J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 33(11): 8249 - 8261, 2008

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. Elbaidaa, Omar El-Mokhtar University, Libya**

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

جابر احمد بسيونى* ، 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 إلي إلقاء الضوء على مصادر الموارد المائية المتاحة فى صورتها التقليدية وغير التقليدية والاحتياجات الحالية منها والمستقبلية في مختلف القطاعات الاقتصادية بليبيا . واعتمدت الدراسة على استخدام أساليب التحليل الأحصائى الوصفي بالإضافة إلى بعض المؤشرات والمقاييس الخاصة بالموارد المائية ، من خلال الاعتماد علي 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 فى قطاع الزراعة بلغت حوالى ٣٣٣٥ مليون متر مكعب عام ٢٠٠٥ تمثل حوالي ٧٣% من إجمالي الاحتياجات المائية . بينما بلغ إجمالى الاحتياجات المائية فى القطاع المنزلى عام ٢٠٠٥ حوالى ٦٥٠ مليون متر مكعب بنسبة تمثل حوالى ١٤% من إجمالى الاحتياجات المائية فى ليبيا ، في حين بلغ إجمالى الاحتياجات المائية فى القطاع الصناعى عام ٢٠٠٥ حوالى ٦٠٠ مليون متر مكعب بنسبة تمثل حوالى ١٣% من إجمالى الاحتياجات المائية فى ليبيا ، وتمثل الاستهلاكات النفطية نسبة كبيرة من إجمالى الاحتياجات المائية للقطاع الصناعى بلغت حوالي ٧٥ %.

وتبين من الدراسة أنه يمكن زيادة الموارد المائية المتاحة عن طريق توجيه الموارد المائية وبصفة خاصة فى القطاع الزراعى وذلك عن طريق استخدام نظم الرى المدخرة للمياه وهى نظم الري بالرش وبالتنقيط حيث تبين أن هذه النظم منفذة فى بعض المشاريع الزراعية فى 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 وحوالى ٥٠٠ ملم بالجبل الأخضر وأقل من حوالي ١٠ ملم في النصف الجنوبي من البلاد . ولا تتعدى المساحة التي تقع فوق (خط المطر ١٠٠ ملم) حوالى ٥ % من إجمالي المساحة ، أما باقى مساحة ليبيا فلا تسقط فيها الأمطار .

مشكلة الدراسة

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

أهداف الدراسة

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

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

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على استخدام أساليب التحليل الأحصائى الوصفى بالإضافة إلى بعض المؤشرات والمقاييس الخاصة بالموارد المائية . واعتمدت الدراسة علي البيانات الثانوية من مصادرها 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 الأولي للنهر الصناعي العظيم ، بالإضافة للدراسات الفنية المتعلقة بالموارد المائية ، والأبحاث الاقتصادية والفنية ذات الصلة بموضوع الدراسة .

كما اعتمدت الدراسة على البيانات الأولية والمتمثلة فى إجراء دراسة قطاعية في منطقة الجبل الأخضر للمزارعين المستخدمين لطرق الرى المدخرة للمياه (رى بالرش والتنقيط) والطريقة التقليدية (الرى بالغمر) حتى يمكن الوصول إلى نتائج مطابقة للواقع ، وذلك من خلال إستمارة الاستبيان حيث تضمنت مجموعة من الأسئلة تتعلق بنوع الرى المستخدم فى مزرعة المبحوث ، والتعرف على المحاصيل المنزرعة ، وحساب كمية المياه المستخدمة وذلك عن طريق قطر ماسورة الرى وزمن الرى ونوعه وذلك من خلال الأبحاث الخاصة بطرق الرى ، والتعرف على كمية الناتج الفيزيقى وتكاليف الرى (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 التى تستخدم فيها طرق الرى المدخرة والتقليدية وذلك لإحداث المقارنة بين تلك المحاصيل خلال الموسم الزراعى ٢٠٠٦/٢٠٠٧ .

