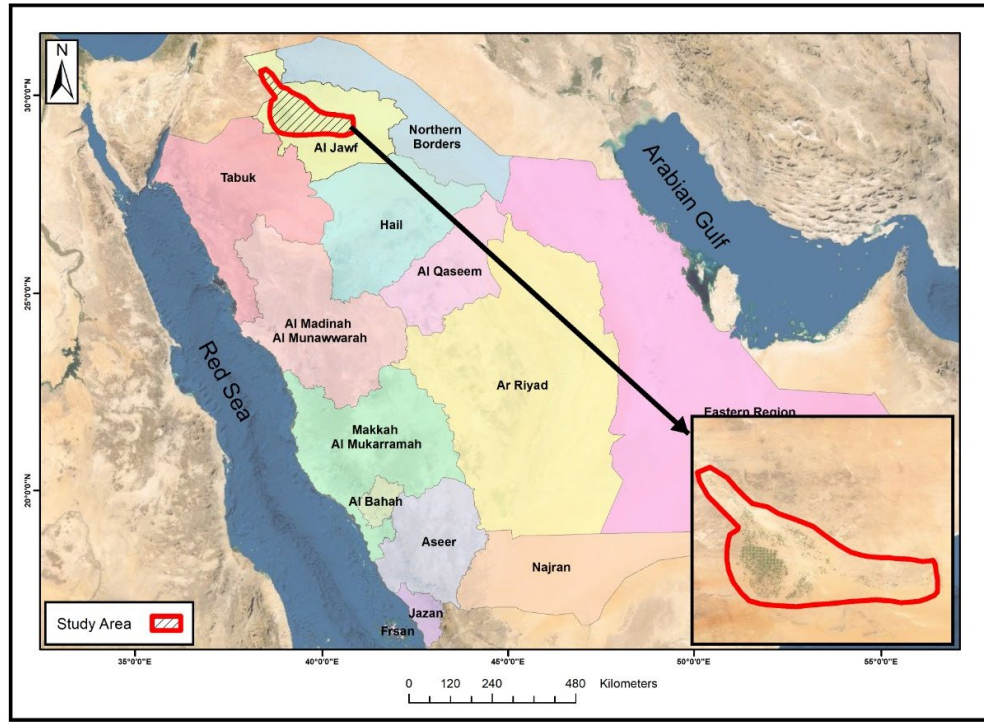
أسباب زيادة الاستهلاك المائي الزراعي

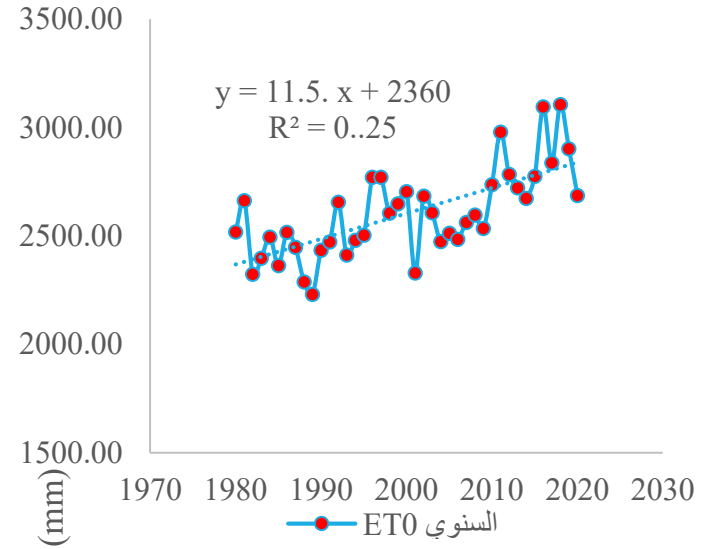
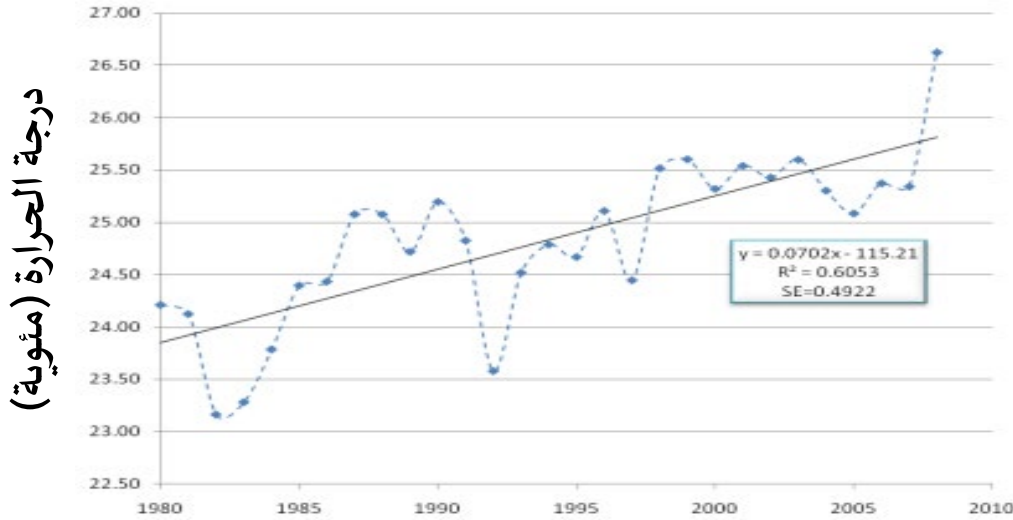
- زيادة الرقعة الزراعية نتج عنه زيادة في الطلب على المياه الجوفية.
- زراعة محاصيل تحتاج إلى كميات كبيرة من الماء على مدار السنة.
- بذل الجهود في تصميم أنظمة الري وعدم حساب الاحتياجات الحقيقية للنبات والتي توفر كميات كبيرة من المياه.
- عدم الأمام بتقدير نوعية المياه.
- عدم الأمام بخصائص التربة مثل القوام ومعدل التسرب وكيفية تحسينها.
- عدم وجود جدولة لمياه الري تلي احتياجات النباتات.
- وجود ممارسات خاطئة للري في تكرار عملية الري الثابتة.
- إنخفاض كفاءات بعض أنظمة الري المختلفة

