

المستوى المعرفي للفلاحين بأساليب ترشيد استهلاك مياه الري**دراسة ميدانية في ناحية الطليعة / محافظة بابل**

باسم حليم كشاش

كلية الزراعة - جامعة بابل

الخلاصة

تعد المياه من اهم محددات التوسع في المساحة المزروعة اضافة الى تاثيرها في طبيعة وكمية الانتاج الزراعي ، وتعتبر الزراعة المستهلك الاكبر للمياه ، وتواجه الموارد المائية في الوطن العربي جملة مشاكل منها شحتها والاسراف في استهلاك مياه الري ، وان كل الجهود تنصب للعمل على ترشيد هذا الاستهلاك باتباع اساليب متعدده .

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على المستوى المعرفي للفلاحين في ناحية الطليعة / محافظة بابل بأساليب ترشيد استهلاك مياه الري من خلال دراسة ميدانية على عينة عشوائية منهم . وقد توصلت الدراسة الى انخفاض المستوى المعرفي للمبحوثين بهذه الأساليب .

Abstract

Water is the most important determinants of the expansion cultivated area, in addition to their impact on the nature and quantity of agricultural production. Agriculture is the largest consumer of water. Water resources in the Arab world facing many problems, including scarcity and extravagant in the consumption of irrigation water. All efforts are focused to rationalization of this consumption by following multiple methods.

This study aims to identify the knowledge level of farmers in the province of Babylon, by methods of irrigation water conservation, through a field study on a random sample of them. The study reached a low level of knowledge of respondents.

المقدمة وأهمية الدراسة

الزراعة هي النشاط الذي يشغل اكبر نصيب من الأراضي المستأنسة في جميع البلدان ، وهي مازالت تمثل القاعدة المباشرة وغير المباشرة لسبل العيش الاقتصادية لأكبر قطاع ممكن من السكان. وتسهم الزراعة بجملة من الوظائف الرئيسية والتي تتمثل بالأمن الغذائي ، الوظيفة البيئية ، الوظيفة الاقتصادية والوظيفة الاجتماعية (الفاو، 1999) .

ويعد القطاع الزراعي من أهم الأنشطة الاقتصادية في معظم الدول العربية من حيث مساهمته في تكوين الناتج الإجمالي واستيعابه لنحو 32% من إجمالي القوى العاملة العربية ، إضافة لكونه مصدرا رئيسيا لتوفير الغذاء ولمعيشة نسبة كبيرة من السكان الريفيين والزراعيين الذين يشكلون حوالي 44,5% من إجمالي سكان الوطن العربي . كما يعد هذا القطاع المصدر الرئيسي لتوفير المواد الأولية للعديد من الصناعات التحويلية مثل الصناعات الغذائية وصناعات النسيج (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، دراسة سياسات 2006) .

ورغم الأهمية الحيوية للقطاع الزراعي العربي ، إلا انه يتسم بصفة عامة بالمحدودية في نطاقه ، والندرة في موارده الأرضية والمائية ، فضلا عن نظمه وأساليبه الإنتاجية التي يغلب عليها الأنماط التقليدية . (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، دراسة تحليلية 2006) .

وتختلف نسبة الأراضي الزراعية إلى المساحة الكلية بين الدول العربية تبعا للاعتبارات الجغرافية والبيئية خاصة مدى توفر المياه اللازمة للزراعة ، وتبلغ النسبة في العراق 16,3% (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 2008) .

يلعب القطاع المروي دورا هاما للغاية في الزراعة العربية ، حيث يعتمد إنتاج الحبوب على هذا القطاع الرائد والهام ، وان 82% من الأراضي الزراعية العربية تعتمد على الري الصناعي (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 2002) . وفي العراق فان نسبة مساحة الأراضي المروية من الأراضي الزراعية تبلغ 65,7% (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 2008) . وهذا يشير بوضوح إلى اعتماد الإنتاج الزراعي في الدول العربية بصورة عامة والعراق خاصة على الزراعة الاروائية التي تواجه مشاكل عدة منها ندرة الموارد المائية .