وقد تم استخدام مجموعة من المؤشرات الاقتصادية لتحديد كفاءة نظم الرى المستخدمة فى مزارع العينة والتى من بينها :

(١) تكلفة رى الوحدة المنتجة من المحصول = تكاليف الرى (بالدينار) ÷ كمية الناتج الفيزيقى (بالطن) ويكون الناتج دينار/ م^3 / طن وهو مؤشر يوضح مقدار رى الطن المنتج من المحصول وكلما كان هذا المؤشر صغير القيمة كلما دل على أن هناك كفاءة فى نظام الرى المتبع .

(٢) ونسبة تكاليف الرى إلى التكاليف الكلية = إجمالى تكاليف الرى (بالدينار) ÷ إجمالى تكاليف الكلية (بالدينار) × ١٠٠ ويكون الناتج نسبة مئوية (%) وكلما كان هذا المؤشر صغير القيمة كلما دل على أن هناك كفاءة فى نظام الرى المتبع .

(٣) وكمية المياه اللازمة لإنتاج طن من المحصول = كمية المياه المستخدمة فى رى المحصول ÷ إجمالى الناتج الفيزيقى 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 فى نظام الرى المتبع .

(٤) وإجمالى قيمة الإيراد من المتر المكعب المستخدم فى الرى = إجمالى قيمة الإنتاج من المحصول المنزرع فى وحدة المساحة (هكتار) ÷ إجمالى كمية المياه المستخدمة فى وحدة المساحة (هكتار) ويكون الناتج (دينار / م^{٣} / هكتار) وهو مؤشر يوضح إجمالى العائد من المتر المكعب المستخدم فى رى المحصول وكلما زاد كلما دل عن كفاءة نظام الرى المتبع .

النتائج والمناقشة

أولاً : الأهمية النسبية للموارد المائية المتاحة فى ليبيا :

يمكن تقسيم الموارد المائية المتاحة فى 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 الزراعى والصرف الصحى) ومياه النهر الصناعى العظيم

(أ) 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 اجمالي 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 .

المصـــــــــدر	الكمية بالمليون متر مكعب	% من إجمالى الموارد المائية المتاحة فى 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	١٦٢٦	37.7
إجمالي الموارد المائية التقليدية	٤٠٣٢	93.5
ثانيا 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 فى الجماهيرية – طرابلس – ٢٠٠٠.

(٢)الهيئة العامة للإنتاج الزراعى – تقويم الوضع المائى بالجماهيرية– مصلحة المياه والتربة – طرابلس – ٢٠٠٦.

ثانياً : الوضع الحالى للاحتياجات المائية فى ليبيا :

(أ) الاحتياجات المائية لقطاع الزراعة :

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

وتشير البيانات التقديرية الواردة بالجدول رقم (٣) إلي توزيع المساحات المروية للمحاصيل المختلفة على مناطق ليبيا عام ٢٠٠٥ حيث تبين أن إجمالى المساحة المقدرة المزروعة بمحاصيل الحبوب والأعلاف تبلغ حوالى ١١٨,٨٤ ألف هكتار ، وقدرت كمية المياه المستخدمة فى إنتاج تلك المحاصيل حوالى ١,٤ مليون متر مكعب ، في حين تبلغ إجمالى المساحات المزروعة بأشجار الفاكهة حوالى ١٥٥,٢١ ألف هكتار ، وتبلغ كمية المياه المستخدمة فى زراعة أشجار الفاكهة حوالى ١,٢ مليون متر مكعب ، بينما تبلغ إجمالى المساحة المزروعة بالخضراوات حوالى ٦١,١ ألف هكتار ، وقدرت كمية المياه المستخدمة فى إنتاج تلك الخضراوات بحوالى ٧٥٢,٦ ألف متر مكعب . مما سبق يتبين أن إجمالى المساحة المروية بليبيا تبلغ حوالي ٣٣٥,١ ألف هكتار ، وتقدر كمية المياه المستخدمة فى زراعة تلك المحاصيل بحوالى 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 الأولي من حيث استهلاكها لهذه المياه الإروائية بنسبة بلغت

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

حوالي 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 إلي الخامسة بنسب بلغت حوالي ١٦,٢٤ % ، ١٤,٨٢ % ، ٢,٣٩ %علي الترتيب .