التغير المناخي وتأثيره:

يقصد بتغير المناخ التحولات طويلة الأجل في درجات الحرارة وأنماط الطقس.

هل هناك تأثير على الاحتياجات المائية للمحاصيل قمنا مؤخرا بدراسة ذلك في منطقة الجوف





شكل (8): متوسط تطور متوسط درجات الحرارة على امتداد المملكة العربية السعودية ، والاحتياجات المائية لمنطقة الجوف.

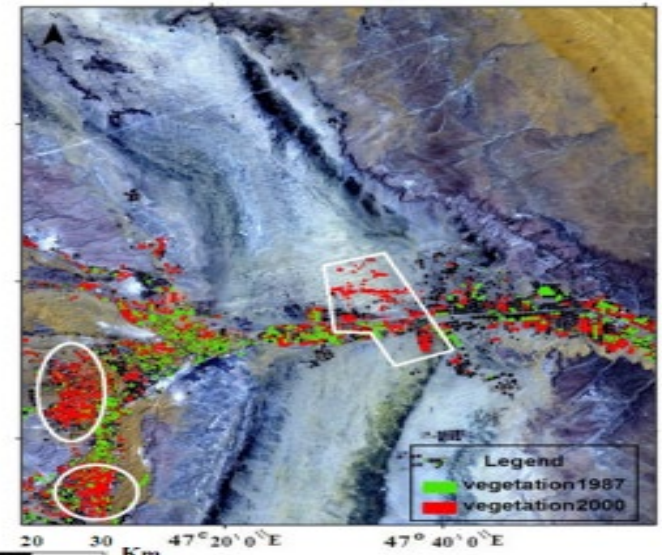
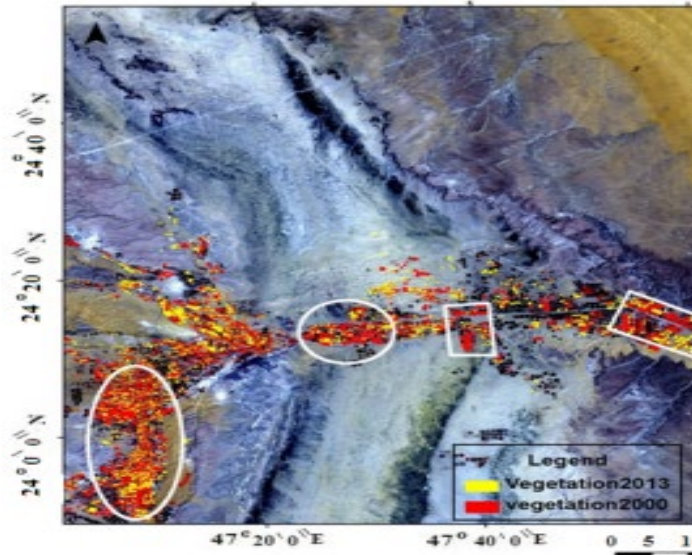
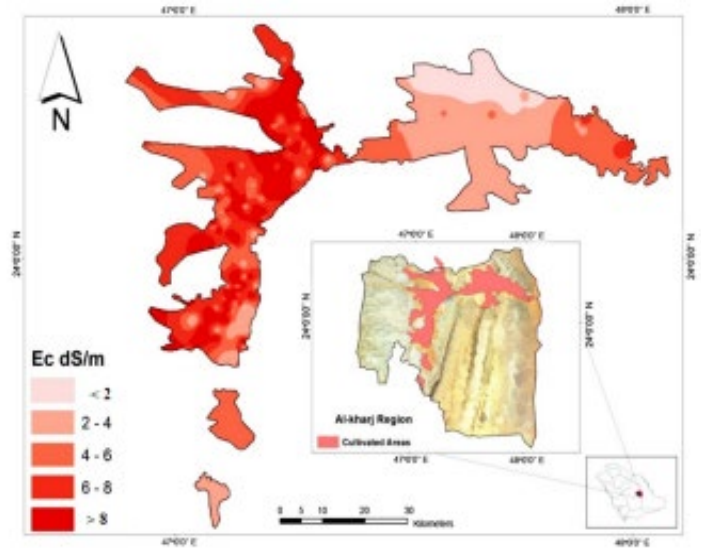
ملوحة المياه وتدهور الترب الزراعية:

تؤدي فترة الصيف الطويلة وذات درجات الحرارة المرتفعة وانخفاض هطول الأمطار ومعدلات التبخر العالية الى زيادة مشكلة ارتفاع ملوحة المياه الجوفية المستخدمة للزراعة كما ان تداخل مياه البحر الى طبقات المياه الى زيادة مشكلة الملوحة وتدهور الترب الزراعية مما تزيد من تكاليف الإنتاج..

قمنا بدراسة عن مدى اثر الملوحة على تدهور الترب الزراعية بمنطقة الخرج

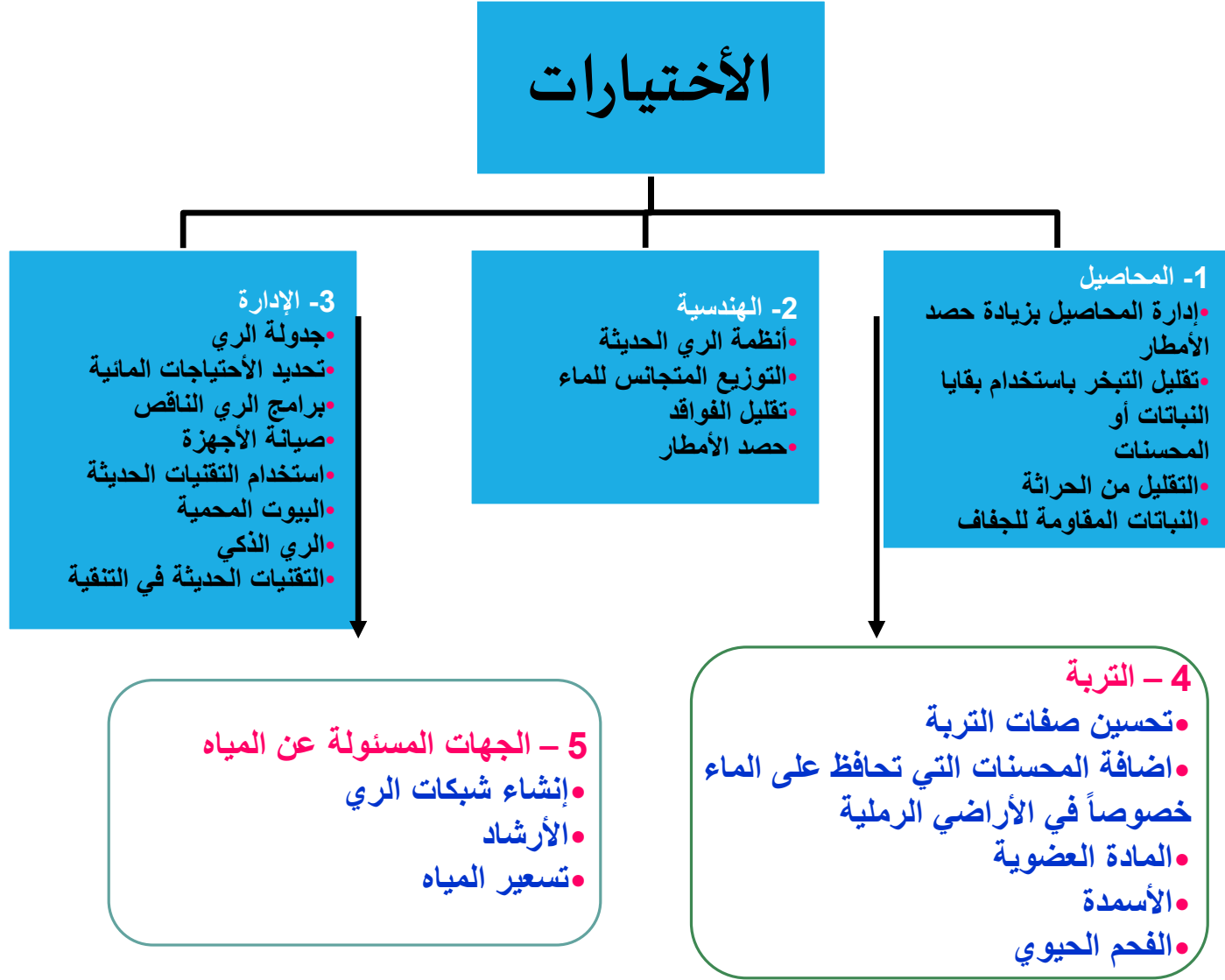


وهذه بعض نتائجها

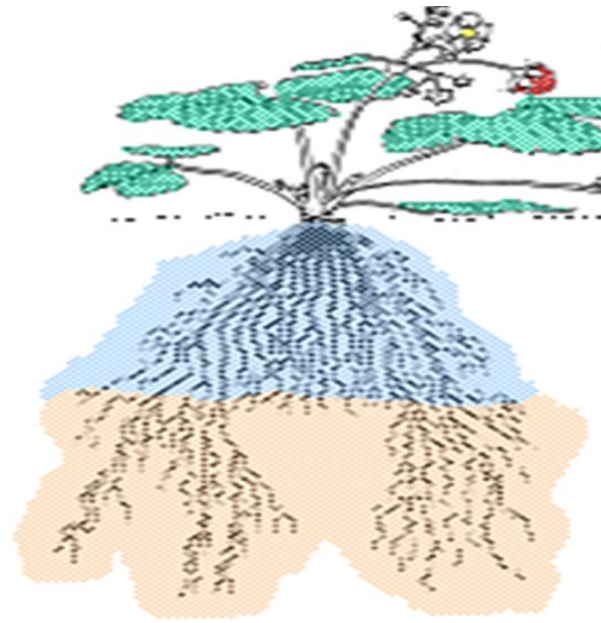


شكل (7): تغير الغطاء الخضري من 1987-2000م

الأختيارات