تعد المياه قوام الحياة فوق الأرض وأساسها الرئيسي الذي لا يمكن الاستغناء عنه ، فمع المياه قامت أولى الحضارات البشرية وحيثما وجد الماء وجدت الحضارات . وللمياه دور فعال في كافة المجالات الاقتصادية والاجتماعية والخطط التنموية الزراعية . وتعتبر الموارد المائية العامل الأكثر تحديدا للإنتاج الزراعي وإحدى الدعائم الرئيسية لتحقيق الأمن الغذائي ، كما إنها من أهم محددات التوسع في المساحة المزروعة ، إضافة إلى تأثيرها على طبيعة وكمية الإنتاج الزراعي . ونظرا للزيادات الهائلة في أعداد السكان وارتفاع المستوى المعيشي لهم والتطور الصناعي والزراعي والتوسع العمراني فقد بدأت المجتمعات تعاني من مشكلات في قطاع المياه منها ندرة أو محدودية الموارد المائية .

وتعتبر الزراعة المستهلك الأكبر للمياه على المستوى العالمي ، حيث تستهلك 69% من السحب الكلي للمياه بينما يشكل الاستخدام الحضري 10% والصناعة 21% (الفاو ، 2002). ويستخدم الوطن العربي 76,8% من موارده المائية للإغراض الزراعية وترتفع هذه النسبة في المشرق العربي لتصل إلى 80,4% (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 2007) ، وفي العراق تصل إلى 90% (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 2008) .

وتتسم الموارد المائية في المنطقة العربية بالندرة النسبية مقارنة مع مناطق العالم الأخرى ، حيث تعتبر المنطقة العربية من أكثر مناطق العالم جفافا وذلك لوقوع نسبة كبيرة من الأراضي الزراعية فيها ضمن المناطق شبه الجافة، يضاف إلى ذلك إن 73% من الموارد المائية العربية مشتركة مع دول أخرى متشاطئة غير عربية ، وان 70% من هذه الموارد تتدفق من خارج الوطن العربي ، وتصل هذه النسبة مع مياه العراق إلى 68,4% (مجدلاوي ، 2006) .

وتواجه الموارد المائية في المنطقة العربية جملة مشاكل ، إضافة إلى محدوديتها أو عدم كفايتها ، منها مشكلة تخلف طرق الري ومنظوماتها(حيث إن طرق الري التقليدية خاصة طرق الري بالغمر هي السائدة في غالبية الدول العربية) وتتسم هذه الطرق بأنها تستهلك كمية كبيرة من المياه وانخفاض كفاءة الري فيها وبالتالي ارتفاع نسبة الفاقد من المياه (خدام ، 2001) . مضافا إليها تندي إنتاجية المتر المكعب من المياه المستخدمة في القطاع الزراعي وعدم استخدام طرق الري الحديثة أو عدم الإلمام بها .

وما دامت المياه تعد المحدد الأساسي للتنمية الزراعية ، وما دامت المنطقة تعاني من شحة في الموارد المائية ، فان كل الجهود تنصب للعمل على الترشيد في استخدام مياه الري من خلال إتباع أو انتهاج أساليب حديثة للزراعة والري تعمل على استغلال كميات قليلة من المياه كي تعود بمرود عالي أو بعبارة أخرى مضاعفة العائد من الوحدة المائية الزراعية . وقد اتبعت دول العالم المختلفة العديد من الأساليب في هذا المجال ، وبما يؤدي إلى خفض معدلات استهلاك المياه في القطاع الزراعي ، منها إتباع طرق وأساليب ري وزراعة حديثة وتشجيع زراعة المحاصيل ذات الاستهلاك المائي القليل ، والتي تقود إلى رفع كفاءة الري الحقلية وزيادة الإنتاجية وتوفير الكثير من المياه لزيادة مساحة الرقعة الزراعية أو للاستعمالات الأخرى .

