

THE PRESENT POSITION AND FUTURE OUTLOOK OF WATER RESOURCES AND ITS USE IN LIBYA (CASE STUDY ON EL - GABA EL- AKHDAR REGION)

Bassyouni, G. A.*; Y. M.M. Ahmed** and S.A.F. Mohamed***

* Agric., Economics Dept., Fac. of Agric. (Saba Bacha), Alex. University

** Agric., Economics Inst., Agric. Res. Center, Alexandria

***Agric., Economics Dept., Fac. of Agric. Elbadaa, Omar El-Mokhtar University, Libya

الوضع الحالي والمستقبلي للموارد المائية واستخداماتها في ليبيا
(دراسة حاله بمنطقة الجبل الأخضر)

جابر احمد بسيوني* ، يحيى محمود محمد أحمد** و سعد عريف فضل الله محمد***

* قسم الاقتصاد الزراعي كلية الزراعة - سابا باشا جامعة الإسكندرية

** معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - وحدة بحوث الاقتصاد الزراعي - فرع الإسكندرية

*** قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - البيضاء - جامعة عمر المختار

الملخص

تهدف الدراسة إلى إلقاء الضوء على مصادر الموارد المائية المتاحة في صورتها التقليدية وغير التقليدية والاحتياجات الحالية منها والمستقبلية في مختلف القطاعات الاقتصادية بليبيا . واعتمدت الدراسة على استخدام أساليب التحليل الأحصائي الوصفي بالإضافة إلى بعض المؤشرات والمقاييس الخاصة بالموارد المائية ، من خلال الاعتماد على البيانات الثانوية من مصادرها المحلية التي تصدرها الجهات المتخصصة والمهتمة بالموارد المائية في ليبيا ، بالإضافة إلى اعتماد الدراسة على البيانات الأولية والمتمثلة في إجراء دراسة قطاعية في منطقة الجبل الأخضر للمزارعين المستخدمين لطرق الري المدخرة للمياه (ري بالرش والتنقيط) والطريقة التقليدية (الري بالغمر) حتى يمكن الوصول إلى نتائج مطابقة للواقع.

وتبين من الدراسة أن إجمالي الموارد المائية التقليدية تبلغ حوالي ٤٠٣٢ مليون متر مكعب أو حوالي ٩٣.٥ % من إجمالي الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية المتاحة بليبيا البالغة حوالي ٤.٣ مليار متر مكعب عام ٢٠٠٥ . في حين يبلغ إجمالي الموارد المائية غير التقليدية حوالي ٢٧٨ مليون متر مكعب تمثل حوالي ٦.٥ % من إجمالي الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية المتاحة بليبيا .

كما أشارت الدراسة إلى أن كمية الاحتياجات المائية في قطاع الزراعة بلغت حوالي ٣٣٣٥ مليون متر مكعب عام ٢٠٠٥ تمثل حوالي ٧٣% من إجمالي الاحتياجات المائية . بينما بلغ إجمالي الاحتياجات المائية في القطاع المنزلي عام ٢٠٠٥ حوالي ٦٥٠ مليون متر مكعب بنسبة تمثل حوالي ١٤% من إجمالي الاحتياجات المائية في ليبيا ، في حين بلغ إجمالي الاحتياجات المائية في القطاع الصناعي عام ٢٠٠٥ حوالي ٦٠٠ مليون متر مكعب بنسبة تمثل حوالي ١٣% من إجمالي الاحتياجات المائية في ليبيا ، وتمثل الاستهلاكات النفطية نسبة كبيرة من إجمالي الاحتياجات المائية للقطاع الصناعي بلغت حوالي ٧٥% .

وتبين من الدراسة أنه يمكن زيادة الموارد المائية المتاحة عن طريق توجيه الموارد المائية وبصفة خاصة في القطاع الزراعي وذلك عن طريق استخدام نظم الري المدخرة للمياه وهي نظم الري بالرش وبالتنقيط حيث تبين أن هذه النظم منفذة في بعض المشاريع الزراعية في ليبيا .

المقدمة

تبلغ مساحة ليبيا قرابة ١,٧٨ مليون كيلو متر مربع وتمتد من الساحل الجنوبي للبحر الأبيض المتوسط شمالاً حتى جبال تيبستي جنوباً ، ويبلغ طول الساحل بليبيا حوالي ١٩٠٠ كيلو متر ، وتتركز على طول هذا الساحل معظم الأراضي الخصبة الصالحة للزراعة وبالتالي فإن المجموعات السكانية تكون على امتداد هذا الساحل بكثافة حيث يساعد المناخ المعتدل على قيام معظم الأنشطة الاقتصادية وخاصة الزراعية منها، أما باقي المساحات الكبيرة في الوسط والجنوب فيغلب عليها المناخ الصحراوي، وتفتقد إلى الأراضي

الصالحة للزراعة وتقل فيها معدلات سقوط الأمطار، ولذلك تنخفض فيها الكثافة السكانية فيما عدا بعض الواحات والتجمعات الصغرى والتي تعتمد على المياه الجوفية . ويمتد موسم المطر من شهر أكتوبر إلى شهر مارس وتبلغ المعدلات السنوية لسقوط الأمطار حوالي ٣٥٠ ملم بمحاذاة الساحل الغربي وحوالي ٥٠٠ ملم بالجبل الأخضر وأقل من حوالي ١٠ ملم في النصف الجنوبي من البلاد . ولا تتعدى المساحة التي تقع فوق (خط المطر ١٠٠ ملم) حوالي ٥ % من إجمالي المساحة ، أما باقي مساحة ليبيا فلا تسقط فيها الأمطار .

مشكلة الدراسة

تعانى ليبيا من نقص في مواردها المائية – المحدودة – على الرغم من الجهود المبذولة في هذا المجال والمتمثلة في بناء السدود وإقامة محطات التحلية لمياه البحر بالإضافة إلى مشروع النهر الصناعي العظيم . الأمر الذي يتطلب ضرورة ترشيد الاستهلاك من هذا المورد الحيوى والهام وبخاصة في القطاع الزراعى وغيره من القطاعات الاقتصادية الأخرى.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى إلقاء الضوء على مصادر الموارد المائية المتاحة في صورتها التقليدية وغير التقليدية ، والاحتياجات الحالية منها والمستقبلية في مختلف القطاعات في ليبيا ، بالإضافة إلى القيام بدراسة قطاعية على طرق الري المتبعة بمنطقة الجبل الأخضر . وذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية :

- (١) تقدير الإمكانيات المائية المتاحة في ليبيا .
- (٢) دراسة الوضع الحالى للموارد المائية في ليبيا عام ٢٠٠٥ .
- (٣) تقدير العجز في الميزان المائى للقطاعات الاقتصادية المختلفة في ليبيا عام ٢٠٠٥ .
- (٤) دراسة حالة لنظم الري (المدخرة للمياه والتقليدية) المستخدمة في منطقة الجبل الأخضر .