(ب) الاحتياجات المائية للقطاع المنزلى :

بلغ إجمالى الاحتياجات المائية فى القطاع المنزلى عام ٢٠٠٥ حوالى ٦٥٠ مليون متر مكعب بنسبة تمثل حوالى ١٤% من إجمالى الاحتياجات المائية فى ليبيا ، وذلك على اعتبار أن متوسط استهلاك الفرد السنوى من المياه يبلغ حوالى ١٠٠٠ متر مكعب .

(ج) الاحتياجات المائية للقطاع الصناعى :

بلغ إجمالى الاحتياجات المائية فى القطاع الصناعى عام ٢٠٠٥ حوالى ٦٠٠ مليون متر مكعب بنسبة تمثل حوالى ١٣% من إجمالى الاحتياجات المائية فى ليبيا ، وتمثل الاستهلاكات النفطية نسبة كبيرة من إجمالى الاحتياجات المائية للقطاع الصناعى بلغت حوالي ٧٥ %.

جدول (٢) : الوضع الحالى للاحتياجات المائية للقطاعات الاقتصادية فى ليبيا عام ٢٠٠٥ .

إجمالى الاحتياجات للقطاع	كمية المياه (بالمليون متر مكعب)	الأهمية النسبية لاحتياجات القطاع	الأهمية النسبية من إجمالى الاحتياجات المائية (%)
أولا : قطاع الزراعة			
أشجار الفاكهة	١١٦٧,٣	35	٧٣
الشوفان والأعلاف	٨٦٧,١	26	
الخضراوات	٧٦٧,١	23	
الحبوب	٥٣٣,٥	16	
إجمالى احتياجات قطاع الزراعة	٣٣٣٥	100	
ثانيا : القطاع المنزلى	650	-	14
ثالثا : القطاع الصناعى	600	-	13
إجمالى الاحتياجات المائية فى ليبيا	٤٥٨٥		١٠٠

المصدر : الهيئة العامة للإنتاج الزراعي – تقويم الوضع المائي بالجماهيرية – مصلحة المياه والتربة – طرابلس – الجماهيرية الليبية – ٢٠٠٦ .

ثالثا : تقدير العجز فى الميزان المائى فى ليبيا :

– تقدير العجز الحالي فى الميزان المائى من الموارد المائية المتاحة فى ليبيا وكيفية التغلب عليه :

تكمن أهمية الموازنة المائية فى أنها الأساس لتقييم وإعداد الخطط التنموية فى إطار يتناسب مع المصادر المائية المتاحة والاحتياجات المختلفة للقطاعات الاقتصادية الرئيسية وتحديد التوجهات المستقبلية بما يضمن استمرار التنمية المتواصلة . وبحساب الفرق بين إجمالى الموارد المائية المتاحة من مصادرها المختلفة (التقليدية وغير التقليدية) والاحتياجات المختلفة للقطاعات الاقتصادية الرئيسية (الزراعى والمنزلى والصناعى) تبين أن هناك عجز يقدر بحوالى ٢٧٥ مليون متر مكعب * الأمر الذى يشير إلى عدم وجود استخدام امثل للموارد المائية المتاحة من مصادرها المختلفة فى ليبيا والذى قد ترجع أسبابه إلى : السحب الجائر من المياه الجوفية فى عدد من المناطق ، وتدهور نوعية المياه بشكل واضح والذى ترتب عليه الجفاف فى بعض المناطق بسهل الجفارة ، وحدوث تدهور خطير فى 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 وهى 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 سلبى على إنتاج الغذاء والمحاصيل الزراعية ، ويصاحب ذلك

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

انتشار ظاهرة التصحر وبالتالى زوال الغطاء النباتى . بالإضافة إلى أن الاستخدام الزائد للموارد المائية فى قطاع الزراعة والتى تستهلك الجزء الأكبر من المياه لأسباب عديدة منها إنتاج محاصيل شرهه للمياه على مساحات كبيرة ، وضياع نسبة كبيرة من المياه لارتفاع الفاقد فى الإنتاج الزراعى بسبب ضعف الأساليب التسويقية الزراعية مثل التخزين والنقل والتسويق والتصنيع فضلاً عن الفاقد الإنتاجى بسبب الأفات الزراعية ، وضياع نسبة كبيرة من مياه الرى بسبب البخر أو الصرف المباشر .