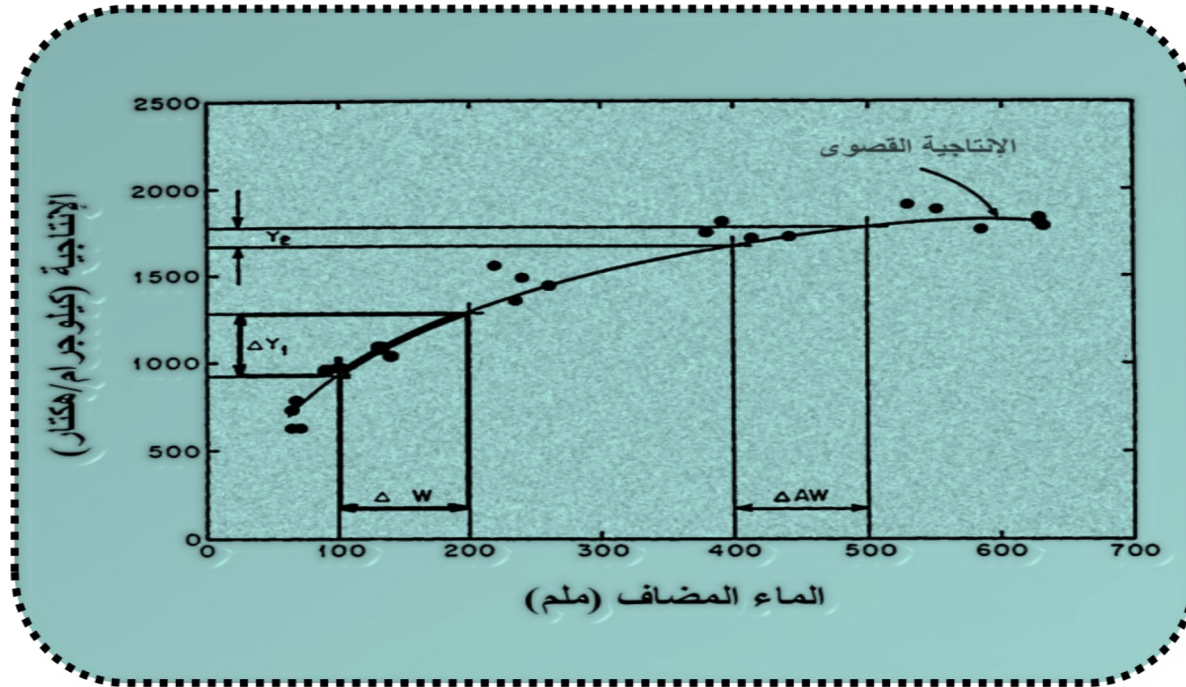


استخدام نظام الري الناقص المنتظم



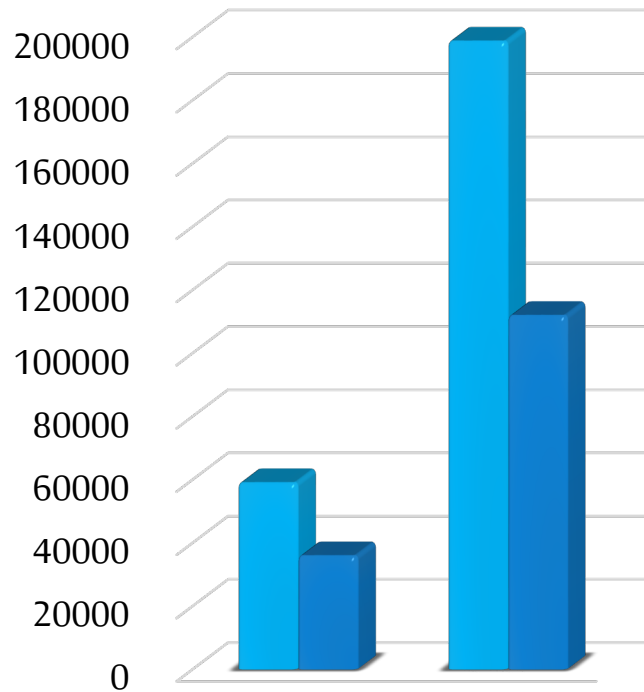
الري الناقص:

الري الناقص هو تعريض النبات لمستوى معين من الجهد المائي خلال بعض فترات النمو او من خلال موسم النمو الكامل من دون تأثير معنوي على انخفاض المحصول.

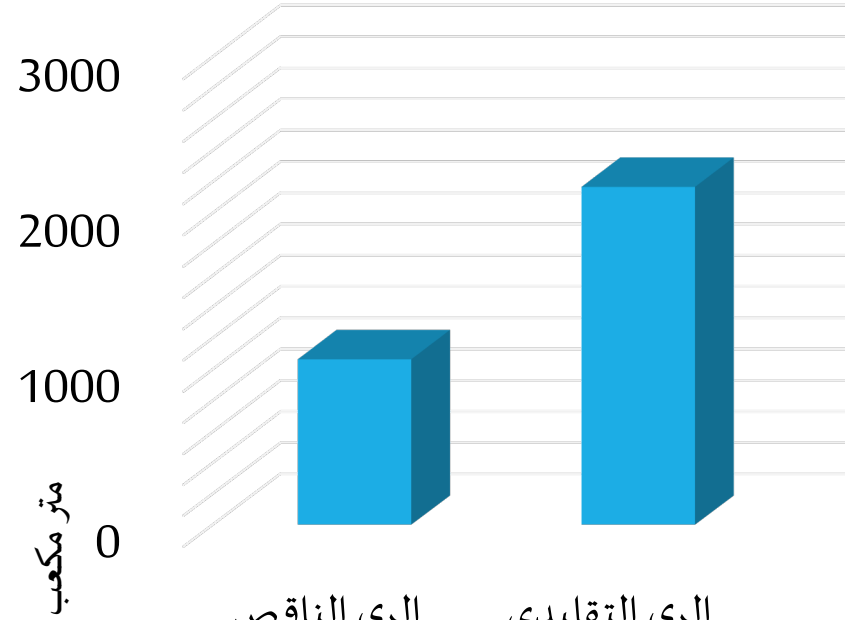


الهدف من الري الناقص:

- (1) زيادة كفاءة استخدام المياه من خلال تقليل ماء الري لمحصول معين.
- (2) زيادة الرقعة الزراعية لمحصول جديد او زيادة المحصول.
- (3) ترشيد ماء الري و المحافظة عليه.



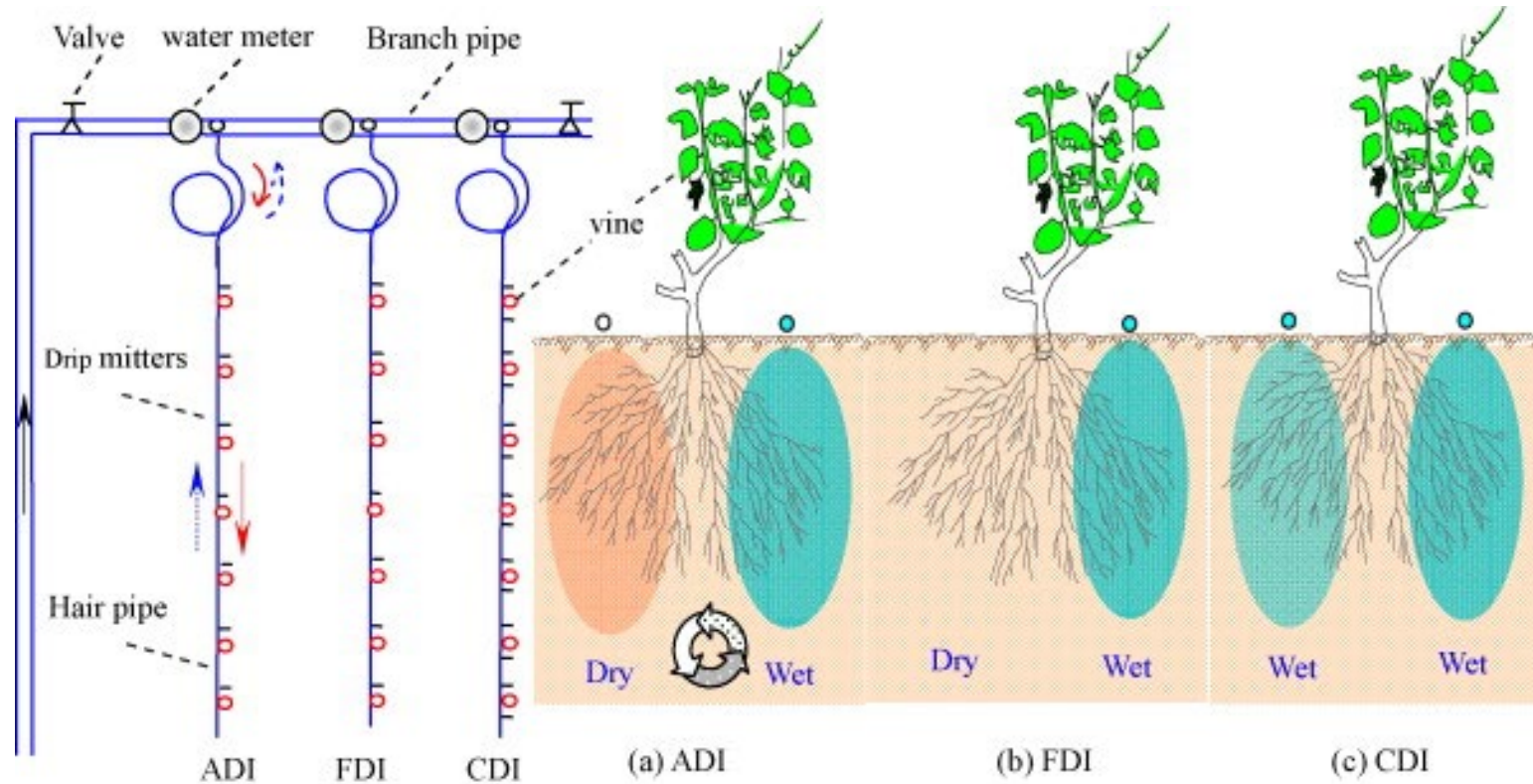
الاستهلاك الاستهلاك
 الريال كجم/سنة
 التسميد قبل البرنامج التسميد بعد البرنامج



شكل (9): الترشيد بالمياه في نظام الري الناقص.

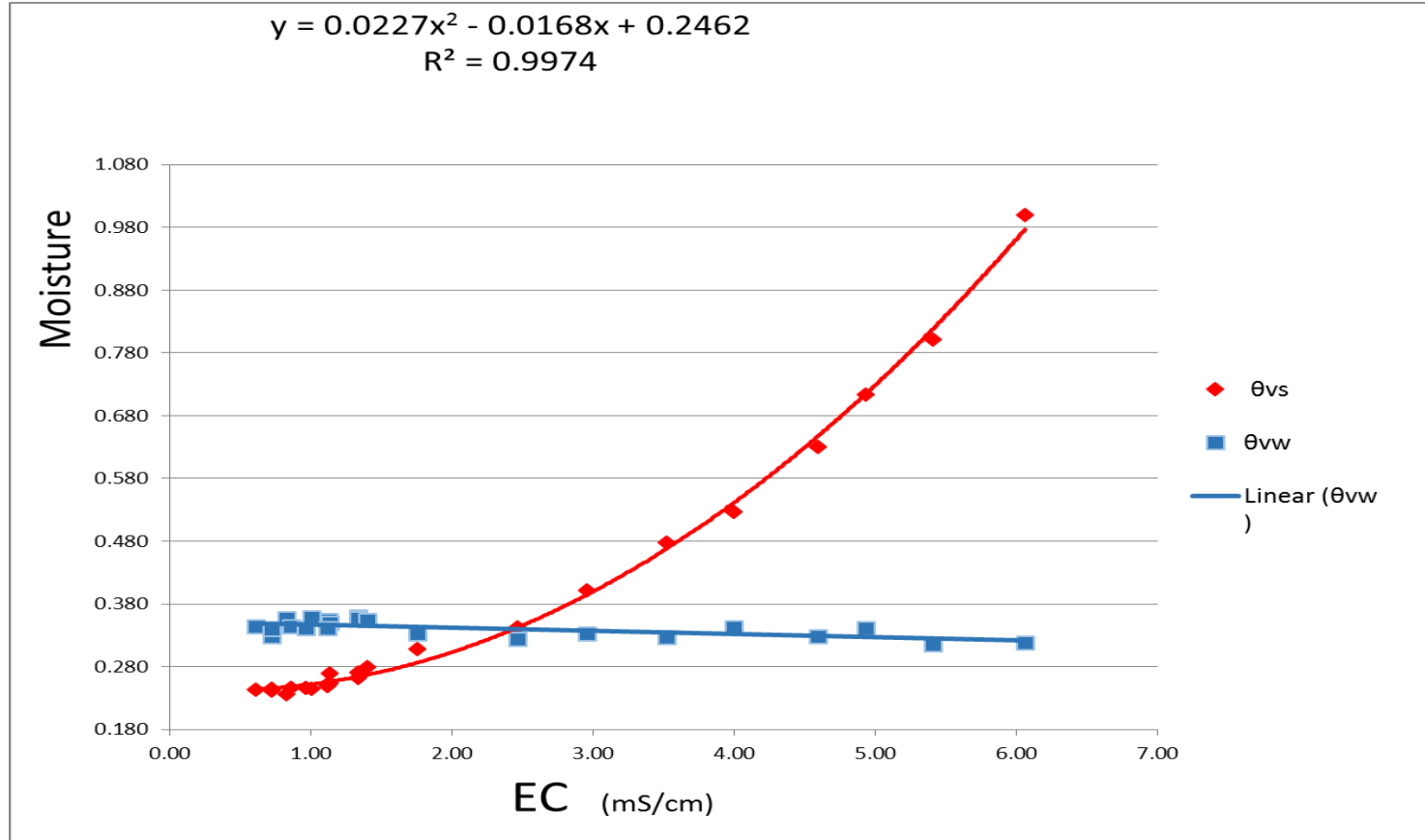
نظام الري بالتجفيف الجزئي لمنطقة الجذور PRD هو أحد الحلول المقترحة.

ما هو نظام PRD ؟

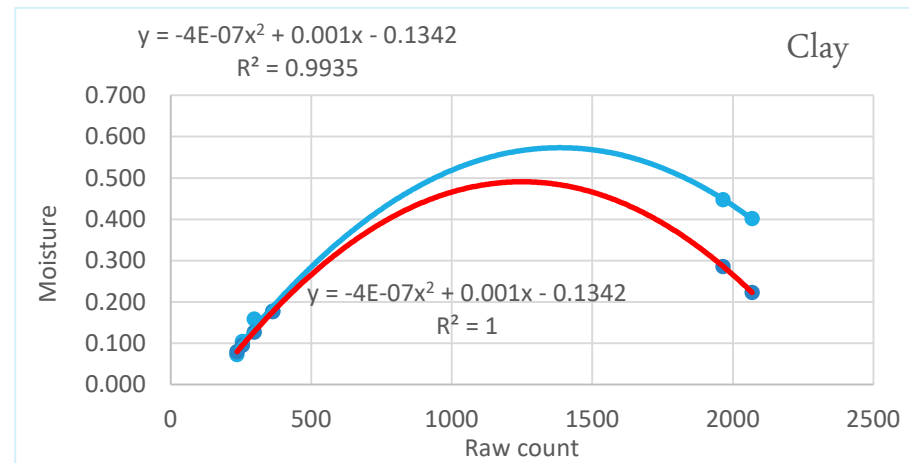
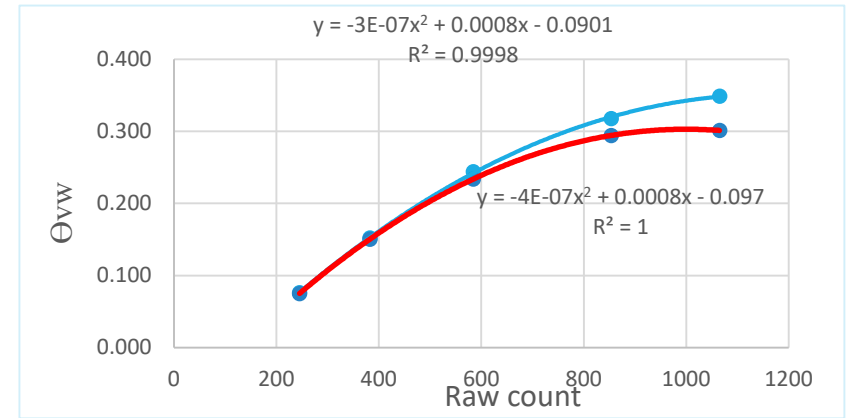
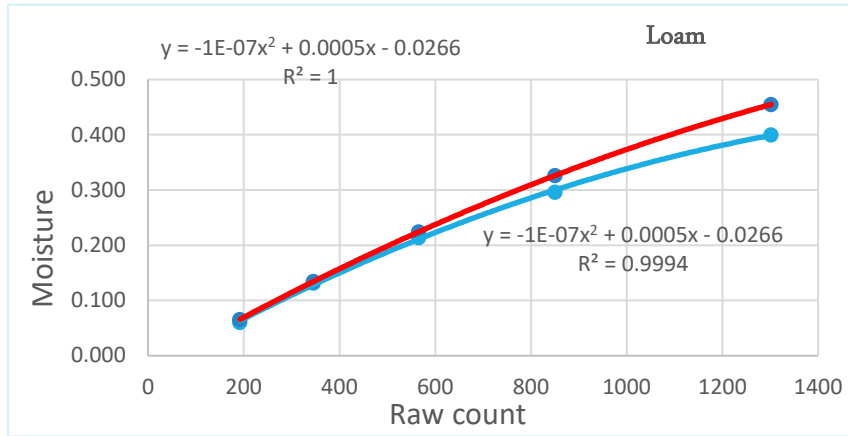




أستخدام أجهزة مراقبة الرطوبة و الملوحة



شكل (10): مقارنة قراءة الحساس مع القراءة الحقيقية، الخط الأحمر هو القراءة من المستشعر والأزرق هي القراءة الفعلية



شكل (11) قراءة أجهزة قياس الرطوبة عند أنواع مختلفة من التربة.

الزراعة المحمية في دول مجلس التعاون الخليجي:

تعتبر دول مجلس التعاون الخليجي واحدة من أكثر مناطق العالم ندرة في المياه ، وسوف تكون هذه الندرة اشد خلال السنوات القادمة. تلعب الزراعة دورًا اجتماعيًا ثقافيًا مهمًا (التراث) وهي مفتاح للأمن الغذائي ، وهو القطاع الذي يستخدم إلى حد بعيد غالبية موارد المياه العذبة المتاحة (< 85 في المائة ، منها 92 في المائة تستخدم لإنتاج التمور والأعلاف) تحسين إدارة المياه والأداء والإنتاجية في النظم الزراعية الرئيسية وهي قضية رئيسية في استراتيجية معظم دول الخليج. يمكن أن توفر الزراعة المحمية مفاتيح لحل المشكلات المرتبطة بالغذاء وتوفيره.

الحلول:

- 1- يمكن أن يكون الجمع بين الطاقة المتجددة ، مثل الطاقة الشمسية ، مع تحلية المياه حلاً رئيسياً في حال انخفاض التكاليف.
- 2- ويمكن استخدام موارد المياه غير التقليدية ، مثل مياه الصرف الصحي المعالجة والمياه المالحة ، لمجموعة متنوعة من الأغراض في الزراعة وري المسطحات الخضراء، وإعادة تغذية المياه الجوفية، وتبريد البيوت المحمية، وري المراعي.
- 3- البيوت المحمية بجميع أنواعها.
- 4- استخدام ادوات وبرامج الترشيح.

الخلاصة : تعاني الأراضي الجافة في العالم ، بما في ذلك دول مجلس التعاون الخليجي ، من ارتفاع كبير في درجات الحرارة وندرة شديدة في المياه ، مما يؤثر على الإنتاج الزراعي. لذلك ، اعتمدت دول مجلس التعاون الخليجي الزراعة المحمية لتوفير بيئة مناسبة نسبياً لنمو النباتات ، وزيادة الإنتاجية لكل وحدة مساحة وتحسين إنتاجية المياه ، مقارنة بالزراعة المفتوحة.

تعد ندرة المياه العذبة ، بسبب موارد المياه الجوفية المحدودة وملوحة معظم طبقات المياه الجوفية ، تحدياً رئيسياً آخر لدول مجلس التعاون الخليجي. توفر تحلية المياه الجزء الأكبر من المياه العذبة بشكل أساسي لمياه الشرب ومؤخراً للري أيضاً. يمكن أن يكون الجمع بين الطاقة المتجددة ، مثل الطاقة الشمسية مع تحلية المياه ، حلاً رئيسياً في مواجهة متطلبات الطاقة والمياه للزراعة المحمية وتعزيز القدرة على التكيف مع تغير المناخ و استخدام التقنيات الحديثة وبرامج الترشيد لرفع كفاءة استخدام المياه.

شكراً

على حسن الأستماع...