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على استخدام أساليب التحليل الإحصائى الوصفى بالإضافة إلى بعض المؤشرات والمقاييس الخاصة بالموارد المائية . واعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية من مصادر المحلية التي تصدرها الجهات المتخصصة والمهتمة بالموارد المائية في ليبيا ، والمتمثلة في أمانة السدود والموارد المائية ، واللجنة الشعبية العامة للزراعة ، وأمانة اللجنة الشعبية للاستصلاح والتعمير ، وجهاز استثمار مياه المرحلة الأولى للنهر الصناعي العظيم ، بالإضافة للدراسات الفنية المتعلقة بالموارد المائية ، والأبحاث الاقتصادية والفنية ذات الصلة بموضوع الدراسة .

كما اعتمدت الدراسة على البيانات الأولية والمتمثلة في إجراء دراسة قطاعية في منطقة الجبل الأخضر للمزارعين المستخدمين لطرق الري المدخرة للمياه (رى بالرش والتنقيط) والطريقة التقليدية (الري بالغمر) حتى يمكن الوصول إلى نتائج مطابقة للواقع ، وذلك من خلال استمارة الاستبيان حيث تضمنت مجموعة من الأسئلة تتعلق بنوع الري المستخدم في مزرعة المبحوث ، والتعرف على المحاصيل المنزرعة ، وحساب كمية المياه المستخدمة وذلك عن طريق قطر ماسورة الري وزمن الري ونوعه وذلك من خلال الأبحاث الخاصة بطرق الري ، والتعرف على كمية الناتج الفيزيقي وتكاليف الري (الوقود والصيانة) خلال موسم الإنتاج بالإضافة إلى التعرف على سعر الطن وإجمالى التكاليف للمحصول وقد تم تقدير الحسابات للهكتار الواحد ، كما اقتصرت الدراسة على المحاصيل التي تستخدم فيها طرق الري المدخرة والتقليدية وذلك لإحداث المقارنة بين تلك المحاصيل خلال الموسم الزراعى ٢٠٠٦/٢٠٠٧ . وقد تم استخدام مجموعة من المؤشرات الاقتصادية لتحديد كفاءة نظم الري المستخدمة في مزارع العينة والتي من بينها :

- (١) تكلفة رى الوحدة المنتجة من المحصول = تكاليف الري (بالدينار) ÷ كمية الناتج الفيزيقي (بالطن) ويكون الناتج دينار/ م^٢ / طن وهو مؤشر يوضح مقدار رى الطن المنتج من المحصول وكلما كان هذا المؤشر صغير القيمة كلما دل على أن هناك كفاءة في نظام الري المتبع .
- (٢) ونسبة تكاليف الري إلى التكاليف الكلية = إجمالى تكاليف الري (بالدينار) ÷ إجمالى تكاليف الكلية (بالدينار) × ١٠٠ ويكون الناتج نسبة مئوية (%) وكلما كان هذا المؤشر صغير القيمة كلما دل على أن هناك كفاءة في نظام الري المتبع .

(٣) وكمية المياه اللازمة لإنتاج طن من المحصول = كمية المياه المستخدمة في رى المحصول ÷ إجمالي الناتج الفيزيقي للمحصول ويكون الناتج (م^٣ / طن) ، وهو مؤشر يقدر كمية المياه لرى طن من المحصول وكلما كان هذا المؤشر صغير القيمة كلما دل على أن هناك كفاءة في نظام الرى المتبع .
(٤) وإجمالي قيمة الإيراد من المتر المكعب المستخدم في الرى = إجمالي قيمة الإنتاج من المحصول المنزرع في وحدة المساحة (هكتار) ÷ إجمالي كمية المياه المستخدمة في وحدة المساحة (هكتار) ويكون الناتج (دينار / م^٣ / هكتار) وهو مؤشر يوضح إجمالي العائد من المتر المكعب المستخدم في رى المحصول وكلما زاد كلما دل عن كفاءة نظام الرى المتبع .

النتائج والمناقشة

أولاً : الأهمية النسبية للموارد المائية المتاحة في ليبيا :

يمكن تقسيم الموارد المائية المتاحة في ليبيا إلى قسمين رئيسيين هما : (١) الموارد المائية التقليدية والتي تقسم بدورها إلى : (أ) الموارد المائية السطحية والتي تضم كلاً من مياه الأمطار ومياه السدود ومياه العيون و(ب) المياه الجوفية ، (٢) الموارد المائية غير التقليدية والتي تقسم بدورها إلى الموارد المائية الناتجة من تحلية مياه البحر والمياه المعالجة (الصرف الزراعي والصرف الصحي) ومياه النهر الصناعي العظيم (١) **الموارد المائية التقليدية :**

تشمل الموارد التقليدية كل من مياه الأمطار، ومياه السدود، ومياه العيون، والمياه الجوفية. وتشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١) إلى أن كمية المياه المتاحة من مياه الأمطار بلغت حوالي ١٧٣٤ مليون متر مكعب تمثل حوالي ٤٠.٢ % من إجمالي الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية المتاحة بليبيا البالغة حوالي ٤.٣ مليار متر مكعب عام ٢٠٠٥، بينما بلغ إجمالي كمية المياه من السدود حوالي ٤١١ مليون متر مكعب أو حوالي ٩.٥ % ، كما بلغت مياه العيون حوالي ٢٦١ مليون متر مكعب أو حوالي ٦.١ % .
يتبين مما سبق أن إجمالي كمية المياه السطحية تبلغ حوالي ٢٤٠٦ مليون متر مكعب تمثل حوالي ٥٥.٨ % من إجمالي الموارد المائية المتاحة بليبيا . في حين تبلغ كمية المياه الجوفية المتاحة حوالي ١٦٢٦ مليون متر مكعب تمثل حوالي ٣٧.٧ % من إجمالي الموارد المائية المتاحة بليبيا .

(ب) الموارد المائية غير التقليدية :

تشتمل الموارد غير التقليدية على كل من مياه تحلية البحر ومياه الصرف الزراعي والصحي المعالجة ومياه النهر الصناعي العظيم .
وتشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١) أن الكمية المياه المتاحة من تحلية مياه البحر بلغت حوالي ٥٨ مليون متر مكعب أو حوالي ١.٣ % من إجمالي الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية المتاحة بليبيا البالغة حوالي ٤.٣ مليار متر مكعب ، وبلغت كمية مياه الصرف الزراعي والصحي المعالجة حوالي ٢٥ مليون متر مكعب أو حوالي ٠.٦ % ، وبلغت كمية مياه النهر الصناعي العظيم حوالي ١٩٥ مليون متر مكعب أو حوالي ٤.٥ % .

يتبين مما سبق أن إجمالي الموارد المائية التقليدية تبلغ حوالي ٤٠٣٢ مليون متر مكعب أو حوالي ٩٣.٥ % من إجمالي الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية المتاحة بليبيا البالغة حوالي ٤.٣ مليار متر مكعب عام ٢٠٠٤. في حين أن إجمالي الموارد المائية غير التقليدية تبلغ حوالي ٢٧٨ مليون متر مكعب تمثل حوالي ٦.٥ % من إجمالي الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية المتاحة بليبيا .

جدول (١) : الأهمية النسبية للموارد المائية المتاحة في الجماهيرية الليبية عام ٢٠٠٥ .