وتأتي عملية ترشيد استخدام مياه الري كخطوة أساسية في مجال تحسين استخدامات المياه المتوفرة للأغراض الزراعية بالاعتماد على الوسائل الفنية والمؤسسية والاقتصادية معا ، هذا وتقوم إستراتيجية ترشيد استخدام الموارد المائية في الزراعة على عناصر شاملة لكافة المستويات من تنمية وحماية وبحث وإرشاد ووسائل مادية وحوافز وتدخلات قانونية وتكنولوجية وذلك لمواجهة الطلب المستقبلي عليها (الهباب ، 2006) .

وبالرغم من كل الجهود التي تبذل في هذا المجال ، إلا إن الدور الأساسي في ترشيد استهلاك مياه الري في العراق يقع على عاتق العنصر البشري العامل في الزراعة وبالأخص الفلاحين والمزارعين باعتبارهم المستخدم الأول للمياه الزراعية . ويساهم الإرشاد الزراعي بصورة فاعلة في نشر الأساليب الزراعية الحديثة سواء كانت أساليب ري أو حراثة أو تخزين أو تسويق أو مكافحة أو حصاد ، وغيرها من الأساليب الزراعية الحديثة . ولا يقتصر دور الإرشاد الزراعي عند هذا الحد ، بل يتعداه إلى دراسة المستوى المعرفي للفلاحين والمزارعين بهذه الأساليب ، لان مثل هكذا دراسات توضح مدى قدرة الإرشاد الزراعي على إيصال هذه الخبرات والممارسات والأساليب الحديثة إلى مستخدميها بصورة قابلة للفهم والتطبيق من جهة ، كما إن نتائج هذه الدراسات تمثل القاعدة الصحيحة التي تبنى عليها البرامج المستقبلية للإرشاد الزراعي من جهة أخرى . وبناء على أهمية المياه والاستخدام الأمثل لها كعامل محدد وأساسي للإنتاج والتنمية الزراعية وأهمية الأساليب المتبعة لترشيد استهلاك مياه الري وأهمية المستوى المعرفي للفلاحين بمثل هكذا أساليب ، تأتي أهمية هذه الدراسة .

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الى ما يلي :

أولاً : تحديد المستوى المعرفي للفلاحين ببعض من اساليب ترشيد استهلاك مياه الري وهي :

- 1-تسوية الارض الزراعية .
- 2- اتباع طريقة الري تحت السطحي .
- 3 - اتباع طريقة الري بالتنقيط .
- 4- اتباع طريقة الري بالرش .
- 5- تبطين قنوات الري .
- 6- الصيانة الدورية لشبكات الري .
- 7- التنظيف المستمر لشبكات الري .
- 8- استبدال قنوات الري المكشوفة باستخدام الانابيب المدفونة لتقليل الفاقد.
- 9- زراعة المحاصيل ذات الاستهلاك القليل والتي تتحمل الملوحة والجفاف.
- 10- التحديد العلمي للفترة الزمنية بين رية و اخرى .
- 11 معرفة الاحتياجات المائية لكل محصول.
- 12- تحسين خواص التربة من خلال الحراثة الجيدة.
- 13- تحسين خواص التربة باستخدام المحسنات الصناعية.
- 14- استخدام اجهزة قياس رطوبة التربة لتحديد مواعيد الري.
- 15- اختيار وتحديد الوقت المناسب للري .
- 16- مكافحة الادغال في المزارع والحقول.
- 17- استخدام مصدات الرياح .
- 18- الزراعة في البيوت المحمية.
- 19- تغطية سطح التربة بمادة تقلل التبخر من سطح التربة (مواد بلاستيكية او الاعشاب او بقايا النباتات) .
- 20- استخدام بدائل المياه العذبة في الري .

ثانياً : دراسة المستوى المعرفي للمبوهين باساليب ترشيد استهلاك مياه الري في ضوء بعض من خصائصهم مثل العمر والتصصيل الدراسي .