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

المنطقة	حبوب وأعلاف		أشجار الفاكهة		خضراوات		إجمالى المساحة المروية (بالهكتار)	إجمالى كمية المياه المستهلكة فى قطاع الزراعة (ألف م٣ / سنة)	الأهمية النسبية لإجمالى كمية المياه المستهلكة فى كل منطقة	متوسط كمية المياه المستهلكة للهكتار (متر مكعب / هكتار / سنة)
	المساحة بالهكتار	كمية المياه المستهلكة ألف م٣ / سنة	المساحة بالهكتار	كمية المياه المستهلكة ألف م٣ / سنة	المساحة بالهكتار	كمية المياه المستهلكة ألف م٣ / سنة				
الجبل الأخضر	-	-	٧١٢٣	٣٥,١	٤٤٩٠	٤١,٤	١١٦١٣	79.7	2.39	6863
الكفرة والسرير	٢٠٤٠٠	٢٣٤,٧	١٦٠١٤	١٩٢,٢	٣٧٨٦	٦٣,٢	٤٠٢٠٠	494.3	14.82	12296
الجفارة	٥٩٢٠٠	٥٣٧,٧	٨٥٧٨٠	٥١٩,٤	٣٨٠٤٤	٤١٥,٤	١٨٣٠٢٤	1474.6	44.21	8057
الحمادة الحمراء	١٨٣١٥	٣١٢,١	٢٣٦٠٦	٢٠٣,١	٢٠٢٠	٢٤,٢	٤٣٩٤١	541.8	16.24	12330
مرزق	٢٠٩٢٦	٣٠٤,٦	٢٢٦٨٦	٢٣١,٩	١٢٧٣٠	٢٠٨,٤	٥٦٣٤٢	744.9	22.33	13221
الإجمالى	١١٨٨٤١	١٣٨٩,١	١٥٥٢٠٩	١١٨١,٧	٦١٠٧٠	٧٥٢,٦	٣٣٥١٢٠	3335.3	100.00	10553

* بيانات تقديرية

المصدر : اللجنة الفنية لدراسة الوضع المائى فى ليبيا – دراسة الوضع المائى للجماهيرية العظمى والاستراتيجية الوطنية لإدارة الموارد المائية للفترة ٢٠٠٠ – ٢٠٢٥ – الجزء الثانى – ١٩٩٩ .

وللتغلب علي 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 علي 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 % ، وأخيرا 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 % علي الترتيب. أما فيما يتعلق بتوزيع مياه الصرف المعالجة فتبين أن قطاع الزراعة استحوذ علي كل هذه المياه البالغة حوالي ٢٥ مليون متر مكعب. وبالنسبة لتوزيع مياه النهر الصناعي العظيم فنجد أن قطاع الزراعة استحوذ علي 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 % علي الترتيب من إجمالي كمية مياه النهر الصناعي العظيم .

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

المصدر	إجمالي كمية المياه (بالمليون م٣)	قطاع الزراعة		القطاع المنزلي		القطاع الصناعي		إجمالي نسبة التوزيع
		الكمية بالألف م٣	نسب التوزيع %	الكمية بالألف م٣	نسب التوزيع %	الكمية بالألف م٣	نسب التوزيع %	
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
ثانيا 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 بالجماهيرية- 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 وفقا 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 فى الوقت الحالى ، ونظراً للتزايد المتوقع والذى سيتم ذكره لاحقاً فإنه يجب المحافظة على كميات المياه المتاحة الحالية والعمل على زيادتها من خلال توجيه الاستخدام الحالى من الموارد المائية إلى الاستخدام الأمثل وبصفة خاصة فى قطاع الزراعة وذلك عن طريق استخدام نظم الرى المدخرة للمياه على نطاق واسع .