المصدر	الكمية بالمليون متر مكعب	% من إجمالي الموارد المائية المتاحة في ليبيا
أولاً: الموارد المائية التقليدية		
أ. المياه السطحية		
١. مياه الأمطار	١٧٣٤	40.2
٢. مياه السدود	٤١١	9.5
٣. مياه العيون	٢٦١	6.1
إجمالي كمية المياه السطحية	٢٤٠٦	55.8
ب. المياه الجوفية		
إجمالي الموارد المائية التقليدية	٤٠٣٢	93.5
ثانياً الموارد المائية غير التقليدية		
أ. تحلية مياه البحر	٥٨	1.3
ب. مياه الصرف المعالجة	٢٥	0.6
ج. مياه النهر الصناعي العظيم	١٩٥	4.5
إجمالي موارد المياه غير التقليدية	٢٧٨	6.5
الإجمالي	٤٣١٠	100.0

المصدر : جمعت وحسبت من :

- (١) أمانة السدود والموارد المائية - السياسة المائية في الجماهيرية - طرابلس - ٢٠٠٠ .
 (٢) الهيئة العامة للإنتاج الزراعي - تقويم الوضع المائي بالجماهيرية - مصلحة المياه والتربة - طرابلس - ٢٠٠٦ .

ثانياً : الوضع الحالي للاحتياجات المائية في ليبيا :

(أ) الاحتياجات المائية لقطاع الزراعة :

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٢) إلى أن كمية الاحتياجات المائية في قطاع الزراعة بلغت حوالي ٣٣٣٥ مليون متر مكعب عام ٢٠٠٥ تمثل حوالي ٧٣% من إجمالي الاحتياجات المائية* . وتأتي أشجار الفاكهة في المرتبة الأولى من حيث استهلاكها للمياه بنسبة تبلغ حوالي 35% من إجمالي الاحتياجات المائية المخصصة للقطاع الزراعي ، يليها محاصيل الأعلاف والشوفان بنسبة تبلغ حوالي ٢٦% ثم الخضراوات بنسبة تبلغ حوالي ٢٣% ، وأخيراً الحبوب بنسبة تبلغ حوالي ١٦% .

وتشير البيانات التقديرية الواردة بالجدول رقم (٣) إلى توزيع المساحات المروية للمحاصيل المختلفة على مناطق ليبيا عام ٢٠٠٥ حيث تبين أن إجمالي المساحة المقدر المزروعة بمحاصيل الحبوب والأعلاف تبلغ حوالي ١١٨.٨٤ ألف هكتار ، وقدرت كمية المياه المستخدمة في إنتاج تلك المحاصيل حوالي ١.٤ مليون متر مكعب ، في حين تبلغ إجمالي المساحات المزروعة بأشجار الفاكهة حوالي ١٥٥.٢١ ألف هكتار ، وتبلغ كمية المياه المستخدمة في زراعة أشجار الفاكهة حوالي ١.٢ مليون متر مكعب ، فيما تبلغ إجمالي المساحة المزروعة بالخضراوات حوالي ٦١.١ ألف هكتار ، وقدرت كمية المياه المستخدمة في إنتاج تلك الخضراوات بحوالي ٧٥٢.٦ ألف متر مكعب . مما سبق يتبين أن إجمالي المساحة المروية بليبيا تبلغ حوالي ٣٣٥.١ ألف هكتار ، وتقدر كمية المياه المستخدمة في زراعة تلك المحاصيل بحوالي ٣.٣ مليون متر مكعب .

وتبين من توزيع كمية المياه الإروائية المستخدمة في القطاع الزراعي الليبي علي بعض المناطق المختلفة أن منطقة الجفارة تأتي في المرتبة الأولى من حيث استهلاكها لهذه المياه الإروائية بنسبة بلغت حوالي

*تبلغ الاحتياجات المائية في قطاع الزراعة أعلاها في منطقة الحفارة إذ تمثل حوالي ٤٤% ، يليها منطقة مزرق بنسبة تمثل حوالي ٢٢% ، ثم منطقة الحمادة الحمراء بنسبة تمثل حوالي ١٦% ، ثم منطقة الكفرة والسرير بنسبة تمثل حوالي ١٥% ، في حين تبلغ أدها في منطقة الجبل الأخضر بنسبة تمثل حوالي ٢% وذلك لمحدودية المساحة المروية واعتماد معظم المساحات المنزرعة على مياه الأمطار والتي تكون معدلاتها أعلى من بقية المناطق الأخرى.

٤٤.٢١ % من إجمالي كمية المياه المستهلكة بليبيا البالغة حوالي ٣.٣ مليار متر مكعب عام ٢٠٠٥ ، ثم جاءت منطقة مرزق في المرتبة الثانية من حيث الأهمية النسبية لاستهلاكها لكمية المياه الإروائية بنسبة بلغت حوالي ٢٢.٣٣ % ، في حين جاءت مناطق الحمادة الحمراء ، والكفرة والسريرة ، والجبل الأخضر في المراتب من الثالثة إلى الخامسة بنسب بلغت حوالي ١٦.٢٤ % ، ١٤.٨٢ % ، ٢.٣٩ % على الترتيب .

(ب) الاحتياجات المائية للقطاع المنزلي :

بلغ إجمالي الاحتياجات المائية في القطاع المنزلي عام ٢٠٠٥ حوالي ٦٥٠ مليون متر مكعب بنسبة تمثل حوالي ١٤ % من إجمالي الاحتياجات المائية في ليبيا ، وذلك على اعتبار أن متوسط استهلاك الفرد السنوي من المياه يبلغ حوالي ١٠٠٠ متر مكعب .

(ج) الاحتياجات المائية للقطاع الصناعي :

بلغ إجمالي الاحتياجات المائية في القطاع الصناعي عام ٢٠٠٥ حوالي ٦٠٠ مليون متر مكعب بنسبة تمثل حوالي ١٣ % من إجمالي الاحتياجات المائية في ليبيا ، وتمثل الاستهلاكات النفطية نسبة كبيرة من إجمالي الاحتياجات المائية للقطاع الصناعي بلغت حوالي ٧٥ % .

جدول (٢) : الوضع الحالي للاحتياجات المائية للقطاعات الاقتصادية في ليبيا عام ٢٠٠٥ .
المصدر : الهيئة العامة للإنتاج الزراعي - تقويم الوضع المائي بالجمهورية - مصلحة المياه والترية - طرابلس - الجماهيرية الليبية - ٢٠٠٦ .