المواد وطرائق العمل

لغرض تحقيق هدف الدراسة فقد تم اعداد استمارة استبانة تضمنت جزئين : الاول قيس من خلاله بعض من خصائص المبحوثين وهي العمر والتحصيل الدراسي ، اما الجزء الثاني فقيس به المستوى المعرفي للمبحوثين باساليب ترشيد استهلاك مياه الري والذي ضم (20) عبارة تمثل كل واحدة منها اسلوبا من اساليب الترشيد ، ووضعت امام كل منها اربعة بدائل للاجابة تمثل المستوى المعرفي للمبحوث وهي (معرفة جيدة ، معرفة وسط ، معرفة ضعيفة ، لا اعرف) .

وقد تم اختيار ناحية الطليعة في محافظة بابل مجالا لاجراء الدراسة وهي من المناطق الزراعية في المحافظة ، ويزرع فيها مختلف انواع المحاصيل الشتوية والصيفية كالحنطة والشعير والذرة والباقلان والباقياء والبامياء والبطيخ والرقي والخيار والجت . وقد بلغ عدد الفلاحين في الناحية (882) اخذت منهم عينة عشوائية قوامها (150) فلاحا وهي تمثل (17%) من المجموع الكلي . بعد الانتهاء من اعداد الاستمارة تم التحقق من الصدق الظاهري لها من خلال اختبار اولي (pre-test) على عينة عشوائية مكونة من (25) فلاحا من نفس المنطقة ومن خارج العينة النهائية ، ويوشر بعملية جمع البيانات بطريقة المقابلة الشخصية مع المبحوثين خلال الفترة (4/1 - 6/1 - 2010) ، بعدها تم تبويب البيانات وتحليلها باستخدام التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والوسط الحسابي الموزون .

وقد تم تصنيف المبحوثين وحسب العمر الى ثلاث فئات هي (20-34) ، (35-49) ، (50-64) سنة ، فيما تم تصنيفهم الى ثلاث فئات تبعا للتحصيل الدراسي وهي تحصيل دراسي ضعيف (دون المتوسطة) ، تحصيل دراسي وسط (المتوسطة والاعدادية) وتحصيل دراسي عالي (بعد الاعدادية) . كما تم تصنيفهم وتبعا للمستوى المعرفي باساليب ترشيد استهلاك مياه الري الى ثلاث فئات وهي مستوى معرفي ضعيف (صفر -20) قيمة رقمية ، مستوى معرفي وسط (21-40) قيمة رقمية ومستوى معرفي عالي (41-60) قيمة رقمية على اساس ان عدد العبارات الواردة في الاستمارة هي (20) عبارة وان بدائل الاجابة الموضوععة امام كل عبارة كانت (معرفة جيدة ، معرفة وسط ، معرفة ضعيفة ، لا اعرف) والتي اعطيت القيم الرقمية التالية (3 ، 2 ، 1 ، صفر) وعلى التوالي ، مما يعني ان كل مبحوث سوف يحصل على مستوى قيم رقمية يتراوح بين (صفر-60) . كما سوف يتم تصنيف الاساليب الواردة في الاستمارة وحسب الوسط الحسابي الموزون لمستوى المعرفة بكل منها الى ثلاث فئات وهي معرفة ضعيفة (صفر-1) قيمة رقمية ، معرفة وسط (1,1-2) قيمة رقمية ومعرفة جيدة (1,1-3) قيمة رقمية ، علما ان الوسط الحسابي الموزون يحسب على اساس [(عدد المجهين بمعرفة جيدة $\times 3$ + عدد المجهين بمعرفة وسط $\times 2$ + عدد المجهين بمعرفة ضعيفة $\times 1$ + عدد المجهين بلا اعرف \times صفر) / عدد المبحوثين الكلي (150)] .

النتائج والمناقشة

اولا : المستوى المعرفي للمبحوثين باساليب ترشيد استهلاك مياه الري

اظهرت نتائج الدراسة (جدول رقم 1) ان المستوى المعرفي للمبحوثين باساليب ترشيد استهلاك مياه الري كان ضعيفا ، فقد وجد ان (70%) منهم كانوا بمستوى معرفي ضعيف مقابل (18%) بمستوى معرفي وسط و(12%) بمستوى معرفي عالي ، وان متوسط القيم الرقمية المعبرة عن مستوى معرفة المبحوثين باجمالي الاساليب كان ضعيفا حيث بلغ (18,5) قيمة ضمن مدى قيم يتراوح بين (صفر-60) قيمة .