رابعا : الموارد المائية الحالية وإمكانية زيادتها :

يمكن زيادة الموارد المائية المتاحة عن طريق توجيه الموارد المائية وبصفة خاصة فى القطاع الزراعى وذلك عن طريق استخدام نظم الرى ذات الكفاءة العالية وهى نظم الري بالرش وبالتنقيط حيث تبين أن هذه النظم منفذة فى بعض المشاريع الزراعية فى ليبيا * . وقد بلغ إجمالى المساحة المنفذ بها نظم الرى المدخرة للمياه حوالى ٤١,٩ ألف هكتار وهى مساحة صغيرة إذا ما قورنت بإجمالى المساحة المنزرعة والبالغة حوالى ١,٤ مليون هكتار ، وتبلغ المساحة المروية منها حوالى ٣٦٢ ألف هكتار (بنظم الرى

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

المختلفة) وتبلغ المساحة البعلية منها حوالى 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 الرى المدخرة للمياه على نطاق واسع فى الأراضى المنزرعة :

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

وتبين أن منطقة الكفرة بلغت المساحة المنفذ بها الرى بالرش حوالى ١٠ آلاف هكتار تمثل حوالى ٢٥ % من إجمالى المساحة المنفذ بها الرى بالرش ، وبلغت المساحة فى منطقة السرير حوالى ١٨,٩ ألف هكتار تمثل حوالى ٤٨ % من إجمالى المساحة المنفذ بها الرى بالرش ، وبلغت المساحة فى منطقة مكنوسة حوالى ٣,٩ ألف هكتار تمثل حوالى ١٠ % من إجمالى المساحة المنفذ بها الرى بالرش ، وبلغت المساحة فى منطقة الأريل حوالى ٢,٦ ألف هكتار تمثل حوالى ٧ % من إجمالى المساحة المنفذ بها الرى بالرش ، وبلغت المساحة فى منطقة إيراون حوالى ١,٤ ألف هكتار تمثل حوالى ٣ % من إجمالى المساحة المنفذ بها الرى بالرش ، وبلغت المساحة فى منطقة أبو شيبة حوالى ١,١ ألف هكتار تمثل حوالى ٣ % من إجمالى المساحة المنفذ بها الرى بالرش ، وبلغت المساحة فى منطقة الهضبة الخضراء حوالى ١,٥ ألف هكتار تمثل حوالى ٤ % من إجمالى المساحة المنفذ بها الرى بالرش ، وقد بلغ إجمالى المساحة المنفذ فيها مشاريع الرى بالرش حوالى ٣٩,٤ ألف هكتار .

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

– المساحات التى يمكن إضافتها فى حالة استخدام نظم الرى المختلفة :

من المعروف إن نظام الري هو الذي يحدد حجم المساحة التي يمكن إضافتها – استصلاح واستزراع – وبصفة خاصة فى الدول المحدودة الموارد المائية ، وقد تم تقدير متوسط الاحتياجات المائية لمعظم المحاصيل وذلك وفقا لطريقة الري المتبعة حيث تبين من البيانات الواردة من الجدول رقم (٥) أن متوسط الاستهلاك المائي للمحاصيل المنزرعة بنظام الري السطحى (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 ووفقا لكمية المياه المخصصة للقطاع الزراعى والبالغة حوالي ٣٣٣٥ مليون متر مكعب يوضح الجدول رقم (٥) إنه يمكن زراعة مساحات من الأراضى 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 حوالى 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 الأراضى القابلة للاستصلاح والاستزراع تبلغ حوالى ٨,٥٦ ألف هكتار وذلك وفقا للبيانات المتاحة بالجدول رقم (٢) ، وعلى الرغم من أن هذه المساحات صغيرة إلا إنه يمكن القول إنها تعتبر إضافة للأراضي المنزرعة فى ليبيا فى الوقت الحاضر

خامساً : دراسة حالة لنظم الرى (المدخرة للمياه والتقليدية) المستخدمة فى منطقة الجبل الأخضر:

اعتمدت الدراسة على أسلوب العينة العمدية وذلك نظرا لعدم انتشار أساليب الرى المدخرة للمياه ، بالإضافة إلى طبيعة الظروف الجوية والمناخية بها وقد تم الرجوع إلى سجلات أمانة الزراعة بمنطقة الجبل الأخضر لمعرفة أسماء المزارعين المستخدمين لنظم الرى المدخرة للمياه وغير المستخدمين وقد تم اختيار عينة عددها ٤٠ مزرعة يبلغ عدد المزارع المستخدمة للرى بالرش منها ٢٠ مزرعة تمثل ٥٠ % من إجمالى عدد مزارع العينة ، ويبلغ إجمالى مساحتها ١٥٠ هكتار تمثل ٤٠,٥ % من إجمالى مساحة مزارع العينة والبالغ ٣٧٠ هكتار ، وبلغ عدد المزارع المستخدمة للرى بالتنقيط ١٠مزارع تمثل ٢٥ % من إجمالى عدد مزارع العينة ، ويبلغ إجمالى مساحتها ٥٠ هكتار تمثل ١٣,٦ % من إجمالى مساحة مزارع العينة وبلغ عدد المزارع المستخدمة للرى بالغمر ١٠مزارع تمثل ٢٥ % من إجمالى عدد مزارع العينة ، ويبلغ إجمالى مساحتها ١٧٠ هكتار تمثل ١٣,٦ % من إجمالى مساحة مزارع العينة ، جدول رقم (٦) .

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

جدول (٥) : المساحات التى يمكن إضافتها للرقعة المنزرعة فى حالة استخدام نظم الرى المختلفة .

طريقة الري	متوسط الاستهلاك المائي للطريقة الكمية(م٣/هـ)	المساحة التي يمكن إضافتها (ألف هكتار) *
سطحي (بالغمر)	٢٠,٠٠٠	١٦٦,٧٥
الرش	١٠,٥٠٠	٣١٧,٦٢
التنقيط	٩٠٠٠	٣٧٠,٥٦

* المساحة التي يمكن إضافتها = إجمالي احتياجات قطاع الزراعة من المياه ÷ متوسط الاستهلاك المائي بطريقة الري المتبعة

المصدر : جمعت وحسبت من :

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

جدول (٦) : اختيار العينة الخاصة بالدراسة وفقا لنوع الرى والمساحات المزروعة بها .

نوع الرى	عدد المزارع	%	المساحة	%
الرى بالرش	٢٠	٥٠	١٥٠	٤٠,٥
الرى بالتنقيط	١٠	٢٥	٥٠	١٣,٦
الرى بالغمر	١٠	٢٥	١٧٠	٤٥,٩
الأجمالي	٤٠	١٠٠	٣٧٠	١٠٠

المصدر : سجلات الحائزين بمنطقة الجبل الأخضر – أمانة الزراعة – شعبية الجبل الأخضر – بيانات غير منشورة – ٢٠٠٧

المؤشرات الاقتصادية لمحاصيل الخضر التى تضمنتها العينة وفقاً لطرق الرى المتبعة :

تشير البيانات التى تم تقديرها والواردة بالجدول رقم (٧) إلى أن متوسط تكلفة رى الطن المنتج فى محاصيل الخضر التى تضمنتها الدراسة بلغت أدناها فى حالة استخدام الرى بالرش يليه الرى بالتنقيط وأخيرا الرى بالغمر بقيمة بلغت حوالى ٩٥ ، ١٠٢ ، ١٠٦ دينار/طن على الترتيب . وتبين أن متوسط نسبة تكاليف الرى إلى التكاليف الكلية فى محاصيل الخضر بلغت أدناها فى حالة استخدام الرى بالغمر يليه الرى بالرش وأخيرا الرى بالتنقيط بنسبة بلغت حوالى ٢٤% ، ٢٥% ، ٢٨% على الترتيب . وتبين أن متوسط صافى العائد للهكتار بلغت أقصاه فى حالة استخدام الرى بالتنقيط يليه الرى بالرش وأخيرا الرى بالغمر بقيمة بلغت حوالى ١٤٦٧ ، ٩٨١ ، ٨٠١ دينار/هكتار على الترتيب . وتبين أن متوسط كمية المياه اللازمة لإنتاج طن واحد من محاصيل الخضر بلغت أدناها فى حالة استخدام الرى بالتنقيط يليه الرى بالرش وأخيرا الرى بالغمر بكمية بلغت حوالى ٨٦٧ ، ١٣٢٥ ، ١٤٩٧ م٣/طن على الترتيب . كما تبين أن متوسط إجمالى

الإيراد من المتر المكعب المستخدم فى رى الهكتار من محاصيل الخضر بلغت أقصاها فى حالة استخدام الرى بالتنقيط يليه الرى بالرش وأخيراً الرى بالغمر بقيمة بلغت حوالى ٠,٧٥ ، ٠,٥١ ، ٠,٤٤ دينار/م٣/هكتار على الترتيب .

المؤشرات الاقتصادية لمحاصيل الفاكهة التى تضمنتها العينة وفقاً لطرق الرى المتبعة :

تشير البيانات التى تم تقديرها والواردة بالجدول رقم (٧) إلى أن متوسط تكلفة رى الطن المنتج فى محاصيل الفاكهة التى تضمنتها الدراسة بلغت أدناها فى حالة استخدام الرى بالرش يليه الرى بالتنقيط وأخيراً الرى بالغمر بقيمة بلغت حوالى ٣٠٣ ، ٣٧٣ ، ٣٨٠ دينار/طن على الترتيب . وتبين أن متوسط نسبة تكاليف الرى إلى التكاليف الكلية فى محاصيل الفاكهة بلغت أدناها فى حالة استخدام الرى بالغمر يليه الرى بالرش وأخيراً الرى بالتنقيط بنسبة بلغت حوالى ٢٤% ، ٢٨% ، ٣٠% على الترتيب . وتبين أن متوسط صافى العائد للهكتار بلغت أقصاه فى حالة استخدام الرى بالتنقيط يليه الرى بالرش وأخيراً الرى بالغمر بقيمة بلغت حوالى ١١٩٤ ، ٦٤٠ ، ٣٩٤ دينار/هكتار على الترتيب . وتبين أن متوسط كمية المياه اللازمة لإنتاج طن واحد من محاصيل الفاكهة بلغت أدناها فى حالة استخدام الرى بالرش يليه الرى بالتنقيط وأخيراً الرى بالغمر بكمية بلغت حوالى ٢١٧٦ ، ٢٣٨٦ ، ٤٤٨٦ م٣/طن على الترتيب . كما تبين أن متوسط إجمالى الإيراد من المتر المكعب المستخدم فى رى الهكتار من محاصيل الفاكهة بلغت أقصاها فى حالة استخدام الرى بالرش يليه الرى بالتنقيط وأخيراً الرى بالغمر بقيمة بلغت حوالى ١,١٢ ، ٠,٦٠ ، ٠,٣١ دينار/ م٣/هكتار على الترتيب .

جدول رقم (٧) : المؤشرات الاقتصادية للمحاصيل التى تضمنتها العينة وفقاً لطرق الرى المتبعة

طرق الرى	الرى بالرش					الرى بالتنقيط					الرى بالغمر				
المؤشر الاقتصادى	تكلفة رى الوحدة	نسبة تكاليف الرى / الكلية	صافى العائد	كمية المياه اللازمة لإنتاج وحدة واحدة	إجمالى قيمة الإيراد من المتر المكعب من وحده المياه	تكلفة رى الوحدة	نسبة تكاليف الرى / الكلية	صافى العائد	كمية المياه اللازمة لإنتاج وحدة واحدة	إجمالى قيمة الإيراد من المتر المكعب من وحده المياه	تكلفة رى الوحدة	نسبة تكاليف الرى / الكلية	صافى العائد	كمية المياه اللازمة لإنتاج وحدة واحدة	إجمالى قيمة الإيراد من المتر المكعب من وحده المياه
محاصيل الخضر															
الفلفل	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) بالملحق .

المراجع

(١) أمانة السدود والموارد المائية – السياسة المائية فى 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 الرى المتطور – وزارة الزراعة والاستصلاح الزراعي – لجنة الاتحاد الأوروبي – ٢٠٠٤ .

(٥) الكتاب الأحصائى السنوى – التقدير الوطنى الأول للبيئة – طرابلس – ٢٠٠٦ .

(4) سمير محمد إسماعيل (دكتور) – تشغيل وصيانة نظم الرى المتطور – وزارة الزراعة والاستصلاح الزراعي – لجنة الاتحاد الأوروبي – 2004 .
(5) الكتاب الأحصائى السنوى – التقدير الوطنى الأول للبيئة – طرابلس – 2006 .
(6) اللجنة الفنية لدراسة الوضع المائى فى ليبيا – دراسة الوضع المائى للجماهيرية العظمى والاستراتيجية الوطنية لإدارة الموارد المائية للفترة 2000 – 2025 – الجزء الثانى – 1999 .
(7) الهيئة العامة للإنتاج الزراعى – تقويم الوضع المائى بليبيا – مصلحة المياه والتربة – طرابلس – 2006.

الملاحق

جدول (1) : المشاريع الزراعية المروية بواسطة نظام الري بالرش ذاتية الحركة في ليبيا عام 2005 .

اسم المشروع	المساحة الإجمالية (بالهكتار)	%الأهمية النسبية لإجمالى المساحة	عدد وحدات الرش	مساحة الدائرة	عدد الآبار الإنتاجية
الكفرة	10000	25	100	100	100
السرير	18960	48	237	80 – 60	237
مكنوسة	3930	10	90	50 – 60	90
الأريل	2600	7	61	40 – 5	122
إيراون	1350	3	72	50	27
أبو شيبة	1100	3	–	–	31
الهضبة الخضراء (مرحلة 11)	1500	4	30	50	مياه صرف صحي
الإجمالي	39440	100			607

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

جدول (2) : المشاريع الزراعية المروية بواسطة نظام الري بالتنقيط في الجماهيرية عام 2005 .

اسم المشروع	المساحة(بالهكتار)	الأهمية النسبية لإجمالي المساحة	المحصول المروي
بئر ترفاس	470	19	فاكهة
الوادي الحي	617	25	فاكهة ونخيل
الهيرة	477	19	فاكهة
النص الزراعي	20	1	عنب
تنمية النخيل	400	16	نخيل
الإتل	500	20	فاكهة
المجموع	**2484**	**100**	–

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

جدول (3) : المتغيرات الاقتصادية للمحاصيل التى تتضمنتها العينة وفقاً لطرق الرى المتبعة

طرق الرى	الرى بالرش					الرى بالتنقيط					الرى بالغمر				
المحصول	كمية المياه م٣	الإنتاج بالطن للهكتار	تكاليف الرى بالدينار	إجمالى قيمة الإنتاج	إجمالى التكاليف للمحصول بالدينار	كمية المياه م٣	الإنتاج بالطن للهكتار	تكاليف الرى بالدينار	إجمالى قيمة الإنتاج	إجمالى التكاليف للمحصول بالدينار	كمية المياه م٣	الإنتاج بالطن للهكتار	تكاليف الرى بالدينار	إجمالى قيمة الإنتاج	إجمالى التكاليف للمحصول بالدينار
محاصيل الخضر															
الفلفل	3912	3.14	298	2512	1748	3492	3.81	394	2544	1743	4080	2.75	318	2200	1779
الكرنب	6264	3.76	410	2625	1627	5664	4.89	485	3423	1696	6708	4.12	448	2884	1776
القرنبيط	6108	4.31	465	2801	1683	3816	5.47	487	3555	1596	6712	4.21	424	2736	1753
الطماطم	5563	5.71	561	2855	1810	4476	6.44	587	3220	1836	6551	5.1	498	2550	1857
محاصيل الفاكهة															
العنب	4815	1.40	547	2240	1875	3518	1.60	598	2560	1815	5781	1.2	429	1920	1768
البرقوق	2102	2.30	497	2760	1844	7208	2.80	481	3360	1717	8724	2.1	425	2520	1883

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالدراسة .

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. Elbaidaa, 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 m^3 or about 93.5 % from total traditional and nontraditional water resources in Libyan Jamahiria in 200٥. While the total nontraditional water resources reached about 278 million m^3 or about 6.5 % from total traditional and nontraditional water resources in Libyan Jamahiria in 200٥ .

The study showed that the water requirement of agricultural sector was about 3335 million m^3 or about 73 % from water requirement in 2004 . While the water requirement of household sector was about 650 million m^3or about 14 % . The total requirement of industrial sector was about 600 million m^3 or about 13 % from total water requirement in 200٥ .

The water deficit from water resources in Libyan Jamahiria was about 275 million m^3 in 200٥, 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 m^3 in 2010 and about 6395 million m^3 in 2015. While the household sector will need about 731 million m^3 in 2010, and about 824 million m^3 in 2015, but for industrial sector, it needs about 600 million m^3 under condition that the petroleum consumption represents about 75 % from total water requirement in industrial sector.