ثالثاً : تقدير العجز في الميزان المائي في ليبيا :

إجمالي الاحتياجات للقطاع	كمية المياه (بالمليون متر مكعب)	الأهمية النسبية للاحتياجات القطاع	الأهمية النسبية من إجمالي الاحتياجات المائية (%)
أولاً : قطاع الزراعة			
أشجار الفاكهة	١١٦٧.٣	35	٧٣
الشوفان والأعلاف	٨٦٧.١	26	
الخضراوات	٧٦٧.١	23	
الحبوب	٥٣٣.٥	16	
إجمالي احتياجات قطاع الزراعة	٣٣٣٥	100	
ثانياً : القطاع المنزلي	650	-	14
ثالثاً : القطاع الصناعي	600	-	13
إجمالي الاحتياجات المائية في ليبيا	٤٥٨٥		١٠٠

- تقدير العجز الحالي في الميزان المائي من الموارد المائية المتاحة في ليبيا وكيفية التغلب عليه :

تكمن أهمية الموازنة المائية في أنها الأساس لتقييم وإعداد الخطط التنموية في إطار يتناسب مع المصادر المائية المتاحة والاحتياجات المختلفة للقطاعات الاقتصادية الرئيسية وتحديد التوجهات المستقبلية بما يضمن استمرار التنمية المتوازنة . وبحساب الفرق بين إجمالي الموارد المائية المتاحة من مصادرها المختلفة (التقليدية وغير التقليدية) والاحتياجات المختلفة للقطاعات الاقتصادية الرئيسية (الزراعي والمنزلي والصناعي) تبين أن هناك عجز يقدر بحوالي ٢٧٥ مليون متر مكعب * الأمر الذي يشير إلى عدم وجود استخدام أمثل للموارد المائية المتاحة من مصادرها المختلفة في ليبيا والذي قد ترجع أسبابه إلى : السحب الجائر من المياه الجوفية في عدد من المناطق ، وتدهور نوعية المياه بشكل واضح والذي ترتب عليه الجفاف في بعض المناطق بسهل الجفارة ، وحدوث تدهور خطير في نوعية المياه إلى حد جعلها غير صالحة للاستخدام وذلك بسبب ارتفاع نسبة ملوحتها نتيجة تداخل مياه البحر لتعويض المياه المسحوبة . وهذا التداخل يعتبر عملية مستمرة إذ تزحف المياه المالحة إلى نحو الجنوب وهي مشكلة ظاهرة مزمنة . كما ترتب على نضوب المياه وتدهور نوعيتها نتائج اجتماعية واقتصادية سيئة من أهمها تدهور صحة الفرد وما ينتج عنه من خسائر بشرية ، وجود تأثير سلبي على إنتاج الغذاء والمحاصيل الزراعية ، وبصاحب ذلك انتشار ظاهرة التصحر وبالتالي زوال الغطاء النباتي . بالإضافة إلى أن الاستخدام الزائد للموارد المائية في قطاع الزراعة والتي تستهلك الجزء الأكبر من المياه لأسباب عديدة منها إنتاج محاصيل شرهه للمياه على مساحات كبيرة ،

* العجز المائي = ٤٣١٠ - ٤٥٨٥ = ٢٧٥ مليون متر مكعب
المصدر : حسبت من جدول (١ ، ٢) .

وضياع نسبة كبيرة من المياه لارتفاع الفاقد في الإنتاج الزراعي بسبب ضعف الأساليب التسويقية الزراعية مثل التخزين والنقل والتسويق والتصنيع فضلاً عن الفاقد الإنتاجي بسبب الآفات الزراعية ، وضياع نسبة كبيرة من مياه الري بسبب البخر أو الصرف المباشر .

جدول (٣) : إجمالي المساحات المروية للمحاصيل المختلفة وكميات المياه المستهلكة في قطاع الزراعة موزعة على المناطق عام ٢٠٠٥ * .

المحافظة	حبوب وأعلاف		أشجار الفاكهة		خضراوات		إجمالي المساحة المروية (بالهكتار)	إجمالي كمية المياه المستهلكة في قطاع الزراعة (الف / سنة)	الأهمية النسبية لإجمالي كمية المياه المستهلكة في كل منطقة	متوسط كمية المياه المستهلكة (متر مكعب / هكتار / سنة)
	المساحة بالهكتار	كمية المياه المستهلكة ألف / سنة	المساحة بالهكتار	كمية المياه المستهلكة ألف / سنة	المساحة بالهكتار	كمية المياه المستهلكة ألف / سنة				
الجبيل الأخضر	-	-	٧١٢٣	٣٥.١	٤٤٩٠	٤١.٤	١١٦١٣	٧٩.٧	٢.٣٩	٦٨٦٣
الكفرة والسرير	٢٠٤٠٠	٢٣٤.٧	١٦٠١٤	١٩٢.٢	٣٧٨٦	٦٣.٢	٤٠٢٠٠	٤٩٤.٣	١٤.٨٢	١٢٢٩٦
الجفارة	٥٩٢٠٠	٥٣٧.٧	٨٥٧٨٠	٥١٩.٤	٣٨٠٤٤	٤١٥.٤	١٨٣٠٢٤	١٤٧٤.٦	٤٤.٢١	٨٥٧٨٠
الحمادة الحمراء	١٨٣١٥	٣١٢.١	٢٣٦٠٦	٢٠٣.١	٢٠٢٠	٢٤.٢	٤٣٩٤١	٥٤١.٨	١٦.٢٤	١٢٣٣٠
مرزق	٢٠٩٢٦	٣٠٤.٦	٢٢٦٨٦	٢٣١.٩	١٢٧٣٠	٢٠٨.٤	٥٦٣٤٢	٧٤٤.٩	٢٢.٣٣	١٣٢٢١
الإجمالي	١١٨٨٤١	١٣٨٩.١	١٥٥٢٠٩	١١٨١.٧	٦١٠٧٠	٧٥٢.٦	٣٣٥١٢٠	٣٣٣٥.٣	١٠٠.٠٠	١٠٥٥٣

* بيانات تقديرية

المصدر : اللجنة الفنية لدراسة الوضع المائي في ليبيا - دراسة الوضع المائي للجماهيرية العظمى والاستراتيجية الوطنية لإدارة الموارد المائية للفترة ٢٠٠٠ - ٢٠٢٥ - الجزء الثاني - ١٩٩٩ .

وللتغلب على مشكلة العجز المائي الحالي في ليبيا تشير أحد الدراسات إلى إمكانية الاستخدام الأمثل للموارد المائية كما هو موضح في جدول (٤) والذي يوضح توزيع الموارد المائية المتاحة من مصادرها المختلفة على القطاعات الاقتصادية المختلفة ، إذ يبلغ نصيب قطاع الزراعة من المياه السطحية حوالي ١٦٨٤ مليون متر مكعب تمثل حوالي ٧٠ % من إجمالي كمية المياه السطحية البالغة حوالي ٢٤٠٦ مليون متر مكعب ، يليه القطاع الصناعي بكمية مياه سطحية بلغت حوالي ٦١٠.٥ مليون متر مكعب تمثل حوالي ٢٥ % ، وأخيراً يأتي القطاع المنزلي بنصيب قدره حوالي ١٢٠.٣ مليون متر مكعب تمثل حوالي ٥ % من إجمالي كمية المياه السطحية . في حين يبلغ نصيب قطاع الزراعة من المياه الجوفية حوالي ١٤٣٠.٩ مليون متر مكعب بنسبة حوالي ٨٨ % من إجمالي كمية المياه الجوفية البالغة حوالي ١٦٢٦ مليون متر مكعب ، يليه القطاع المنزلي بكمية مياه جوفية بلغت حوالي ١٦٢.٦ مليون متر مكعب أو حوالي ١٠ % من إجمالي كمية المياه الجوفية ، يليه قطاع الصناعة بكمية مياه جوفية بلغت حوالي ٣٢.٥ مليون متر مكعب تمثل حوالي ٢ % . وتبين من توزيع مياه البحر المحلاة عدم استفادة قطاع الزراعة من هذه المياه التي تم توزيعها بين القطاع المنزلي وقطاع الصناعة بكمية بلغت حوالي ٤٦.٤ مليون متر مكعب وحوالي ١١.٦ مليون متر مكعب أو بنسبة بلغت حوالي ٨٠ % ، ٢٠ % على الترتيب. أما فيما يتعلق بتوزيع مياه الصرف المعالجة فتبين أن قطاع الزراعة استحوذ على كل هذه المياه البالغة حوالي ٢٥ مليون متر مكعب. وبالنسبة لتوزيع مياه النهر الصناعي العظيم فنجد أن قطاع الزراعة استحوذ على النصيب الأكبر بكمية بلغت حوالي ١٧١.٦ مليون متر مكعب تمثل حوالي ٨٨ % ، يليه القطاع المنزلي ثم قطاع الصناعة بنصيب بلغ حوالي ١٩.٥ مليون متر مكعب ، وحوالي ٣.٩ مليون متر مكعب بنسبة تمثل حوالي ١٠ % ، ٢ % على الترتيب من إجمالي كمية مياه النهر الصناعي العظيم .