جدول رقم (1) فئات المستوى المعرفي للمبحوثين باساليب ترشيد استهلاك مياه الري

مستوى المعرفة	القيم الرقمية	عدد	%	متوسط القيم الرقمية
ضعيف	صفر-20	105	70	18,5
وسط	21-40	27	18	
عالي	41-60	18	12	
المجموع		150	100	

أما فيما يتعلق بالمستوى المعرفي للمبوهون بكل أسلوب من أساليب ترشيد استهلاك مياه الري والمعبر عنه بالوسط الحسابي الموزون فقد أظهرت النتائج (جدول رقم 2) ان التنظيف المستمر لشبكات الري كاسلوب من أساليب الترشيح قد جاء في المرتبة الأولى وبوسط حسابي موزون بلغ (2,21) وهو يقع ضمن فئة المستوى المعرفي العالي ، حل بعده تبطين قنوات الري (1,78) ثم الصيانة الدورية لشبكات الري (1,74) ، اختيار وتحديد الوقت المناسب للري (1,68) ، تحسين خواص التربة من خلال الحرثة الجيدة (1,38) ، تسوية الأرض الزراعية (1,24) ، مكافحة الآدغال في المزارع والحقول (1,22) ، استخدام مصدات الرياح (1,17) ، استخدام بدائل المياه العذبة في الري (1,17) وهي أساليب تقع ضمن فئة المستوى المعرفي الوسط . وان كل الأساليب المشار إليها اعلاه يقوم بها الفلاحون المبوهون ليس على أساس كونها أساليب ترشيح ولكن على أساس كونها عمليات زراعية دورية يقومون بها أما لغرض سهولة توصيل المياه الى حقولهم وأراضيهم الزراعية كتنظيف وصيانة شبكات الري والحرثة الجيدة وتسوية الأرض ، أو مكافحة الآدغال بقصد تحسين وزيادة الحاصل ، أو استخدام مصدات الرياح للتخلص من الرياح الباردة في الشتاء والحارة في وقت الصيف خاصة مع محاصيل الخضر ، أو انهم يلجئون إليها اضطرارا كاستخدام مياه البزل أو المياه الجوفية للتعويض عن نقص المياه ، علما انه لا توجد قنوات مبطنه في منطقة البحث لكن المبوهون قد شاهدوا وسمعوا عن هذا الأسلوب ، أما بالنسبة لتحديد الوقت المناسب للري فان المعرفة المكتسبة والخبرة المتوارثة لدى المبوهون تشير الى ان الصباح المبكر هو انسب وقت للري لكن نظام المناوبة في الري (المراشنة) لا يسمح باستخدامه على الدوام . أما بقية الأساليب فقد كان المستوى المعرفي للمبوهون فيها ضعيفا حيث ان قسم منها غير مالوف لهم أو ان القسم الآخر يحتاج معرفة وخبرة علمية وامكانية مالية ومساحات زراعية اوسع في استخدامه .

جدول رقم (2) الوسط الحسابي الموزون لمستوى معرفة المبحوثين بكل اسلوب من اساليب ترشيد مياه الري

الوسط الموزون	اساليب ترشيد مياه الري	ت
1,24	تسوية الارض الزراعية	1
0,13	اتباع طريقة الري تحت السطحي	2
0,34	اتباع طريقة الري بالتنقيط	3
0,45	اتباع طريقة الري بالرش	4
1,78	تبطين قنوات الري	5
1,74	الصيانة الدورية لشبكات الري	6
2,21	التنظيف المستمر لشبكات الري	7
0,84	استبدال قنوات الري المكشوفة باستخدام الانابيب المدفونة لتقليل الفاقد	8
0,9	زراعة المحاصيل ذات الاستهلاك القليل والتي تتحمل الملوحة والجفاف	9
0,28	التحديد العلمي للفترة الزمنية بين رية و اخرى	10
1,07	معرفة الاحتياجات المائية لكل محصول	11
1,38	تحسين خواص التربة من خلال الحراثة الجيدة	12
0,10	تحسين خواص التربة باستخدام المحسنات الصناعية	13
0,10	استخدام اجهزة قياس رطوبة التربة لتحديد مواعيد الري	14
1,68	اختيار وتحديد الوقت المناسب للري	15
1,22	مكافحة الادغال في المزارع والحقول	16
1,17	استخدام مصدات الرياح	17
0,72	الزراعة في البيوت المحمية	18
0,30	تغطية سطح التربة بمادة تقلل التبخر من سطح التربة (مواد بلاستيكية او الاعشاب او بقايا النباتات)	19
1,17	استخدام بدائل المياة العذبة في الري	20

وعموما يمكن القول ان المستوى المعرفي للمبحوثين باساليب ترشيد استهلاك مياه الري كان ضعيفا في (55%) من الاساليب المشمولة بالدراسة ومتوسطا في (40%) وجيدا في (5%) منها ، وكما موضح في الجدول رقم (3) .

جدول رقم (3) توزيع اساليب ترشيد مياه الري تبعا لمستوى معرفة المبحوثين بها

مستوى المعرفة	القيم الرقمية	عدد	%
ضعيف	1- صفر	11	55
وسط	1, 2	8	40
جيد	1, 2, 3	1	5
المجموع		20	100

ثانيا : المستوى المعرفي للمبحوثين وبعض خصائصهم

يوضح الجدول رقم (4) توزيع المبحوثين تبعا لمستوى المعرفة باساليب ترشيد مياه الري وفئاتهم ضمن خاصيتي العمر والتحصيل الدراسي اضافة لمتوسط القيم الرقمية لمعرفة كل فئة . وتظهر النتائج ان المبحوثين في الفئة العمرية الاولى (20-34) سنة هم الافضل من حيث المستوى المعرفي حيث كانت نسبتهم الاقل ضمن مستوى المعرفة الضعيف والاعلى ضمن مستوى المعرفة العالي مقارنة مع الفئتين الباقيتين وان متوسط القيم الرقمية لمستوى معرفة افراد هذه الفئة هو الاعلى وقد بلغ (31,5) قيمة رقمية ضمن مدى قيم يتراوح بين (صفر - 60) ، وان متوسط قيم مستوى المعرفة هذا ينخفض بتقدم عمر المبحوثين . أما فيما يتعلق بمستوى معرفة المبحوثين تبعا لتحصيلهم الدراسي فقد تبين ان المبحوثين ضمن فئة التحصيل الدراسي العالي هم الافضل من حيث مستوى المعرفة ، فقد كانت نسبتهم الاقل ضمن مستوى المعرفة الضعيف والاعلى ضمن مستوى المعرفة العالي مقارنة مع الفئتين الباقيتين وان متوسط القيم الرقمية المعبر عن مستوى معرفة افراد هذه الفئة قد بلغ (37,5) قيمة رقمية وهو الاعلى ، مع ملاحظة ان المبحوثين ضمن فئة التحصيل الدراسي الضعيف افضل من اقرانهم ضمن فئة التحصيل الدراسي الوسط من حيث مستوى المعرفة معبرا عنه بمتوسط القيم الرقمية .