جدول (٤) : التوزيع الأمثل للموارد المائية المتاحة بليبيا ونسب توزيعها على القطاعات الاقتصادية الرئيسية عام ٢٠٠٥

المصدر	إجمالي كمية المياه (بالمليون م ^٣)	قطاع الزراعة		القطاع المنزلي		القطاع الصناعي		إجمالي نسبة التوزيع
		النسبة %	الكمية بالتوزيع بالآلاف م ^٣	النسبة %	الكمية بالتوزيع بالآلاف م ^٣	النسبة %	الكمية بالتوزيع بالآلاف م ^٣	
أولاً: الموارد المائية التقليدية								
أ. المياه السطحية	٢٤٠٦	١٦٨٤.٢	٧٠	١٢٠.٣	٥	٦٠١.٥	٢٥	١٠٠
ب. المياه الجوفية	١٦٢٦	١٤٣٠.٩	٨٨	١٦٢.٦	١٠	٣٢.٥	٢	١٠٠
ثانياً: الموارد المائية غير التقليدية								
أ. تحلية مياه البحر	٥٨	٠	٠	٤٦.٤	٨٠	١١.٦	٢٠	١٠٠
ب. مياه الصرف المعالجة	٢٥	٢٥	١٠٠	٠	٠	٠	٠	١٠٠
ج. مياه النهر الصناعي العظيم	١٩٥	١٧١.٦	٨٨	١٩.٥	١٠	٣.٩	٢	١٠٠
إجمالي الاحتياجات	٤٣١٠	٣٣١١.٧		٣٤٨.٨		٦٤٩.٥		

المصدر : جمعت وحسبت من :-

- (١) الهيئة العامة للإنتاج الزراعي - تقويم الوضع المائي بالجمهورية - مصلحة المياه والتربة - طرابلس - ٢٠٠٦ .
(٢) جدول رقم (٢) .

ووفقاً لما سبق فيتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (٤) أن إجمالي استخدامات القطاع الزراعي من المياه يبلغ حوالي ٣.٣ مليار متر مكعب تمثل حوالي ٨٧.٢ % من إجمالي الاحتياجات المائية بليبيا البالغة حوالي ٤٣١٠ مليون متر مكعب عام ٢٠٠٥. وبلغت استخدامات القطاع المنزلي حوالي ٣٤٨.٨ مليون متر مكعب تمثل حوالي ٩.٢ % من إجمالي الاحتياجات المائية ، في حين بلغت استخدامات القطاع الصناعي حوالي ٦٤٩.٥ مليون متر مكعب تمثل حوالي ٣.٦ % من إجمالي الاحتياجات المائية في ليبيا . ويتبين مما سبق أن إجمالي الموارد المائية الحالية في ليبيا بلغت حوالي ٤٣١٠ مليون متر مكعب في حين بلغ إجمالي الاستخدامات المائية الحالية حوالي ٤٣١٠ مليون متر مكعب الأمر الذي يعني أنه لا يوجد فائض أو عجز وذلك وفقاً لتوزيع مصادر المياه بالنسب المذكورة بجدول رقم (٤) ، وهو ما يدل على أنه إذا تم توزيع الموارد المائية بهذه النسب فإنه يكون هناك استخدام أمثل للموارد المائية المتاحة في الوقت الحالي ، ونظراً للتزايد المتوقع والذي سيتم ذكره لاحقاً فإنه يجب المحافظة على كميات المياه المتاحة الحالية والعمل على زيادتها من خلال توجيه الاستخدام الحالي من الموارد المائية إلى الاستخدام الأمثل وبصفة خاصة في قطاع الزراعة وذلك عن طريق استخدام نظم الري المدخرة للمياه على نطاق واسع .

رابعا : الموارد المائية الحالية وإمكانية زيادتها :

يمكن زيادة الموارد المائية المتاحة عن طريق توجيه الموارد المائية وبصفة خاصة في القطاع الزراعي وذلك عن طريق استخدام نظم الري ذات الكفاءة العالية وهي نظم الري بالرش والتنتقيط حيث تبين أن هذه النظم منقذة في بعض المشاريع الزراعية في ليبيا * . وقد بلغ إجمالي المساحة المنفذ بها نظم الري المدخرة للمياه حوالي ٤١.٩ ألف هكتار وهي مساحة صغيرة إذا ما قورنت بإجمالي المساحة المنزرعة والبالغة حوالي ١.٤ مليون هكتار ، وتبلغ المساحة المروية منها حوالي ٣٦٢ ألف هكتار (بنظم الري المختلفة) وتبلغ المساحة البعلية منها حوالي ١.٠٣٨ مليون هكتار ، في حين بلغت المساحة القابلة للزراعة وغير المستغلة حوالي ٣٤٠ ألف هكتار وهي يمكن استخدامها في الإنتاج الزراعي بشقيه الحيواني والنباتي عندما تتوافر لها الموارد المائية اللازمة للري .

- إمكانية استخدام نظم الري المدخرة للمياه على نطاق واسع في الأراضي المنزرعة :

(* المصدر : جداول أرقام (١) ، (٢) بالملحق .

يمكن استخدام نظم الري ذات الكفاءة العالية (نظام الري بالرش والتنقيط) على نطاق أكبر من الاستخدام الحالي، وذلك مع الأخذ في الاعتبار أنه يجب أن يتم تدريب المزارعين الراغبين في تحويل نظم الري في مزارعهم إلى النظم التي ترشد استخدام المياه وبصفة خاصة أعمال الصيانة الدورية لهذه النظم وكيفية إضافة الأسمدة. ويجب أن يتم دعم المزارعين الراغبين في تحويل نظم الري في مزارعهم إلى النظم ذات الكفاءة العالية وذلك عن طريق القروض العينية والمتمثلة في مستلزمات نظم الري ذات الكفاءة العالية، وأن تسدد هذه القروض على فترات طويلة حتى لا ترهق المزارع وتكون حافز مشجع لتغيير نظام الري إلى النظم ذات الكفاءة العالية. كما يجب أن يتم عمل الحقول الإرشادية من قبل أمانات الزراعة لتعريف المزارعين بها ولتشجيعهم على تبنيها وتبني هذه النظم، بالإضافة إلى أهمية دور الإرشاد الزراعي في هذا المجال.

وتبين أن منطقة الكفرة بلغت المساحة المنفذ بها الري بالرش حوالي ١٠ آلاف هكتار تمثل حوالي ٢٥% من إجمالي المساحة المنفذ بها الري بالرش، وبلغت المساحة في منطقة السريير حوالي ١٨.٩ ألف هكتار تمثل حوالي ٤٨% من إجمالي المساحة المنفذ بها الري بالرش، وبلغت المساحة في منطقة مكنوسة حوالي ٣.٩ ألف هكتار تمثل حوالي ١٠% من إجمالي المساحة المنفذ بها الري بالرش، وبلغت المساحة في منطقة الأريل حوالي ٢.٦ ألف هكتار تمثل حوالي ٧% من إجمالي المساحة المنفذ بها الري بالرش، وبلغت المساحة في منطقة إيراون حوالي ١.٤ ألف هكتار تمثل حوالي ٣% من إجمالي المساحة المنفذ بها الري بالرش، وبلغت المساحة في منطقة أبو شيبية حوالي ١.١ ألف هكتار تمثل حوالي ٣% من إجمالي المساحة المنفذ بها الري بالرش، وبلغت المساحة في منطقة الهضبة الخضراء حوالي ١.٥ ألف هكتار تمثل حوالي ٤% من إجمالي المساحة المنفذ بها الري بالرش، وقد بلغ إجمالي المساحة المنفذ فيها مشاريع الري بالرش حوالي ٣٩.٤ ألف هكتار.

وتبين أن منطقة بئر ترفاس بلغت المساحة المنفذ بها نظام الري بالتنقيط حوالي ٤٧٠ هكتار مزروعة بمحاصيل الفاكهة تمثل حوالي ١٩% من إجمالي المساحة المنفذ بها الري بالتنقيط*، وبلغت المساحة في منطقة الوادي الحي حوالي ٦١٧ هكتار مزروعة بمحاصيل الفاكهة والنخيل تمثل حوالي ٢٥% من إجمالي المساحة المنفذ بها الري بالتنقيط، وبلغت المساحة في منطقة الهيرة حوالي ٤٧٧ هكتار مزروعة بمحاصيل الفاكهة تمثل حوالي ١٩% من إجمالي المساحة المنفذ بها الري بالتنقيط، وبلغت المساحة في منطقة النص الزراعي حوالي ٢٠ هكتار مزروعة بمحصول العنب تمثل حوالي ١% من إجمالي المساحة المنفذ بها الري بالتنقيط، وبلغت المساحة في منطقة تنمية النخيل حوالي ٤٠٠ هكتار مزروعة بالنخيل تمثل حوالي ١٦% من إجمالي المساحة المنفذ بها الري بالتنقيط، وبلغت المساحة في منطقة الإثل حوالي ٥٠٠ هكتار مزروعة بالنخيل تمثل حوالي ٢٠% من إجمالي المساحة المنفذ بها الري بالتنقيط، وقد بلغ إجمالي المساحة المنفذ فيها مشاريع الري بالتنقيط حوالي ٢٤٨٤ هكتار.

- المساحات التي يمكن إضافتها في حالة استخدام نظم الري المختلفة :

من المعروف إن نظام الري هو الذي يحدد حجم المساحة التي يمكن إضافتها - استصلاح واستزراع - وبصفة خاصة في الدول المحدودة الموارد المائية، وقد تم تقدير متوسط الاحتياجات المائية لمعظم المحاصيل وذلك وفقاً لطريقة الري المتبعة حيث تبين من البيانات الواردة من الجدول رقم (٥) أن متوسط الاستهلاك المائي للمحاصيل المنزرعة بنظام الري السطحي (بالغمر) يبلغ حوالي ٢٠ ألف متر مكعب للهكتار وبلغ متوسط الاستهلاك المائي للمحاصيل المنزرعة بنظام الري بالرش حوالي ١٠.٥٠٠ ألف متر مكعب للهكتار وبلغ متوسط الاستهلاك المائي للمحاصيل المنزرعة بنظام الري بالتنقيط حوالي ٩٠٠٠ ألف متر مكعب للهكتار.

وعلى ضوء هذه البيانات ووفقاً لكمية المياه المخصصة للقطاع الزراعي والبالغة حوالي ٣٣٥ مليون متر مكعب يوضح الجدول رقم (٥) إنه يمكن زراعة مساحات من الأراضي وفقاً لنظام الري المتبع حيث تبلغ المساحة التي يمكن إضافتها إذا اتبع نظام الري بالغمر حوالي ١٦٦.٧٥ ألف هكتار، بينما تبلغ المساحة التي يمكن إضافتها إذا اتبع نظام الري بالرش حوالي ٣١٧.٦٢ ألف هكتار، في حين تبلغ المساحة التي يمكن إضافتها إذا اتبع نظام الري بالتنقيط حوالي ٣٧٠.٥٦ ألف هكتار.

ومن خلال هذه التقديرات فإنه يمكن أن يتم إضافة مساحة جديدة من الأراضي القابلة للاستصلاح والاستزراع تبلغ حوالي ٨.٥٦ ألف هكتار وذلك وفقاً للبيانات المتاحة بالجدول رقم (٢)، وعلى الرغم من أن هذه المساحات صغيرة إلا إنه يمكن القول إنها تعتبر إضافة للأراضي المنزرعة في ليبيا في الوقت الحاضر **خامساً : دراسة حالة لنظم الري (المدخرة للمياه والتقليدية) المستخدمة في منطقة الجبل الأخضر:** اعتمدت الدراسة على أسلوب العينة العمدية وذلك نظراً لعدم انتشار أساليب الري المدخرة للمياه، بالإضافة إلى طبيعة الظروف الجوية والمناخية بها وقد تم الرجوع إلى سجلات أمانة الزراعة بمنطقة الجبل الأخضر

لمعرفة أسماء المزارعين المستخدمين لنظم الري المدخرة للمياه وغير المستخدمين وقد تم اختيار عينة عددها ٤٠ مزرعة يبلغ عدد المزارع المستخدمة للري بالرش منها ٢٠ مزرعة تمثل ٥٠% من إجمالي عدد مزارع العينة، ويبلغ إجمالي مساحتها ١٥٠ هكتار تمثل ٤٠.٥% من إجمالي مساحة مزارع العينة والبالغ ٣٧٠ هكتار، وبلغ عدد المزارع المستخدمة للري بالتنقيط ١٠ مزارع تمثل ٢٥% من إجمالي عدد مزارع العينة، ويبلغ إجمالي مساحتها ٥٠ هكتار تمثل ١٣.٦% من إجمالي مساحة مزارع العينة وبلغ عدد المزارع المستخدمة للري بالغمر ١٠ مزارع تمثل ٢٥% من إجمالي عدد مزارع العينة، ويبلغ إجمالي مساحتها ١٧٠ هكتار تمثل ١٣.٦% من إجمالي مساحة مزارع العينة، جدول رقم (٦).

وقد تم اختيار مجموعة من المحاصيل بحيث يتم زراعتها في مزارع العينة المختارة وهي محاصيل الخضر التي تتمثل في الفلفل والكرنب والطماطم ومحاصيل الفاكهة المتمثلة في العنب والبرقوق.

جدول (٥) : المساحات التي يمكن إضافتها للرقعة المنزرعة في حالة استخدام نظم الري المختلفة .
* المساحة التي يمكن إضافتها = إجمالي احتياجات قطاع الزراعة من المياه ÷ متوسط الاستهلاك المائي بطريقة الري

طريقة الري	متوسط الاستهلاك المائي للطريقة الكمية (م/هـ)	المساحة التي يمكن إضافتها * (الف هكتار)
سطحي (بالغمر)	٢٠.٠٠٠	١٦٦.٧٥
الرش	١٠.٥٠٠	٣١٧.٦٢
التنقيط	٩.٠٠٠	٣٧٠.٥٦

المتبعية

المصدر : جمعت وحسبت من :

(١) سمير محمد إسماعيل (دكتور) - تشغيل وصيانة نظم الري المتطور - وزارة الزراعة والاستصلاح الزراعي - لجنة الاتحاد الأوروبي - ٢٠٠٤ . (٢) جدول رقم (٢).

جدول (٦) : اختيار العينة الخاصة بالدراسة وفقاً لنوع الري والمساحات المزروعة بها .

نوع الري	عدد المزارع	%	المساحة	%
الري بالرش	٢٠	٥٠	١٥٠	٤٠.٥
الري بالتنقيط	١٠	٢٥	٥٠	١٣.٦
الري بالغمر	١٠	٢٥	١٧٠	٤٥.٩
الإجمالي	٤٠	١٠٠	٣٧٠	١٠٠

المصدر : سجلات الحائزين بمنطقة الجبل الأخضر - امانة الزراعة - شعبه الجبل الأخضر - بيانات غير منشورة - ٢٠٠٧ .

المؤشرات الاقتصادية لمحاصيل الخضر التي تضمنتها العينة وفقاً لطرق الري المتبعية :

تشير البيانات التي تم تقديرها والواردة بالجدول رقم (٧) إلى أن متوسط تكلفة رى الطن المنتج في محاصيل الخضر التي تضمنتها الدراسة بلغت أداها في حالة استخدام الري بالرش يليه الري بالتنقيط وأخيراً الري بالغمر بقيمة بلغت حوالي ٩٥ ، ١٠٢ ، ١٠٦ دينار/طن على الترتيب . وتبين أن متوسط نسبة تكاليف الري إلى التكاليف الكلية في محاصيل الخضر بلغت أداها في حالة استخدام الري بالغمر يليه الري بالرش وأخيراً الري بالتنقيط بنسبة بلغت حوالي ٢٤% ، ٢٥% ، ٢٨% على الترتيب . وتبين أن متوسط صافي العائد للهكتار بلغت أقصاه في حالة استخدام الري بالتنقيط يليه الري بالرش وأخيراً الري بالغمر بقيمة بلغت حوالي ١٤٦٧ ، ٩٨١ ، ٨٠١ دينار/هكتار على الترتيب . وتبين أن متوسط كمية المياه اللازمة لإنتاج طن واحد من محاصيل الخضر بلغت أداها في حالة استخدام الري بالتنقيط يليه الري بالرش وأخيراً الري بالغمر بكمية بلغت حوالي ٨٦٧ ، ١٣٢٥ ، ١٤٩٧ م^٣/طن على الترتيب . كما تبين أن متوسط إجمالي الإيراد من المتر المكعب المستخدم في رى الهكتار من محاصيل الخضر بلغت أقصاه في حالة استخدام الري بالتنقيط يليه الري بالرش وأخيراً الري بالغمر بقيمة بلغت حوالي ٠.٧٥ ، ٠.٥١ ، ٠.٤٤ دينار/ م^٣/هكتار على الترتيب .

المؤشرات الاقتصادية لمحاصيل الفاكهة التي تضمنتها العينة وفقاً لطرق الري المتبعية :

تشير البيانات التي تم تقديرها والواردة بالجدول رقم (٧) إلى أن متوسط تكلفة رى الطن المنتج في محاصيل الفاكهة التي تضمنتها الدراسة بلغت أداها في حالة استخدام الري بالرش يليه الري بالتنقيط وأخيراً الري بالغمر بقيمة بلغت حوالي ٣٠٣ ، ٣٧٣ ، ٣٨٠ دينار/طن على الترتيب . وتبين أن متوسط نسبة تكاليف الري إلى التكاليف الكلية في محاصيل الفاكهة بلغت أداها في حالة استخدام الري بالغمر يليه الري بالرش وأخيراً الري بالتنقيط بنسبة بلغت حوالي ٢٤% ، ٢٨% ، ٣٠% على الترتيب . وتبين أن متوسط صافي العائد للهكتار بلغت أقصاه في حالة استخدام الري بالتنقيط يليه الري بالرش وأخيراً الري بالغمر بقيمة بلغت حوالي ١١٩٤ ، ٦٤٠ ، ٣٩٤ دينار/هكتار على الترتيب . وتبين أن متوسط كمية المياه اللازمة لإنتاج طن واحد من محاصيل الفاكهة بلغت أداها في حالة استخدام الري بالرش يليه الري بالتنقيط وأخيراً الري بالغمر

بكمية بلغت حوالي ٢١٧٦ ، ٢٣٨٦ ، ٤٤٨٦ م^٣/طن على الترتيب . كما تبين أن متوسط إجمالي الإيراد من المتر المكعب المستخدم في ري الهكتار من محاصيل الفاكهة بلغت أقصاها في حالة استخدام الري بالرش يليه الري بالتنقيط وأخيراً الري بالغمر بقيمة بلغت حوالي ١.١٢ ، ٠.٦٠ ، ٠.٣١ دينار/ م^٣/هكتار على الترتيب .
جدول رقم (٧) : المؤشرات الاقتصادية للمحاصيل التي تتضمنها العينة وفقاً لطرق الري المتبعه

طرق الري	الري بالرش						الري بالتنقيط						الري بالغمر					
	المؤشر الاقتصادي	تكلفة ري الوحدة	نسبة تكاليف الري / الكليّة	صافي العائد	وحدة المياه اللازمة لإنتاج وحدة واحدة	كمية المياه اللازمة لإنتاج المتر المكعب من وحدة المياه	تكلفة ري الوحدة	نسبة تكاليف الري / الكليّة	صافي العائد	وحدة المياه اللازمة لإنتاج وحدة واحدة	كمية المياه اللازمة لإنتاج المتر المكعب من وحدة المياه	تكلفة ري الوحدة	نسبة تكاليف الري / الكليّة	صافي العائد	وحدة المياه اللازمة لإنتاج وحدة واحدة	كمية المياه اللازمة لإنتاج المتر المكعب من وحدة المياه		
محاصيل الخضار																		
القلقل	95	17	764	1246	0.64	103	23	801	917	0.73	116	18	421	1484	0.54			
الكرنب	109	25	998	1666	0.42	99	29	1727	1158	0.60	109	25	1108	1628	0.43			
القرنبيط	108	28	1118	1417	0.46	89	31	1959	698	0.93	101	24	983	1594	0.41			
الطماطم	98	31	1045	974	0.51	91	32	1384	695	0.72	98	27	693	1285	0.39			
المتوسط	103	25	981	1326	0.51	96	28	1468	867	0.75	106	24	801	1498	0.44			
محاصيل الفاكهة																		
العنب	391	29	365	3439	0.47	374	33	745	2199	0.73	358	24	152	4818	0.33			
البرقوق	216	27	916	914	1.31	172	28	1643	2574	0.47	202	23	637	4154	0.29			
المتوسط	303	28	641	2177	0.89	273	30	1194	2387	0.60	280	23	395	4486	0.31			

المصدر : جمعت وحسبت من جدول رقم (٣) بالملاحق .

المراجع

- (١) أمانة السدود والموارد المائية – السياسة المائية في ليبيا - طرابلس - ٢٠٠٠.
- (٢) أمانة اللجنة الشعبية للتخطيط- المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية - طرابلس – الجماهيرية الليبية - أعداد متفرقة .
- (٣) سجلات الحائزين بمنطقة الجبل الأخضر - أمانة الزراعة – شعبية الجبل الأخضر – بيانات غير منشورة - ٢٠٠٧ .
- (٤) سمير محمد إسماعيل (دكتور) – تشغيل وصيانة نظم الري المتطور – وزارة الزراعة والاستصلاح الزراعي – لجنة الاتحاد الأوروبي - ٢٠٠٤ .
- (٥) الكتاب الأحصائي السنوي - التقدير الوطني الأول للبيئة – طرابلس - ٢٠٠٦ .
- (٦) اللجنة الفنية لدراسة الوضع المائي في ليبيا – دراسة الوضع المائي للجماهيرية العظمى والاستراتيجية الوطنية لإدارة الموارد المائية للفترة ٢٠٠٠ – ٢٠٢٥ – الجزء الثاني – ١٩٩٩ .
- (٧) الهيئة العامة للإنتاج الزراعي – تقويم الوضع المائي بليبيا – مصلحة المياه والتربة - طرابلس - ٢٠٠٦ .

الملاحق

جدول (١) : المشاريع الزراعية المروية بواسطة نظام الري بالرش ذاتية الحركة في ليبيا عام ٢٠٠٥ .

اسم المشروع	المساحة الإجمالية (بالهكتار)	% الأهمية النسبية لإجمالي المساحة	عدد وحدات الرش	مساحة الدائرة	عدد الآبار الإنتاجية
الكفرة	١٠٠٠٠	25	١٠٠	١٠٠	١٠٠
السريبر	١٨٩٦٠	48	٢٣٧	٨٠ – ٦٠	٢٣٧
مكنوسة	٣٩٣٠	10	٩٠	٥٠ – ٦٠	٩٠
الأريل	٢٦٠٠	7	٦١	٤٠ – ٥٠	١٢٢
إيراون	١٣٥٠	3	٧٢	٥٠	٢٧

جدول (3) : المتغيرات الاقتصادية للمحاصيل التي تتضمنتها العينة وفقاً لطرق الري المتبعة

الري بالغمر		الري بالتنقيط						الري بالرش				طرق الري		
إجمالي التكاليف للمحصول بالدينار	إجمالي قيمة الري	الإنتاج بالطن	تكاليف الإنتاج بالدينار	كمية المياه للمحصول بالدينار	إجمالي التكاليف للمحصول بالدينار	إجمالي قيمة الري	الإنتاج بالطن	تكاليف الإنتاج بالدينار	كمية المياه للمحصول بالدينار	إجمالي التكاليف للمحصول بالدينار	إجمالي قيمة الري	الإنتاج بالطن	تكاليف الإنتاج بالدينار	كمية المياه للمحصول بالدينار
محاصيل الخضار														
1779	2200	318	2.75	4080	1743	2544	394	3.81	3492	1748	2512	298	3.14	3912
1776	2884	448	4.12	6708	1696	3423	485	4.89	5664	1627	2625	410	3.76	6264
1753	2736	424	4.21	6712	1596	3555	487	5.47	3816	1683	2801	465	4.31	6108
1857	2550	498	5.1	6551	1836	3220	587	6.44	4476	1810	2855	561	5.71	5563
محاصيل الفاكهة														
1768	1920	429	1.2	5781	1815	2560	598	1.60	3518	1875	2240	547	1.40	4815
1883	2520	425	2.1	8724	1717	3360	481	2.80	7208	1844	2760	497	2.30	2102

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالدراسة.

٣١	-	-	3	١١٠٠	أبو شيبية
مياه صرف صحي	٥٠	٣٠	4	١٥٠٠	الهضبة الخضراء (مرحلة ١١)
٦٠٧			100	٣٩٤٤٠	الإجمالي

المصدر: أمانة اللجنة الشعبية للتخطيط المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية - طرابلس - الجماهيرية الليبية - أعداد متفرقة.

جدول (٢) : المشاريع الزراعية المرورية بواسطة نظام الري بالتنقيط في الجماهيرية عام 2005 .

المحصول المروي	الأهمية النسبية لإجمالي المساحة	المساحة (بالهكتار)	اسم المشروع
فاكهة	19	٤٧٠	بئر ترافاس
فاكهة ونخيل	25	٦١٧	الوادي الحي
فاكهة	19	٤٧٧	الهيرة
عنب	1	٢٠	النص الزراعي
نخيل	16	٤٠٠	تنمية النخيل
فاكهة	20	٥٠٠	الإئل
-	100	٢٤٨٤	المجموع

المصدر: أمانة اللجنة الشعبية للتخطيط المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية - طرابلس - الجماهيرية الليبية - أعداد متفرقة.

THE PRESENT POSITION AND FUTURE OUTLOOK OF WATER RESOURCES AND ITS USE IN LIBYA (CASE STUDY ON EL - GABA EL- AKHDAR REGION)

Bassyouni, G. A.*; Y. M.M. Ahmed** and S.A.F. Mohamed***

* Agric., Economics Dept., Fac. of Agric. (Saba Bacha), Alex. University

** Agric., Economics Inst., Agric. Res. Center, Alexandria

***Agric., Economics Dept., Fac. of Agric. Elbadaa, Omar El-Mokhtar University, Libya

ABSTRACT

The main objective of the study is to give some lights on water resources in Libyan Jamahiriya. The water resources are divided into traditional and nontraditional resources. Mainly, the study depends on descriptive analysis, in addition some economic indicators related to water resources. Achieving the purpose of the study, published data from local resources were obtained , analyzed and the essential

references were reviewed. Also, questionnaire data was kinds of data that used in the study.

The study showed that the total traditional water resources reached about 4032 million m³ or about 93.5 % from total traditional and nontraditional water resources in Libyan Jamahiria in 200^o. While the total nontraditional water resources reached about 278 million m³ or about 6.5 % from total traditional and nontraditional water resources in Libyan Jamahiria in 200^o .

The study showed that the water requirement of agricultural sector was about 3335 million m³ or about 73 % from water requirement in 2004 . While the water requirement of household sector was about 650 million m³ or about 14 % . The total requirement of industrial sector was about 600 million m³ or about 13 % from total water requirement in 200^o .

The water deficit from water resources in Libyan Jamahiria was about 275 million m³ in 200^o, it means there is no efficiency in water using.

For the future outlook of water resources in agricultural sector, the study showed it reached about 4865 million m³ in 2010 and about 6395 million m³ in 2015. While the household sector will need about 731 million m³ in 2010, and about 824 million m³ in 2015, but for industrial sector, it needs about 600 million m³ under condition that the petroleum consumption represents about 75 % from total water requirement in industrial sector.