جدول رقم (4) توزيع المبحوثين تبعا لخصائصهم ومستوى المعرفة

متوسط القيم الرقمية	المجموع		عالي		وسط		ضعيف		مستوى المعرفة	الخصائص
	عدد	%	60-41		40-21		صفر-20			
			عدد	%	عدد	%	عدد	%		
31,5	44	29,3	17	11,3	14	9,3	13	8,7	20-34	العمر (سنة)
14,4	69	46	1	0,7	13	8,7	56	36,6	35-49	
11,6	37	24,7	-	-	-	-	37	24,7	50-64	
18,5	150	100	18	12	27	18	105	70	المجموع	
19,3	11	7,3	1	0,7	3	2	7	4,7	ضعيف	التحصيل الدراسي
14,3	105	70	2	1,3	8	5,3	95	63,3	وسط	
37,5	34	22,7	15	10	16	10,7	3	2	عالي	
18,5	150	100	18	12	27	18	105	70	المجموع	

الاستنتاجات

- 1- انخفاض المستوى المعرفي للفلاحين المبحوثين بأساليب ترشيد استهلاك مياه الري .
- 2- ان اكثر الاساليب معرفة من قبل المبحوثين هي التنظيف المستمر لشبكات الري ، تبطين قنوات الري ، الصيانة الدورية لشبكات الري .
- 3- ان الفلاحين من ذوي الاعمار الصغيرة افضل من غيرهم من حيث المستوى المعرفي بأساليب الترشيح .
- 4- ان الفلاحين من ذوي التحصيل الدراسي بعد الاعدادية افضل من غيرهم من حيث المستوى المعرفي بأساليب الترشيح .

التوصيات

- 1- وضع وتنفيذ البرامج الإرشادية المكثفة المتعلقة بالتوعية المائية من خلال نشر ثقافة ترشيد استهلاك المياه في الزراعة وتوضيح انسب السبل المتبعة ، وتشجيع تشكيل جمعيات مستخدمي المياه للمساهمة في هذا المجال .
- 2- العمل على تحسين كفاءة استخدام مياه الري من خلال تطوير طرق ونظم واساليب الري الحالية والتوجه نحو اساليب وطرق الري الحديثة .
- 3- ضرورة الحد من زراعة المحاصيل ذات الإستهلاك المائي المرتفع وإستبدالها تدريجيا بمحاصيل أقل إستهلاكاً للمياه وذات قيمة عالية ، مع إستخدام الهندسة الوراثية لإنتاج المحاصيل ذات الاحتياجات المائية القليلة ، وتعديل التركيب المحصولي كل فترة زمنية مناسبة بما يتلائم مع مواردنا المائية المتوفرة .
- 4- وضع السياسات والتشريعات التي من شأنها المساعدة في ترشيد استهلاك مياه الري والمتابعة في تنفيذها ومنها وضع التسعيرة المناسبة لمياه الري واتباع نظام الحصص المائية لكل حقل او مزرعة .

المصادر

- خدام ، منذر (2001) : الامن المائي العربي ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت .
- الفاو ، منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة (1999) : الطابع متعدد الوظائف للزراعة والاراضي ، روما .
- الفاو ، منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة (2002) : حبات وقطرات ، نحو تحقيق افضل استخدام للماء في الزراعة ، روما .
- مجذلاوي ، محمد عيسى (2006) : تطورات العرض والطلب المائي في الوطن العربي والتصورات المستقبلية المتوقعة ، بحث منشور ضمن ورشة عمل حول تطوير اساليب استرداد تكلفة اتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية والدولية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم .
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2002) : دراسة سبل تطوير الري السطحي والصرف في الدول العربية ، الخرطوم .
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2006) : دراسة سياسات ونظم توزيع الغذاء في الوطن العربي وانعكاساتها على الامن الغذائي ، الخرطوم .
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2006) : دراسة تحليلية لاتجاهات الزراعة والتجارة الزراعية العربية ، الخرطوم .
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2007) : دراسة مشاكل ومعوقات رفع كفاءة استخدام الاراضي في الدول العربية ، الخرطوم .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2008) : التقرير السنوي للتنمية الزراعية في الوطن العربي لعام 2007 ، الخرطوم .
الهباب ، محمد سمير (2006) : مناهج واساليب استرداد تكلفة مياه الري وسياسات تسعيرة المياه واهميتها الاقتصادية والاجتماعية ، بحث منشور ضمن ورشة عمل حول تطوير اساليب استرداد تكلفة اتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية والدولية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم .