العراق

الجغرافيا والمناخ والسكان

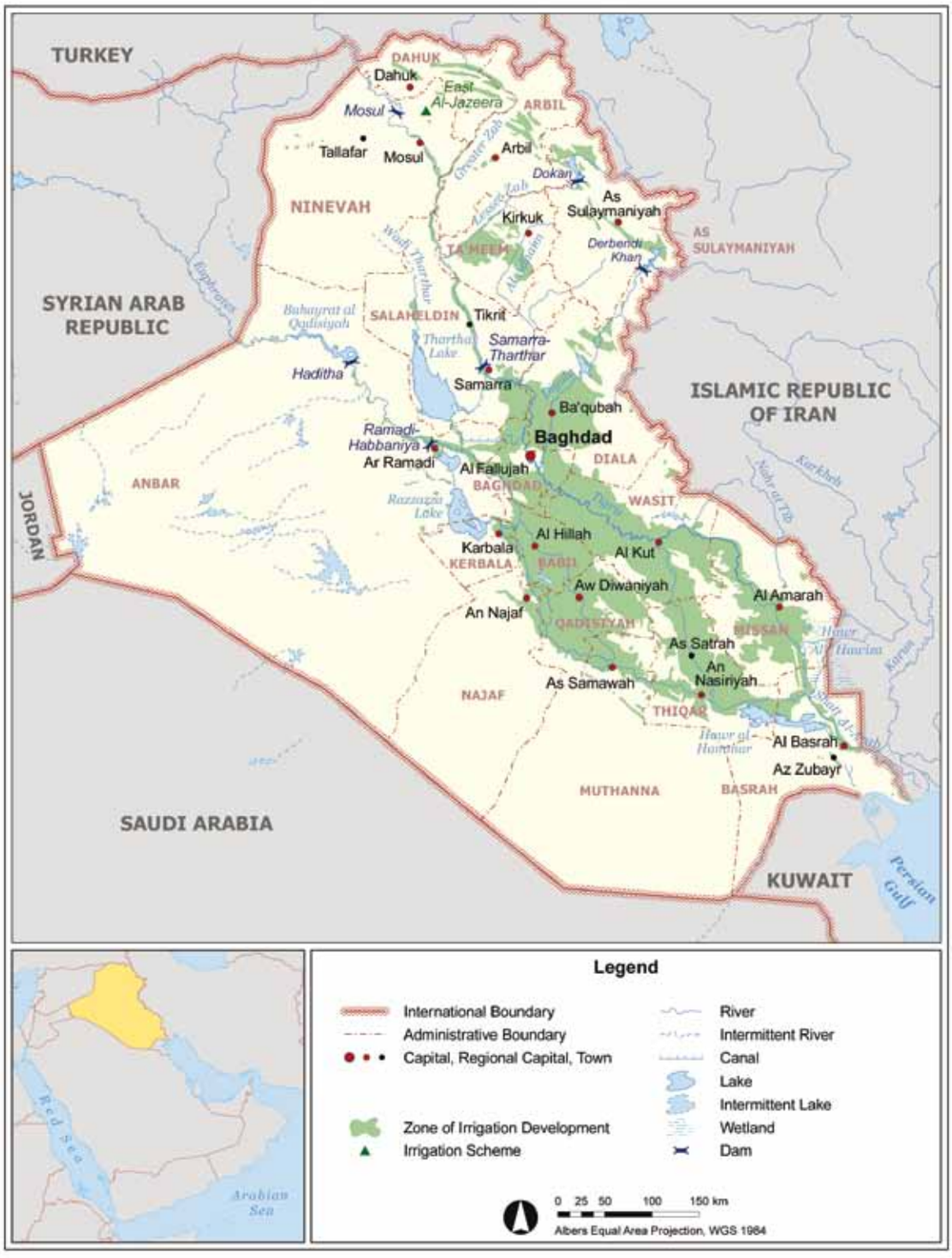
الجغرافيا

تبلغ المساحة الإجمالية للعـراق 320 438 كيلومتراً مربعاً، وتحـده تركيـا من الشمــال، ومن الشرق جمهوريـة إيـران الإسلامية، ومن الجنوب الشرقي الخليج الفارسي، كما تحده المملكة العربية السعودية والكويت من الجنوب، والأردن والجمهورية العربية السورية من الغرب. ومن الناحية الطوبوغرافية، العراق مكوّن على شكل حوض يضمّ السهل الغريني الكبير الواقع بين نهري دجلة والفرات (ومن هنا التسمية التاريخية «بلاد ما بين النهرين»). تحيط الجبال بهذا السهل من الشمال والشرق ويصل ارتفاعها إلى 550 3 متراً فوق سطح البحر كما تحيط به المناطق الصحراوية من الجنوب والغرب، ما يشكل أكثر من 40 في المائة من مساحة البلاد. ولأغراض إدارية، تمّ تقسيم العراق الى 18 محافظة، من بينها 3 محافظات (أربيل ودهوك والسليمانية) تشكّل منطقة الحكم الذاتي في الشمال في حين أنّ المحافظات الـ15 الباقية تقع في وسط وجنوب العراق. ويرادف هذا التقسيم تقريباً منطقة الزراعة البعلية شمالاً ومنطقة الزراعة المروية وسطاً وجنوباً.

ويقدر أن هناك نحو 11.5 مليون هكتار، أي 26 في المائة من المساحة الإجمالية للبلاد، قابلة للزراعة. أمّا الجزء المتبقي فليس صالحاً للاستخدام الزراعي في ظل الظروف الراهنة، وهناك منطقة محدودة تقع على طول الحدود الشمالية مع تركيا وجمهورية إيران الإسلامية، تزخر بالغابات والأراضي المشجّرة. ويقدّر مجموع المساحة المزروعة بنحو 6 ملايين هكتار، يقع 50 في المائة منها تقريباً في شمال العراق وهو خاضع للزراعة البعلية. وتشغل المحاصيل الدائمة أقل من 5 في المائة من الأراضي (الجدول 1)، أمّا المراعي الدائمة فتغطي نحو 4 ملايين هكتار. وينتشر رعي الماشية في جميع المناطق الزراعية ولكنه أكثر انتشاراً في الشمال، حيث يسود الرعي على منحدرات التلال. وتعتبر الحيوانات المجترة الصغيرة (كالأغنام والماعز بشكل أساسي) الأنواع الحيوانية الرئيسية في البلاد، مع أن الأبقار قد شكّلت دوماً المصدر التقليدي للبروتينات الغذائية بالنسبة إلى معظم العراقيين؛ أمّا منشآت إنتاج الدواجن فتقع على مقربة من المراكز الحضرية.

المناخ

يسود في العراق بشكل عام المناخ القاري شبه الاستوائي وشبه القاحل، في حين يعمّ المناخ المتوسطي المناطق الشمالية والشمالية الشرقية الجبلية. أمّا وتيرة هطول الأمطار فهي موسمية تماما إذ تتساقط الأمطار في فصل الشتاء من ديسمبر/كانون الأول إلى فبراير/شباط، إلاّ في منطقتي الشمال والشمال الشرقي حيث يمتد موسم الأمطار من نوفمبر/ تشرين الثاني إلى أبريل/ نيسان. ويقدّر متوسط هطول الأمطار السنوي بـ 216 مليمتر، ولكنه يتراوح ما بين 200 1 مليمتر



IRAQ

FAO - AQUASTAT, 2008

Disclaimer

The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization of the United Nations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

الجدول ١
الإحصائيات الأساسية وتعداد السكان

المساحات الطبيعية			
مساحة البلد	2005	43 832 000	هكتار
المساحة المزروعة (الأرض الصالحة للزراعة والمساحة المنتجة للمحاصيل الدائمة)	2005	6 010 000	هكتار
• كنسبة المئوية من إجمالي مساحة البلاد	2005	13.7	%
• الأرض الصالحة للزراعة (المحاصيل الحولية + الأراضي البور المؤقتة+المروج المؤقتة)	2005	5 750 000	هكتار
• المساحة المنتجة للمحاصيل الدائمة	2005	221 500	هكتار
تعداد السكان			
العدد الإجمالي للسكان	2005	28 807 000	نسمة
• نسبة سكان الريف	2005	33.2	%
الكثافة السكانية	2005	65.7	نسمة/كلم^2
عدد السكان النشطين اقتصادياً	2005	8 189 000	نسمة
• كنسبة مئوية من العدد الإجمالي للسكان	2005	28.4	%
• إناث	2005	21.6	%
• ذكور	2005	78.4	%
عدد السكان النشطين اقتصادياً في مجال الزراعة	2005	651 000	نسمة
• كنسبة مئوية من إجمالي السكان النشطين اقتصادياً	2005	7.9	%
• إناث	2005	55.1	%
• ذكور	2005	44.9	%
الاقتصاد والتنمية			
الناتج المحلي الإجمالي (بالدولار الأميركي)	2000	25 860	مليون دولار أميركي/ سنة
• القيمة المضافة في الزراعة (نسبة مئوية من الناتج الإجمالي المحلي)	2000	5	%
• متوسط الناتج الإجمالي المحلي للفرد	2000	1 031	دولار أميركي/سنة
مؤشر التنمية البشرية (المستوى الأعلى = 1)		-	
بلوغ مصادر محسنة لمياه الشرب			
النسبة الإجمالية للسكان	2006	77	%
نسبة سكان المدن	2006	88	%
نسبة سكان الريف	2006	56	%

في شمال شرق البلاد وأقل من 100 مليمتر في أكثر من 60 في المائة من البلاد لجهة الجنوب (الجدول 2). وتتراوح الحرارة في الشتاء بين معتدلة البرودة والباردة حيث تبلغ 16 درجة مئوية في النهار ولا تلبث أن تنخفض إلى درجتين مئويتين في الليل، مع احتمال الصقيع. وتتسم فصول الصيف من جهتها بالجفاف والحر الشديد، إذ ترتفع درجة الحرارة في الظل إلى أكثر من 43 درجة مئوية خلال شهري يوليو/تموز و أغسطس/آب، غير أنّها تعود لتنخفض إلى 26 درجة مئوية ليلا.

الجدول ٢
المياه: مصادرها واستعمالاتها

الموارد المتجددة للمياه العذبة			
التساقط (المتوسط طويل الأمد)	-	216	مم/السنة
	-	94.68	10^9 م^3 /السنة
الموارد المائية الداخلية المتجددة (المتوسط طويل الأمد)	-	35.2	10^9 م^3 /السنة
إجمالي الموارد المائية الداخلية المتجددة	-	75.61	10^9 م^3 /السنة
نسبة التبعية	-	53.45	%
متوسط الموارد المائية المتجددة الفعلية للفرد	2005	2 625	م^3 /السنة
السعة الإجمالية للسدود	2000	139 700	10^6 م^3
سحب المياه			
النسبة الإجمالية لسحب المياه:	2000	66 000	10^6 م^3 /السنة
- الري+الماشية	2000	52 000	10^6 م^3 /السنة
-البلديات	2000	4 300	10^6 م^3 /السنة
- القطاع الصناعي	2000	9 700	10^6 م^3 /السنة
• المعدل للفرد الواحد	2000	2 632	م^3 /السنة
سحب المياه السطحية والجوفية	2000	64 493	10^6 م^3 /السنة
• كنسبة مئوية من إجمالي الموارد المائية المتجددة الفعلية	2000	85.3	%
الموارد غير التقليدية للمياه			
المياه العادمة المنتجة		-	10^6 م^3 /السنة
المياه العادمة المعالجة		-	10^6 م^3 /السنة
المياه العادمة المعالجة المعاد استعمالها		-	10^6 م^3 /السنة
المياه المحلاّة المنتجة	1997	7.4	10^6 م^3 /السنة
مياه الصرف الزراعية المعاد استعمالها	1997	1500	10^6 م^3 /السنة

ويمكن تقسيم العراق الى أربع مناطق زراعية-بيئية (منظمة الأغذية والزراعة، 2003) وهي:

» المناطق الجافّة وشبه الجافّة ذات المناخ المتوسطي. يمتد موسم الزراعة في هذه المناطق لـ 9 أشهر تقريباً، ويفوق منسوب الأمطار الشتوية الـ400 مليمتر؛ أمّا صيفها فيتراوح بين المعتدل والدافئ. تضمّ هذه المنطقة أساساً المحافظات الشمالية للعراق وتشمل أهم محاصيلها القمح والشعير والأرز والحمص. كما تنتج محاصيل حقلية أخرى ولكن بكميات أقلّ. يمارس الري أحياناً، ويعتمد إجمالاً على الينابيع والجداول والحفر.

» السهوب التي يتراوح منسوب الأمطار فيها خلال فصل الشتاء بين 200 و400 مليمتر سنوياً .صيفها حار جداً وشتاؤها بارد. تقع هذه المنطقة بين المنطقة المتوسطية والمنطقة الصحراوية، وهي تشمل مساحات إنتاج الشعير العلفي والإنتاج المحدود للقمح كما أنّ الريّ فيها محدود.

» المنطقة الصحراوية ذات الحر الشديد في الصيف وحيث يقل منسوب الأمطار عن 200 مليمتر في السنة. تمتد هذه المنطقة من شمال بغداد الى الحدود السعودية والأردنية وهي تتسم بكثافتها السكانية المنخفضة وبمحاصيل قليلة في بعض المواقع المروية.

» المساحة المروية التي تمتد بين نهري دجلة والفرات من شمال بغداد إلى البصرة في الجنوب. وأخطر مشكلتين تعانيهما هذه المنطقة هما رداءة الصرف والملوحة. وتنتج هذه المنطقة النسبة الأكبر من إنتاج عباد الشمس والأرز في البلاد.

السكان:

يبلغ مجموع سكان العراق حوالي 28.8 مليون نسمة (2005)، منهم 33 في المائة يعيشون في المناطق الريفية (الجدول 1). ويبلغ متوسط الكثافة السكانية نحو 66 نسمة/كيلومتر مربع ولكن النسب المفصّلة تختلف اختلافاً كبيراً بين مقاطعة الأنبار الصحراوية شبه الخاوية في غرب البلاد، وبين محافظة بابل الأكثر كثافة سكانياً في وسط البلاد. وبلغ معدل النمو السكاني حوالي 3.6 في المائة خلال فترة 1990-1980، ولكن هجرة العمال الأجانب والظروف الاقتصادية الصعبة والحرب قد أدت جميعها إلى تدني معدل النمو هذا.

وفي العام 1991 بلغت نسبة إمدادات المياه الصالحة للشرب الـ100 في المائة في المناطق الحضرية، غير أنّها لم تتعد الـ 54 في المائة فقط في المناطق الريفية. وقد تدهورت حالة إمدادات المياه والمرافق الصحية نتيجة الحروب، من بين أمور أخرى، وذلك بسبب النقص في استيراد الكلور لمعالجة المياه. وفي العام 2006، كان 77 في المائة من مجموع السكان يتمتعون بموارد محسنة لمياه الشرب (88 و56 في المائة من سكان الحضر والريف على التوالي). أمّا تغطية الصرف الصحي فقد بلغت 76 في المائة (80 و69 في المائة على التوالي).

الاقتصاد والزراعة والأمن الغذائي

في العام 2000 بلغ الناتج المحلي الإجمالي 25.9 مليار دولار أميركي بمعدل نمو سنوي بلغ - 3 .4 في المائة . وفي العام 1989 ساهم القطاع الزراعي فقط بـ5 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي الذي سيطر عليه النفط (بنسبة 61 في المائة). أمّا في العام 2000 فقد شكّل قطاع الزراعة 5 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي (الجدول 1).

يبلغ عدد السكان النشطين اقتصادياً حوالي 8.2 مليون نسمة (2005) 78 في المائة منهم من الذكور و22 في المائة من الإناث. ينشط 0.7 مليون نسمة اقتصادياً في المجال الزراعي يشكّل الذكور منهم نسبة 45 في المائة والإناث 55 في المائة وشكلت القوى العاملة الزراعية 31 في المائة من مجموع السكان النشطين اقتصادياً في العام 1975، ولكن هذه النسبة ما لبثت أن انخفضت إلى 8 في المائة في 2004، ويعزى ذلك جزئياً إلى إدخال المكينة الزراعية وتطوّر التعليم والخدمات الصحية في المناطق الحضرية وزيادة فرص العمل مما شجع النزوح من الريف إلى المدن. وعلى الرغم من كل ذلك فإنّ الزراعة لا تزال، بعد الوظائف الحكومية والقطاع التجاري، المزوّد الرئيسي لفرص العمل في العراق (منظمة الأغذية والزراعة، 2003). ويعاني جزء كبير من شعب العراق من الفقر إذ يعمل الكثيرون منهم في زراعة الكفاف.

وقد نجح نظام الحصص الذي اعتمدته الحكومة في أنحاء البلد العام 1991 في الحيلولة دون المجاعة ولكن بسبب تدني نسبة الطاقة في الحصص الغذائية وانخفاض كمية الأغذية المتوافرة خارج نظام الحصص، زادت معدلات سوء التغذية ووفيات الأطفال بشكل مطّرد. وفي أبريل 1995، وضع برنامج النفط مقابل الغذاء بموجب قرار مجلس الأمن رقم 986، والذي نص على أن يتم توزيع الإمدادات الإنسانية إلى السكان عن طريق الحكومة في وسط البلاد وجنوبها، وعن طريق برنامج المساعدات الإنسانية المشترك بين وكالات الأمم المتحدة نيابة عن الحكومة في المحافظات الشمالية الثلاث. وقد أسهم هذا الإجراء في الحد من التدهور الغذائي (منظمة الأغذية والزراعة، 2000).

ولكن على الرغم من الزيادات الكبيرة في الحصص الغذائية منذ تطبيق قرار مجلس الأمن 986، فقد حدثت الأمور التالية:

- لا يبدو أنّ معدلات سوء التغذية لدى الأطفال في وسط البلاد وجنوبها قد تحسنت بشكل ملحوظ، كما أنّ مشاكل التغذية لا تزال خطيرة ومنتشرة على نطاق واسع.
- لا توفر الحصص الحالية نظاماً غذائياً كافياً ومنوعاً.
- تدوم سلة الأغذية الشهرية حتى ثلاثة أسابيع، وفقاً لنوع الحصة الغذائية التي تتضمنها.
- على الرغم من النواقص في الحصص الغذائية، فإنّ بعض شرائح المجتمع العراقي قادرة على دعم وجباتها بشراء الأغذية الإضافية من السوق، ولو أنّ الأمر باهظ الكلفة.

موارد المياه واستعمالها

موارد المياه

يعتبر كلّ من دجلة والفرات نهرين عابرين للحدود. ينبع كلاهما في تركيا وقبل التقائهما، يعبر نهر الفرات نحو 1 000 كيلومتر ونهر دجلة نحو 1 300 كيلومتر داخل أراضي العراق.

تمتد المنطقة التابعة لحوض نهر دجلة في العراق على مساحة 253 000 كيلومتر مربع، أي ما يعادل 54 في المائة من مجموع مساحة حوض النهر. ويقدّر متوسط الجريان السطحي السنوي بـ 21.33 كيلومتر مكعب لدى دخوله إلى العراق. وتقع جميع روافد نهر دجلة على ضفته اليسرى. وهي كالتالي، من المنبع إلى المصب:

- الزاب الكبير الذي ينبع في تركيا. يولّد هذا النهر 13.18 كيلومتراً مكعباً من المياه لدى التقائه بنهر دجلة. وتقع 62 في المائة من المساحة الإجمالية لحوض هذا النهر البالغة 25 810 كيلومتر مربع في العراق؛
- الزاب الأصغر الذي ينبع في جمهورية إيران الإسلامية والمجهز بسد دوكان (6.8 كيلومتر مكعب) يولّد حوض النهر البالغة مساحته 21 475 كيلومتراً مربعاً (يوجد 74 في المائة منها في الأراضي العراقية) حوالي 7.17 كيلومتر مكعب ومنها 5.07 كيلومتر مكعب من العائد السنوي الآمن بعد بناء سد دوكان ؛
- نهر العُظيم الذي يشغل مسافة 13 000 كيلومتر مربع كلها داخل الأراضي العراقية. يولد حوالي 0.79 كيلومتر مكعب حين يلتقي بنهر دجلة، وهو عبارة عن نهر متقطع معرّض للسيول العارمة؛
- نهر ديالى الذي ينبع في جمهورية إيران الإسلامية، ويمتد على مسافة 31 896 كيلومتراً مربعاً، يقع 75 في المائة منها في الأراضي العراقية. وهو مجهز بسد ديربندي خان ويولّد حوالي 5.74 كيلومتر مكعب حين يلتقي بنهر دجلة؛
- أنهر الطيب، ودويرج والشهابي التي تغطي معاً أكثر من 8 000 كيلومتر مربع. تنبع هذه الأنهر في الأراضي الإيرانية وتأتي مجتمعةً بكيلومتر مكعب واحد من المياه شديدة الملوحة إلى نهر دجلة؛
- نهر الكرخة، الذي يوجد مجراه الرئيسي في جمهورية إيران الإسلامية، والذي يأتي من منطقة تصريف تبلغ مساحتها 46 000 كيلومتر مربع، بحوالي 6.3 كيلومترات مكعبة سنوياً إلى العراق، لا سيما إلى هور الحويزة خلال موسم الفيضانات وإلى نهر دجلة خلال موسم الجفاف.

ويقدر متوسط التدفق السنوي لنهر الفرات لدى دخوله إلى العراق بنحو 30 كيلومتراً مكعباً، مع قيمة سنوية متقلبة تتراوح بين 10 و40 كيلومتراً مكعباً. وخلافاً لنهر دجلة لا يتصل الفرات بأيّ رافد خلال مروره في العراق. وتصرّف حوالي 10 كيلومترات مربعة سنوياً إلى هور الهامار (أحد الأهوار في جنوب البلاد). أمّا شط العرب فهو النهر الذي يتشكّل نتيجة التقاء الفرات ودجلة

جنوباً وهو يصب في الخليج بعد مسار طوله 190 كيلومتراً فقط. أمّا نهر قارون الذي ينطلق من الأراضي الإيرانية فيبلغ تدفقه السنوي 24.7 كيلومتر مكعب، وهو يصب في شط العرب جالباً له كمية كبيرة من المياه العذبة قبيل بلوغ البحر.

ومن الصعب تحديد معدل التصريف السنوي لنهري دجلة والفرات مجتمعين بسبب التقلبات السنوية الكثيرة. ولكن في الفترة الممتدة بين 1938 و1980 سجّل معدل 68 كيلومتر مكعب في كلا النهرين في سنوات معيّنة في منتصف الستينيات وفي سنوات أخرى في منتصف السبعينيات تعدى المعدل الـ84 كيلومتر مكعب. من ناحية أخرى سجّلت سنة من الجفاف الشديد حيث كان معدل التصريف 30 كيلومتراً مكعباً في مطلع الستينيات. وهذا التفاوت الكبير في معدّلات التصريف السنوية يجعل من الصعب وضع خطة ملائمة حول تخصيص المياه، تصدياً للطلب التنافسي على المياه من كل القطاعات، وأيضاً لضمان التقاسم العادل للمياه بين الدول المتجاورة (مجموعة الأمم المتحدة الإنمائية، 2005).

وقد تسبب هذا التفاوت في معدلات التصريف السنوية أيضاً بفيضانات كبيرة وحتى كارثية فضلاً عن موجات من الجفاف الشديد. ويمكن لمستوى مياه دجلة أن يرتفع بمعدل يزيد عن 30 سنتيمتراً/ساعة، أمّا في الجزء الجنوبي من البلاد فمياه الفيضانات تغمر مساحات شاسعة بشكل منتظم، وفي كثير من الأحيان تنهار السدود، كما تدعو الحاجة إلى بناء القرى والطرقات على جسور عالية. وقد تم التخطيط لتشييد خزان الثرثار في الخمسينيات من بين مشروعات أخرى لحماية بغداد من ويلات الفيضانات الدورية لنهر دجلة وذلك من خلال تخزين مياهه الفائضة في سدّ سامرّاء.

ويسجّل القسم الأكبر من تدفق النهر خلال فترة الفيضانات الربيعية، التي تمتد من شهر فبراير/شباط إلى يونيو/حزيران بالنسبة إلى نهر دجلة ومن مارس/آذار إلى يوليو/تموز بالنسبة إلى نهر الفرات. في حالة دجلة يشكّل التدفق الطبيعي خلال تلك الفترة 80-60 في المائة من مجموع التدفق السنوي أمّا بالنسبة إلى الفرات فهو يشكّل 80-45 في المائة. وخلال فترة انحسار المياه (من يوليو/تموز حتى سبتمبر/أيلول) لا يتعدى التدفق الطبيعي الـ10 في المائة من المجموع السنوي وذلك في ظل الظروف العادية.

وبهدف زيادة كفاءة نقل المياه والحدّ من الخسائر والتغدّق وتحسين نوعية المياه، تمّ بناء عدد من المجاري المائية الجديدة، لا سيما في الجزء الجنوبي من البلاد. يستخدم النهر الثالث (الذي يعرف أيضاً بنهر صدام)، والذي أنجز في العام 1992، كمصرف رئيسي، فيجمع مياه الصرف الصادرة من أكثر من 1.5 مليون ونصف هكتار من الأراضي الزراعية من شمال بغداد إلى الخليج الواقع بين الفرات ودجلة. ويبلغ طول المجرى المائي الذي انتهى العمل به في ديسمبر/كانون الأول 1992، 565 كيلومتراً، ويبلغ مجموع تصريفه 210 أمتار مكعّبة/ثانية. وفي العام 1995 أفيد عن انتقال نحو 17 مليون طن من الملح إلى منطقة الخليج من خلال النهر الثالث. وقد شيّد عدد من المجاري المائية الأخرى بهدف استصلاح أراض جديدة أو للحد من ظاهرة التغدّق.

وتتكون طبقات المياه الجوفية في العراق من ترسبات ضخمة لطمي نهري دجلة والفرات وتتألف من تكوينات فتاتية وكربونية خاصة ببلاد ما بين النهرين. وتتسم طبقات المياه الغرينية بمحدودية إمكاناتها نظراً إلى النوعية السيئة للمياه التي تحتويها. أمّا الطبقات الفتاتية الواقعة عند سفوح الجبال الشمالية الغربية فتتألف من تكوينات الفارس والبختياري والرواسب الغرينية. ويتألف تكوين الفارس من الأنهيدريت والجبس الذي يتخلله الحجر الجيري وهو يغطي مساحة واسعة من العراق. أمّا البختياري والتكوينات الغرينية فتتشكل من مجموعة متنوعة من المواد،

بما في ذلك الطمي والرمل والحصى والصخور العملاقة بسماكة تصل إلى أكثر من 000 6 متر. وتتراوح جودة المياه بين 300 و000 1 جزء في المليون. ومن كبريات شبكات المكامن الأخرى هي تلك الموجودة في طبقات الكربونات لجبال زاغروس. يوجد مكمنان رئيسيان في طبقات الحجر الجيري والدولوميت، وكذلك في الترسبات الغرينية الرباعية. ويوفر المكمن الجيري كميات كبيرة من المياه من خلال عدد من الينابيع. وتحتوي المكامن الغرينية على خزانات ذات سعة كبيرة ويقدر الحجم المطلوب لإعادة تغذيتها سنوياً بـ620 مليون متر مكعب من المياه ومصدرها التسرب المباشر لمياه الأمطار والجريان السطحي. تعتبر نوعية المياه جيدة، وهي تتراوح بين 150 و000 14 جزء في المليون (ESCWA، 2001).

وقد اكتشفت مياه جوفية ذات نوعية جيدة عند سفوح الجبال في شمال شرق البلاد وفي المنطقة الواقعة على الضفة اليمنى لنهر الفرات. ويقدّر المردود المأمون لمكمن المياه الواقع في شمال شرق العراق بين 10 و40 متر مكعب/ثانية على عمق يتراوح بين 5 أمتار و50 متراً. وتزداد ملوحة تلك المياه باتجاه الجنوب الشرقي للمنطقة حتى تصل إلى ما بين 0.5 و1 مليغرام/لتر. أمّا الطبقات الحاملة للمياه الواقعة على الضفة اليمنى لنهر الفرات، فعالقة بين طبقة من الجبس وأخرى من الدولوميت على مستويات تزداد عمقاً نحو الغرب حيث يوجد الماء على عمق 300 متر (في أبو الجير)، ويقدّر مردودها المأمون بـ13 متر مكعب/ ثانية. وفي القسم الغربي من تلك المنطقة تبلغ ملوحة المياه 0.3 مليغرام/ لتر فقط بالمقارنة مع 0.5- 1 مليغرام/لتر في القسم الشرقي. وفي مناطق أخرى من البلاد تعتبر المياه الجيدة محدودة نوعاً ما بسبب المستويات العالية للملوحة (وزارة الري، 1986). تدخل إلى العراق من المملكة العربية السعودية، بواسطة مكمن أم الرضومة، كمية من المياه تقدر بـ 0.08 كيلومتر كيلومتر مكعب/سنة. وتقدر الموارد المائية الداخلية المتجددة بـ 35.2 كيلومتر مكعب/سنة (الجدول 2).

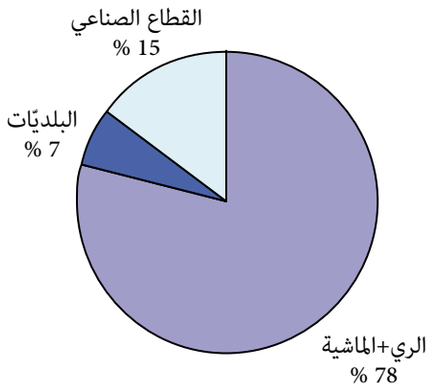
ويقدّر المجموع الإجمالي لسعة السدود الكبرى في حوض دجلة بنحو 102.2 كيلومتر مكعب. تبلغ سعة السدود القائمة على الأنهر 29.4 كيلومتر مكعب (وهي 7 سدود). أمّا سدّ سامرّاء-الثرثار الذي بني لغايات التخزين في العام 1954 فتبلغ سعته 72.8 كيلومتر مكعب. وهو ممتلئ بمياه وادي الثرثار، ومنذ العام 1985، بمياه الفرات كذلك.

وتقدّر السعة الإجمالية للسدود الرئيسية في حوض نهر الفرات بنحو 37.5 كيلومتر مكعب، أمّا سعة السدود المبنية على الأنهر فتبلغ 34.2 كيلومتر مكعب وبالنسبة إلى الرمادي-الحبانية المنفصل عن الأنهر والذي شيّد في العام 1951، تبلغ سعته 3.3 كيلومتر مكعب، ويمكن ملؤه بمياه نهر الفرات شمالاً وهو يفرّغ مياهه في القسم الجنوبي من الفرات (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2001 أ).

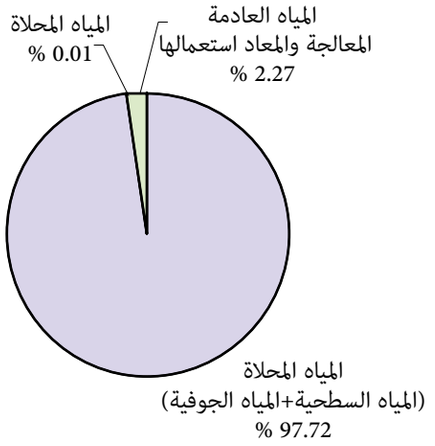
وتوجد 11 محطة رئيسية لمعالجة المياه العادمة في العراق، ثلاثة منها في بغداد. وتقع جميع محطات المعالجة بالقرب من الأنهر (ثلاثة بالقرب من نهر الفرات، واثنتان بالقرب من نهر دجلة، واثنتان بالقرب من نهر ديالى، وواحدة بالقرب من كل من كحلة والديوانية والحسينية وشط البصرة). وتبلغ القدرة الإجمالية للمعالجة في هذه المحطات 000 650 متر مكعب/يوم. أمّا التكنولوجيات المستخدمة فهي: الترسيب الابتدائي والتهوية والترسيب الثانوي (الكلورة) وذلك في خمس محطات؛ الترسيب الابتدائي والتقطير والتصفية والمعالجة بالكلور، وذلك في ثلاث محطات؛ الترسيب الابتدائي والتهوية الموسعة والمعالجة بالكلور، وذلك في محطتين؛ بحيرات التهوية والترسيب الثانوي في محطة واحدة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2001ب). وحتى الآن، تمّ تفريغ معظم المياه العادمة بعد معالجتها في الأنهر وقنوات الصرف بواسطة الجاذبية الأرضية، وليست هناك شبكة قنوات محددة لتجميع المياه العادمة.

وأكبر محطتين لمعالجة المياه العادمة قد شيدتا في محافظة بغداد (Salih، 2001). المحطة الأولى التي تعرف باسم الرستمية قد صممت لتتلقى تدفقاً بمعدل 204 ملايين متر مكعب/سنة، والمحطة الثانية، أي الكرخ، فصممت لتتلقى تدفقاً مائياً بمعدل 150 مليون متر مكعب/سنة. ويتمّ إمداد مدينة بغداد عموماً بمياه للشرب أقل ملوحة من سواها (0.8- 1.2 ديسي سيمنز/متر)، ويرتفع معدل الملوحة هذا 2-3 مرات في المياه العادمة. ويمكن استخدام المياه بدون احتمال أن تتسبب بأية مشاكل في الملوحة والقلوية إلاّ إذا استعملت لري محاصيل حساسة للغاية. وتعتبر كثافة الصوديوم منخفضة نوعًا مما يجعل نسبة امتصاص الصوديوم ما بين 2.68 و3.12 في محطة الرستمية وبين 4.38 و5.24 في محطة الكرخ. أمّا محتوى الكلوريد في المياه العادمة لدى محطة الكرخ فمرتفع جداً بالنسبة إلى الري السطحي وغير مستحسن للري بالرش، في حين أن محتوى الكلوريد لدى محطة الرستمية مناسب للري السطحي ولكنه غير مناسب بصورة عامة للري بالرش. ويعتبر محتوى البيكربونات في المياه العادمة لكل من المحطتين مناسباً للري السطحي ولكنه غير مناسب للري بالرش. كما أنّ مستوى الفوسفور والبوتاسيوم في المياه العادمة لدى المحطتين منخفض نسبياً. وتعتبر محتويات الحديد والماغنيسيوم والكروم والزنك والكوبالت والبورون في تلك المياه في كل المحطات ضمن الحدود المقبولة بوجه عام.

الشكل 1
نسب سحب المياه وفقاً للقطاع
المجموع: 66 كيلومتراً مكعباً في العام 2000



الشكل 2
نسب سحب المياه وفقاً للمصدر
المجموع: 66 كيلومتراً مكعباً في العام 2000



وفي العام 2002، بلغت القدرة الإجمالية لتحلية المياه 513 384 متر مكعب/يوم. ويشير هذا الرقم إلى القدرة المركبة الإجمالية (القدرة التصميمية) (Wangnick Consulting، 2002).

استعمال المياه

في العام 2000 قدّر مجموع المياه المسحوبة بـ66 كيلومتر مكعب، منها 79 في المائة للأغراض الزراعية و6.5 في المائة للإمداد المنزلي، و14.5 في المائة للاستخدام الصناعي (ESCWA، 2005) (الجدول 2، الرسم 1 والرسم 2).

ويمثّل توليد الطاقة الكهرومائية حوالي 17 في المائة من الإنتاج الحالي للطاقة الكهربائية في العراق.

وعانت محطات توليد الطاقة الحالية من الإهمال لأكثر من عقد، كما قد عُلِّق عدد من المشروعات الجديدة في أعقاب حرب الخليج. ويشكّل حجم وتوقيت دخول المياه الى العراق من البلدان المجاورة عاملاً مهماً في إنتاج الطاقة الكهرومائية (UNDG، 2005).

قضايا المياه الدولية

تعتمد الموارد المائية في العراق بدرجة كبيرة على المياه السطحية لنهري دجلة والفرات، في حين أنّ معظم موارد المياه المتجددة الطبيعية في العراق تأتي من خارج البلاد.

يعود بروتوكول تنظيم استخدام مياه نهري دجلة والفرات إلى العام 1946 عندما اتفقت تركيا والعراق على أنّ مراقبة النهرين وإدارتيهما تعتمدان إلى حد كبير على تنظيم التدفق في منابعها الواقعة على الأراضي التركية. ووافقت تركيا آنذاك على المباشرة بمراقبة النهرين وعلى تقاسم البيانات ذات الصلة مع العراق. وفي العام 1980 قامت تركيا والعراق بالتأكيد على طبيعة البروتوكول السابق بتكوين لجنة فنية مشتركة معنية بشؤون المياه الإقليمية؛ وبعد اتفاق ثنائي أبرم وفي العام 1982، انضمت الجمهورية العربية السورية إلى اللجنة. وقد ضمنت تركيا من جانب واحد سماحها بعبور 15.75 كيلومتر مكعب في السنة (500 متر مكعب في الثانية) من مياه الفرات عبر الحدود إلى الجمهورية العربية السورية، ولكن لم يتمّ التوصل إلى اتفاق رسمي حتى الآن على تقاسم مياه نهر الفرات. وبموجب اتفاق بين الجمهورية العربية السورية والعراق (1990)، وافقت سورية على تقاسم مياه نهر الفرات مع العراق بنسبة 58 في المائة للعراق و42 في المائة لسورية، أي ما يوازي تدفق 9 كيلومترات مكعبة في السنة عند الحدود مع العراق و15.75 كيلومتر مكعب في السنة من تركيا. وحتى الآن، لم يبرم أيّ اتفاق شامل بين الدول الثلاث بشأن مياه نهر الفرات (منظمة الأغذية والزراعة، 2004).

أمّا عملية بناء سد أتاتورك، وهو أحد مشروعات جنوب شرق الأناضول التي أنجزت في العام 1992، فقد صورتها وسائل الإعلام العربية على أنّها عمل عدائي منذ أن بدأت تركيا بملء السد المذكور من خلال قطعها لتدفق النهر مدة شهر كامل (Akanda وآخرون، 2007). فبادرت الجمهورية العربية السورية والعراق باتهام تركيا بعدم تبليغهما بمسألة قطع الماء مما تسبب لهما بضرر كبير، حتّى أنّ العراق هدد بتفجير سدود الفرات. فكان ردّ تركيا أنها «قد أبلغتهما في الوقت المناسب بانقطاع تدفق النهر لشهر واحد بسبب ضرورات تقنية» (Kaya، 1998). ثمّ عادت تركيا إلى تطبيق الاتفاقات السابقة حول تقاسم المياه بعد أن أصبح السدّ شغالاً، ولكن الصراعات لم تحل بصورة كاملة حيث أنّ طلبات الدولتين الأخريين قد تزايدت في تلك الأثناء (Akanda وآخرون، 2007).

وتساهم تركيا بنحو 90 في المائة من مجموع التدفق السنوي لنهر الفرات، في حين أن الجزء المتبقي يعود للجمهورية العربية السورية مع حصة صغيرة جداً يساهم بها العراق. كما تساهم تركيا بنسبة 38 في المائة مباشرة في نهر دجلة الرئيسي وبنسبة 11 في المائة في روافده التي تنضم إلى مجراه الرئيسي في العراق. أما الجزء الأكبر من الكمية المتبقية فتأتي من روافده الثلاثة التي تنبع في جمهورية إيران الإسلامية (منظمة الأغذية والزراعة، 2004).

وكما هو مبين، يمكن عزو بعض الأزمات التي طرأت حول حوض الفرات ودجلة بشكل جزئي إلى انعدام التواصل والإعلام، والنهج المتضاربة والتنمية من طرف واحد وعدم كفاءة ممارسات إدارة المياه. ولطالما اتهمت الدول العربية تركيا بانتهاك قوانين المياه الدولية فيما يتعلق بنهري الفرات ودجلة. فالواقع أنّ العراق والجمهورية العربية السورية يعتبران هذين النهرين كنهرين دوليين، ويطالبان بالتالي بحصة في مياههما. أمّا تركيا في المقابل فترفض الاعتراف بالطابع

الدولي للنهرين ولا تعترف إلاّ بالاستخدام الرشيد للمياه العابرة للحدود. فمن وجهة النظر التركية لا يعتبر الفرات نهراً دولياً إلا بعد أن ينضم إلى نهر دجلة في أسفل العراق ليكوّن شط العرب، الذي يقوم مقام الحدود بين العراق وجمهورية إيران الإسلامية، حتّى بلوغه الخليج بعد مسافة 193 كيلومتراً. وعلاوة على ذلك، تركيا هي البلد الوحيد في حوض الفرات الذي صوّت ضد اتفاقية الأمم المتحدة حول قانون الاستخدامات غير الملاحية للمجاري المائية الدولية، فهي تعتبر إنه إذا ما تم التوقيع على تلك الاتفاقية فإن القانون سيمنح الدول الواقعة عند الحوض «الحق بنقض» المشروعات التنموية التركية. وبالتالي، تصر تركيا على أن الاتفاقية لا تنطبق عليها وأنّها ليست ملزمة قانوناً (Akanda وآخرون، 2007). وقد تنشأ مشاكل حول تقاسم المياه بين تركيا والجمهورية العربية السورية والعراق، فبحسب سيناريوهات مختلفة، قد تؤدي التنمية الكاملة للري من قبل البلدان الواقعة في أحواض الفرات ودجلة، إلى نقص في المياه مما سيوجب إيجاد حلول على مستوى الحوض من خلال التعاون الإقليمي.

وفي العام 2002 تم توقيع اتفاق ثنائي بين الجمهورية العربية السورية والعراق بشأن تركيب محطة ضخ سورية على نهر دجلة لأغراض الري، على أن تكون كمية المياه المسحوبة سنوياً من نهر دجلة، حين يكون تدفق المياه في معدلاته الاعتيادية، بنسبة 1.25 كيلومتر مكعب مع قدرة على الصرف تتناسب مع المساحة المتوقعة التي تبلغ 000 150 هكتار (منظمة الزراعة والأغذية، 2002).

وفي أبريل/نيسان 2008، قررت تركيا والجمهورية العربية السورية والعراق التعاون بشأن قضايا المياه عن طريق إنشاء معهد للمياه يضمّ 18 خبيراً في المياه من البلدان الثلاثة للعمل من أجل حل المشاكل المتعلقة بالمياه بين هذه البلدان. وسيجري المعهد دراساته في مرافق سد أتاتورك، وهو أكبر سد في تركيا، وسيخطط لتطوير مشروعات من أجل الاستخدام العادل والفعال للموارد المائية العابرة للحدود (Yavuz، 2008).

تنمية الري والصرف

تطور تنمية الري

نشأت أقدم وأعرق حضارة هيدروليكية في العالم في بلاد ما بين النهرين، فانطلقت منها النظم الزراعية-البيئية المتقدمة المرتبطة ارتباطاً وثيقاً بوجود المياه. وبدأ تاريخ الري قبل حوالي 500 7 سنة عندما بنى السومريون قناة لري القمح والشعير في بلاد ما بين النهرين.

وتقدّر إمكانات الري بأكثر من 5.55 مليون هكتار، يتركز 63 في المائة منها في حوض نهر دجلة و35 في المائة في حوض الفرات و2 في المائة في حوض شط العرب. ونظراً إلى موارد التربة، يصنّف حوالي 6 ملايين هكتار على أنها ممتازة أو جيدة أو مناسبة للري بواسطة الغمر. ومع تطوير مرافق تخزين المياه، زاد التدفق المنظّم فغيّر بشكل ملحوظ إمكانات الري التي كانت تقدر بنحو 4.25 مليون هكتار فقط في العام 1976. ولكن تنمية الري تعتمد إلى حد كبير على كمية المياه الصادرة عن دول المنبع.

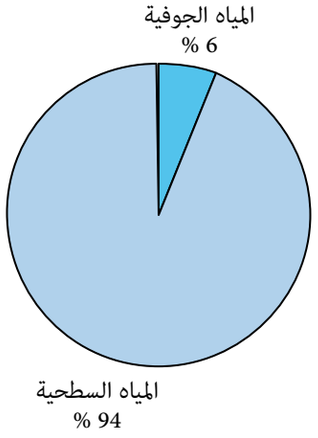
وقد قدّرت المساحة الإجمالية التي تخضع مياهها للإدارة بنحو 3.5 ملايين هكتار في العام 1990، وهي مجهزة بأسرها بتحكم كامل أو جزئي في الري (الجدول 3). كما قدّرت المساحات المروية بواسطة المياه السطحية بنحو 000 305 3 هكتار، منها 000 105 هكتار (3 في المائة) في حوض نهر شط العرب، و 000 200 2 هكتار (67 في المائة) في حوض دجلة و000 000 1 هكتار (30 في المائة) في حوض الفرات. غير أنّ تلك المساحات ليست مروية كلها لأن جزءاً كبيراً منها قد

هجر بسبب التغدق والملوحة. وقدّرت المساحات المروية بواسطة المياه الجوفية بنحو 220 000 هكتار في العام 1990 بالإضافة إلى حوالي 18 000 بئر (الشكل 3). وهناك حوالي 8 000 هكتار مجهزة للري الموضعي، ولكن لم يتم استخدام تلك التقنيات. وتفيد التقارير بأنّ كفاءة استخدام المياه على مستوى المزارع متدنية.

في العام 1997، قدر مجموع المساحة المروية بـ3.4 مليون هكتار، وقد تمّ ريّ 87.5 في المائة منها بواسطة تحويل المجارى النهرية، و9.2 في المائة بمياه الأنهر باستخدام مضخات الري، و3.1 في المائة بواسطة الآبار الارتوازية، و1.2 في المائة بواسطة الينابيع (منظمة الأغذية والزراعة، 2003).

وافتتحت في ديسمبر/كانون الأول 1983 أول مرحلة من مشروع كركوك الضخم للري (والذي سمّي في ما بعد بمشروع صدام) على مساحة 87 500 هكتار، وقد تمّ ري أكثر من 300 000 هكتار منها. وأطلق في العام 1991 مشروع تكميلي ضخم بإسم مشروع شمال الجزيرة لريّ حوالي 60 000 هكتار وفقاً لنظام الري الخطي بواسطة الرش الذي يستعين بالمياه المخزنة في سد الموصل (سد صدام سابقاً). وهناك مشروع آخر تحت إسم «شرق الجزيرة»، قد تضمن تركيب شبكات للري على أكثر من 70 000 هكتار من الأراضي البعلية بالقرب من الموصل. وتشكّل هذه المشروعات جزءاً من مشروع كبير يطمح إلى ري 250 000 هكتار من سهل الجزيرة. أمّا بالنسبة إلى المناطق الواقعة جنوب بغداد، فقد تضمنت المشروعات المنجزة لاستصلاح الأراضي مشروع الخالص الأسفل والديوانية-دلمج والإسحاقي والدجيلة وقسماً كبيراً من أبو غريب. وكانت الغاية من مشروع الدجيلة الضخم إنتاج نحو 22 في المائة من غلة العراق من المحاصيل والمنتجات الحيوانية. وقد قام استشاريون بتصميم مشروعات للري في كفل-شنافية وشرق الغرّاف، وسبا-نيسان ونيو رميثة والزبير وبستورة والمسيّب الأكبر ومخمور. وتعرف القناة الرئيسية للمشروع، التي أنجزت في ديسمبر/كانون الأول باسم «النهر الثالث»؛ تمتد على مسافة 565 كيلومتراً انطلاقاً من بلدة المحمودية جنوبي بغداد وصولاً إلى القرنة شمال البصرة، وهي تنقل المياه المالحة إلى أحد المنافذ عند الخليج (Taylor & Francis Group، 2002).

الشكل 3
مصادر مياه الري
المجموع: 3 525 000 هكتار في العام 1990



وأقيم مؤخراً مشروع تنموي جديد حول "نشر تكنولوجيات الريّ المحسنة" من أجل زيادة إنتاج القمح. وكان الهدف هو زراعة حتى 0.5 مليون هكتار من القمح تحت الري التكميلي بحلول العام 2007. وتوجد حالياً نحو 3 500 مزرعة جديدة تقريباً في محافظة الموصل تحت الري التكميلي، يبلغ متوسط المساحة التابعة لكل مزرعة 25 هكتاراً. ويعتبر القمح المحصول الرئيسي في فصل الشتاء، إذ ينتشر على 73 في المائة من مساحة المشروع (الإسكوا والمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة 2003).

الجدول ٣
الري والصرف

إمكانات الري	**2007**	**5 554 000**	**هكتار**
إدارة المياه			
1. الري بسيطرة كاملة أو جزئية: منطقة مجهزة	1990	3 525 000	هكتار
ـ الري السطحي		-	هكتار
ـ الري بواسطة الرش		-	هكتار
ـ الري الموضعي	1994	8 000	هكتار
• النسبة المئوية من المساحة المروية بواسطة المياه السطحية	1990	93.8	%
• النسبة المئوية من المساحة المروية بواسطة المياه الجوفية	1990	6.2	%
• النسبة المئوية من المساحة المروية بواسطة مزيج من المياه السطحية والجوفية		-	%
• النسبة المئوية من المساحة المروية بواسطة المصادر غير التقليدية للمياه		-	%
• المساحة المجهزة للري بسيطرة كاملة أو جزئية والمروية فعلاً	1997	3 404 000	هكتار
ـ كنسبة مئوية من المساحة المجهزة للسيطرة الكاملة/الجزئية		-	%
2. الأراضي المنخفضة المجهزة (مستنقعات، أغواط مزروعة، سهول فيضية، منغروف)		-	هكتار
3. الري الفيضي		-	هكتار
إجمالي المساحات المجهزة للري (1+2+3)	**1990**	**3 525 000**	**هكتار**
• كنسبة مئوية من المساحة المزروعة	1990	59	%
• كنسبة مئوية من إجمالي المساحة المجهزة للري والمروية فعلاً		-	%
• متوسط الزيادة السنوية خلال السنوات الـ11 الماضية		-	%
• المساحة المروية بواسطة المضخات كنسبة مئوية من إجمالي المساحات المجهزة		-	%
4. المساحات غير المجهزة وقيعان الوديان الداخلية		-	هكتار
5. المساحات المزروعة غير المجهزة في منطقة انحسار الفيضانات		-	هكتار
إجمالي المساحات ذات المياه الخاضعة للإدارة (1+2+3+4+5)	**1990**	**3 525 000**	**هكتار**
• كنسبة مئوية من المساحة المزروعة	1990	59	%

مشاريع الري بالسيطرة الكاملة أو الجزئية		**المعيار**	
المشاريع صغيرة النطاق	أقل من هكتار	-	هكتار
المشاريع متوسطة النطاق		-	هكتار
المشاريع واسعة النطاق	أكثر من هكتار	-	هكتار
العدد الإجمالي للأسر المساهمة في الري		-	

%

المحاصيل المروية في مشاريع الري بالتحكم الكامل أو الجزئي			
إجمالي الناتج المروي من الحبوب (القمح والشعير)		-	بالأطنان المترية
• كنسبة مئوية من إجمالي إنتاج الحبوب		-	%
المحاصيل المحصودة			
إجمالي مساحة المحاصيل المحصودة المروية	1998	2 428 000	هكتار
المحاصيل الحولية: المجموع	1998	2 068 000	هكتار
ـ القمح	1998	717 000	هكتار
ـ الأرز	1998	126 000	هكتار
ـ الشعير	1998	785 000	هكتار
ـ الذرة	1998	60 000	هكتار
ـ الدخن	1998	3 000	هكتار
ـ الذرة البيضاء	1998	3 000	هكتار
ـ الحبوب الأخرى	1998	1 000	هكتار
ـ البطاطس	1998	26 000	هكتار
ـ البقوليات	1998	26 000	هكتار
ـ الخضار	1998	226 000	هكتار
ـ التبغ	1998	2 000	هكتار
ـ القطن	1998	19 000	هكتار
ـ فول الصويا	1998	1 000	هكتار
ـ عباد الشمس	1998	49 000	هكتار
ـ السمسم	1998	23 000	هكتار
ـ المحاصيل السنوية الأخرى	1998	1 000	هكتار
المحاصيل الدائمة: مجموع	1998	360 000	هكتار
ـ قصب السكّر	1998	3 000	هكتار
ـ الحمضيات	1998	72 000	هكتار
ـ المحاصيل الدائمة الأخرى	1998	285 000	هكتار
كثافة المحاصيل المروية (في منطقة مجهزة للري بسيطرة كاملة/جزئية)	1998	71	%
الصرف - البيئة			
المساحة المجففة الإجمالية		-	هكتار
ـ الجزء المجفف من المساحة المجهزة للري		-	هكتار
ـ المساحات المجففة الأخرى (غير المروية)		-	هكتار
• المساحة المجففة كنسبة مئوية من المساحات المزروعة		-	%
المساحات المحمية من الفيضانات		-	هكتار
المساحات الملحية الناتجة عن الري		-	هكتار
عدد السكان المتأثر بالأمراض المرتبطة بالمياه		-	نسمة

دور الري في الإنتاج الزراعي والاقتصاد والمجتمع

سعت الدولة خلال الثمانينيات إلى تشجيع الاستثمار في القطاع الزراعي الخاص في العراق، وقد استخدمت عائدات النفط لشراء التكنولوجيا الغربية ولإغداق الدعم الحكومي السخي على القطاع. ووزعت الحكومة بذوراً عالية الغلة واستثمرت بكثافة في البنية الأساسية للري. غير أنّ حرب الخليج التي اندلعت في العام 1991 قد تسببت بأضرار كبيرة في البنية الأساسية للري والنقل التي تعتبر عاملاً حيوياً للقطاع الزراعي العراقي ولو أنّه من الصعب تحديد نطاق تلك الأضرار أو فداحتها.

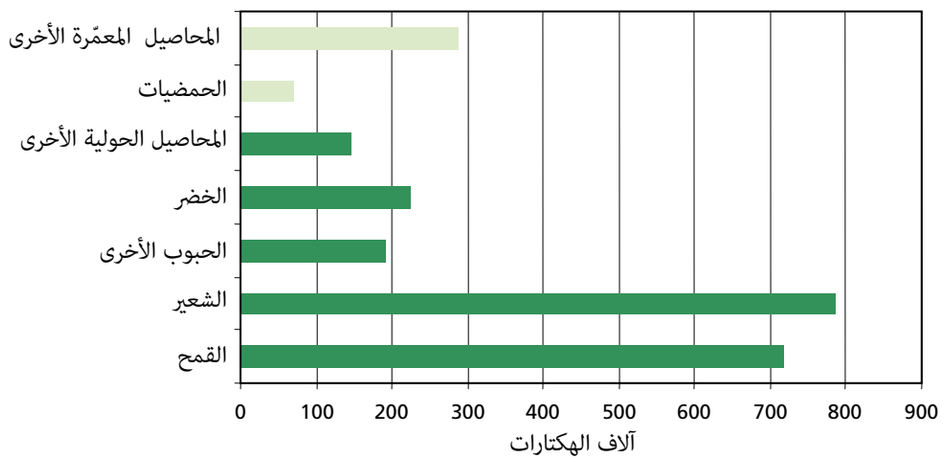
وتكرّس نسبة تتراوح بين 75 و85 في المائة من المساحة المحصولية عموماً لزرع الغلال (لا سيّما القمح والشعير). وينتج حوالي ثلث كمية الغلال في العراق بواسطة الري البعلي في سفوح الجبال في شمال غرب البلاد، وفي كردستان العراق. يزرع القمح والشعير الشتويان في فصل الخريف (بين سبتمبر/أيلول ونوفمبر/تشرين الثاني) ويحصدان في أواخر الربيع (مايو/أيار و يونيو/حزيران). وتكون غلال المحاصيل البعلية قليلة بوجه عام وتختلف اختلافاً كبيراً بحسب كمية الأمطار. ويتم إنتاج الثلثين الباقيين من الغلال في العراق ضمن المنطقة المروية التي تمتد على طول نهري دجلة والفرات وبينهما.

وفي العام 1991، كان هناك 490 224 هكتاراً من القمح المروي، وبلغ متوسط المحصول 2.7 طن/هكتار، في حين أن مساحات القمح البعلية بلغت نحو 620 508 هكتاراً، وبلغ متوسط الغلة 1.7 طن/هكتار. وكان هناك 770 200 هكتاراً من الشعير المروي بلغ متوسط غلته 1.8 طن/هكتار، في حين أن الزراعة البعلية للشعير شملت مساحة 730 323 هكتاراً مع متوسط غلة وازى 1.3 طن/هكتار. في العام 1998 زادت المساحة الإجمالية المزروعة بمحاصيل الحبوب، فبلغت 000 717 هكتار من القمح المروي و000 785 هكتار من الشعير المروي (الجدول 3 والشكل 4). أمّا أهم المحاصيل المروية الأخرى فهي الأرز والذرة والخضر ودوّار الشمس، فضلاً عن نخيل التمر وأشجار الفاكهة التي تعتبر مهمة بالنسبة للاقتصاد في جنوب البلاد. وبصورة عامة، يزرع نوع واحد من المحاصيل في السنة على الرغم من تنوع محاصيل الخضر حيثما تكون مياه الري متاحةً.

الشكل 4

المحاصيل المروية

مجموع المساحات المحصودة: 000 428 2 هكتار في العام 1998 (كثافة الزراعة على المساحات المروية الفعليةالمجهزة: 71 %)



وقد بلغت مساحة الأراضي المزروعة مستوى قياسياً في العام 1992 وقد تكرر ذلك في العام 1993. غير أنّ الإنتاجية الزراعية قد عانت من نقص الأسمدة والآلات الزراعية ووسائل رش المبيدات في المناطق المزروعة. كما أصاب العطب البنية الأساسية للري في العراق فانتشرت الملوحة في الكثير من الحقول المروية في وسط وجنوب العراق. وعلاوة على ذلك، فإنّ الجفاف الشديد الذي تفشى في معظم أنحاء منطقة الشرق الأوسط ما بين 1999 و2001 دمر إنتاج المحاصيل في العراق. وقد تضرر بشكل خاص إنتاج الحبوب في المناطق الشمالية البعلية في العراق، وحتى الإنتاج المروي في المنطقة الوسطى والجنوبية قد عانى من قلة المياه المتاحة (التي تدنت بنسبة 43 في المائة عن المستويات العادية). ونتيجة للجفاف، هوى متوسط إنتاج الغلال السنوي للفرد في العراق من المستوى المتدني أصلاً في العام 1999 والذي بلغ 77 كيلوغراماً إلى 39 كيلوغراماً فقط بحلول العام 2000. وأسفر النقص في الأعلاف عن الذبح القسري للخراف كما ضاعف من تأثير تفشي الحمّى القلاعية في العام 1998. وتفيد التقديرات أيضاً بأنّ مليون رأس من الماشية قد نفق بسبب قلة الأدوية (Schnepf، 2003).

الوضع الراهن لشبكات الصرف وتطورها

على مر التاريخ، هدّد التملح الزراعات المروية في المناطق الوسطى والجنوبية للعراق. والحقيقة أن الملوحة قد كانت السبب في تدني المحاصيل قبل 800 3 عام. وإنتشر التملّح في عدد كبير من الحقول المروية حينما انتهت الحكومة من صيانة شبكة الري. وتعتبر طبقة المياه الجوفية في جنوب العراق مالحةً وقريبة جداً من السطح بحيث أنّه تكفي ممارسة الري المفرط غير الرشيد للتسبب بصعودها إلى مستوى الجذور والقضاء على المحاصيل. وتؤثر المياه الجوفية المرتفعة في أكثر من نصف المساحات المروية في العراق. وحالما يعتري التملح الشديد التربة قد تستغرق عملية تأهيل هذه الأخيرة سنوات عدة (Schnepf، 2003).

وبحسب بعض الدراسات فإنّ نصف المساحات المروية في وسط وجنوب العراق قد تضررت بشدة بسبب التغدق والملوحة في العام 1970. أمّا انعدام مرافق الصرف، وإلى حد أقل انعدام ممارسات الري (بطريقة الغمر) كانا من الأسباب الرئيسية لهذه المشاكل. وفي العام 1978 انطلق برنامج لإعادة تأهيل الأراضي تضمن إضافة بطانة إسمنتية لقنوات الري وتركيب مصارف للمياه في الحقول وقنوات لتجميع المياه. وبحلول العام 1989 تم استصلاح مساحة 000 700 هكتار بتكلفة بلغت حوالي 000 2 دولار أميركي/هكتار. ووفقاً لتقديرات صدرت مؤخراً فإنّ 4 في المائة من المناطق المروية تعتبر شديدة الملوحة و50 في المائة متوسطة الملوحة و20 في المائة قليلة الملوحة. ويمارس الري بواسطة المياه عالية الملوحة (أكثر من 500 1 جزء في المليون) على أشجار النخيل منذ العام 1977، كما أفيد عن استعمال المياه الجوفية المسوس أيضاً في ري الطماطم في المناطق الجنوبية للبلاد.

ونظراً إلى التضاريس وقيعان الأنهر المنحدرة، فإن احتمالات تصريف مياه الري الزائدة أو مياه الفيضانات إلى الأنهر، تعتبر نادرة، بل معدومة. وتقوم شبكة شاملة مكوّنة من قنوات الصرف الجوفية المبلطة وقنوات الصرف السطحي بجمع مياه الصرف من الحقول الزراعية والتخلص منها بواسطة المصرف الخارجي لـ"النهر الثالث" إلى شط العرب، في محاولة لحماية الأراضي المروية من مشاكل التملّح والتغدّق. ويستعان بمحطات ضخ مياه الصرف من أجل رفع المياه المستعملة إلى المخرج الرئيسي ودفعها إلى الأمام بواسطة الجاذبية الأرضية وصولاً إلى الخليج. وتحتوي كل مشروعات استصلاح الأراضي والتنمية تقريباً على مقوّمات الري والصرف (منظمة الأغذية والزراعة، 2003).

الإطار التشريعي والمؤسسي لإدارة المياه

المؤسسات

تشهد إدارة الحكم في العراق حالةً من التقلب في الوقت الراهن. تُعتبر وزارة الموارد المائية الجهة التي تورد المياه بكميات كبيرة في أنحاء البلد والمسؤولة عن التخطيط الوطني للمياه إذ أنّها تشغّل 25 سداً رئيسياً ومحطات للطاقة الكهرومائية وخزانات و275 محطة ضخ للري تغطي المنطقة المروية كلّها تقريباً. وتضم هذه الوزارة 5 لجان و11 شركة يعمل فيها 000 12 موظف. وتعتبر إعادة تشغيل الوزارة في أعقاب الحروب وانهيار النظام السابق أولوية قصوى، أمّا التدابير الرامية إلى تحقيق هذا الأمر فجارية على قدم وساق. و تشمل المؤسسات الرئيسية الأخرى التي تتعلق بالمياه في العراق وزارة الزراعة ووزارة الطاقة ووزارة البلديات والأشغال العامة ووزارة البيئة وغيرها من الوزارات والمحافظات المعنية بالموارد الاقتصادية والبشرية. ويمكن لمؤسسات التعليم العالي أن توفر الدعم العلمي حول قضايا المياه والموارد البشرية المحتملة للحكومة. وقد بدأ عدد من المنظمات غير الحكومية بالبروز إلى الضوء مثل مؤسسة العراق التي تكرس جهودها لإعادة تأهيل منطقة الأهوار ما بين النهرين (مجموعة الأمم المتحدة الإنمائية، 2005).

السياسات والتشريعات

وضعت خطط لتنمية وإدارة الموارد المائية في الستينيات والثمانينيات وقد تضمنت تلك الدراسات تحليلاً شاملاً ومفصلاً للاحتياجات والفرص والخطط لتنمية الموارد المائية العراقية وإدارتها. على مر السنين، طبقت الاستثمارات في مجال تنمية الموارد المائية بناء على الخطط الواردة في هذه الوثائق عموماً. لم يتم تحديث تلك الخطط أو إعادة النظر فيها منذ صدورها، مع أنّ عدد السكان قد زاد بشكل كبير منذ ذلك الحين كما أنجز الكثير من المشروعات وشنّ عدد من الحروب وتغيرت المؤسسات والأنظمة وخضعت الأسواق الإقليمية والعالمية للمنتجات إلى التغيير (منظمة الأغذية والزراعة، 2004).

وقد أقرّ قانون حول الري (القانون رقم 12 لسنة 1995) وآخر حـول البيئة (القانون رقم 3 لسنة 1997)، (Escwa، 2004).

البيئة والصحة

تعتبر النوعية الحالية للمياه في نهر دجلة القريبة من الحدود السورية جيدةً، بما في ذلك المياه التي تنبع في كل من تركيا والعراق. ولكن لا تلبث نوعية المياه أن تسوء مع اقترابها من المصب بسبب التدفقات الملوثة من المناطق الحضرية مثل بغداد، بسبب ضعف البنية التحتية لمعالجة مياه الصرف الصحي. أمّا نوعية مياه الفرات الداخلة إلى العراق فأقل جودة من نوعية مياه نهر دجلة لأنها حالياً تعاني من التدفق المرتد لمشروعات الري في تركيا والجمهورية العربية السورية، ومن المتوقع أن تزداد سوءاً بعد مع خضوع المزيد من الأراضي لعمليات الري وبسبب تحويل مجرى الفيضانات إلى الخزانات البعيدة عن المجاري المائية في الثرثار والتي لا تلبث أن تعود إلى الأنهر. وتقوم المياه المخزنة هناك بامتصاص الأملاح الموجودة في الثرثار. كما أنّ نوعية المياه في كل من دجلة والفرات تتدهور بسبب التدفقات المرتدة من الأراضي المروية في العراق فضلاً عن التلوث في المناطق الحضرية. أمّا كمية ونوعية المياه التي تدخل جنوب العراق من الأراضي الإيرانية فمجهولتان إلى درجة كبيرة، مع أنّه من الواضح أن التدفقات تتأثر بتدفق الري المرتد الآتي من جمهورية إيران الإسلامية (مجموعة الأمم المتحدة الإنمائية، 2005).

إنّ تدهور نوعية المياه والتلوث الشديد متعدد المصادر قد أصبحا يشكلان خطراً كبيراً على العراق. وتتمثل إحدى المشاكل بانعدام وجود شبكة فعالة لمراقبة المياه مما يصعّب أخذ القياسات لمعالجة مسألة نوعية المياه والتلوث كما أنّه من المستحيل تحديد الأسباب. وبالتالي، فإن إعادة تأهيل وبناء شبكة مراقبة المياه قد أصبحتا ملحتين لضمان الأمن المائي.

ومنطقة الأهوار ما بين النهرين هي المنطقة الجنوبية القصوى لحوض دجلة والفرات قد أصيبت بأضرار جسيمة خلال العقدين الماضيين. وقد تسببت عملية تفريغ منطقة الأهوار من الماء لتعزيز الإنتاج الزراعي، فضلاً عن تحويل المياه بعيداً عنها لأسباب سياسية، بأثر سلبي على النظام البيئي وعلى سكان المنطقة. وقد تقلصت منطقة الأهوار التي كانت تبلغ في الأصل 000 17 كيلومتر مربع لتناهز اليوم 000 3 كيلومتر مربع، بعد بناء عدد من السدود شمالاً. ويعتمد نجاح جهود الترميم الأخيرة بالدرجة الأولى على توافر كميات كافية من المياه ذات النوعية الجيدة لمناطق الأهوار.

كما أنّ كمية ونوعية المياه التي تدخل منطقة الخليج هي أيضاً قضية تنبغي معالجتها بما أنّ مصايد الأسماك تشكل مصدراً غذائياً هاماً للمنطقة. والقضايا البيئية الأخرى التي ينبغي أخذها في الاعتبار هي تأثير إدارة المياه والتدفقات المتغيرة على الأسماك المهاجرة والأنواع البرية وعلى استمرارية النظم الإيكولوجية النهرية والسهول الفيضية في أنحاء أحواض دجلة والفرات.

آفاق إدارة مياه الزراعة

من شأن تطوير الري بناءً على مخططات دول المنبع، وبخاصة مشروع جنوب شرق الأناضول في تركيا ومشروعات الري في الجمهورية العربية السورية وجمهورية إيران الإسلامية على روافد نهر دجلة ونهري ديس وقارون، أن يحد من إمكانات الري العراقية، ما لم يتم التوصل إلى اتفاق على تقاسم المياه بين البلدان المتشاطئة. وتجدر الإشارة إلى أنّ قدرات تهذيب مجرى نهر الفرات تفوق متوسط التدفق بأسره.

وقد أشار عدد كبير من الأوساط إلى تعقيد وضع نهري دجلة والفرات سواء أعلى الصعيد السياسي أم الهيدرولوجي، وبالتالي هناك حاجة للتعاون ما بين البلدان المتشاطئة لضمان أمن المياه وللحيلولة دون النزاعات المتعلقة بالمياه في المستقبل. إنّ العراق هو أبعد نقطة في جنوب مجرى دجلة والفرات، بينما يقع جزء كبير من الموارد المائية للبلاد في تركيا؛ وعلاوة على ذلك، فإنّ كامل نهر الكرخة تقريباً الذي يعبر منطقة الأهوار في جنوب العراق قبل انضمامه إلى دجلة والفرات، ينبع من الأراضي الإيرانية.

ويسود الاعتقاد أنّه ما بين 2020 و2030 قد يطرأ نقص في نهري دجلة والفرات بسبب تزايد الطلب في البلدان المتشاطئة وأن حالة طوارئ ستنشأ حوالي العام 2020 لأنّ كمية المياه السنوية الفائضة المتوقعة والتي تبلغ 4 كيلومترات مكعبة في النهرين، لن تعود كافية من أجل تصريف حوض دجلة والفرات في البحر. وبما أنّه من المتوقع حدوث نقص في المياه بموازاة تطوير الري، يجب التوصل إلى حلول من أجل تخطيط متكامل لتنمية الموارد المائية على مستوى الأحواض

وسيتطلب تحسين إدارة المياه في العراق استثمارات هائلة تقدمها مصادر خارجية في البداية على الأقل. كما يجب تحديد احتياجات وفرص الاستثمارات المتعلقة بالمياه وتعيين أولوياتها وتقدير تكاليفها وجدواها الاقتصادية وإعداد التمويلات والخطط لتسديدها.

مراجع ومعلومات إضافية

Akanda, A., Freeman, S. and Placht, M. 2007. *The Tigris-Euphrates River Basin: Mediating a Path Towards Regional Water Stability*.

Badry, M. M., Mehdi, M. S. and Khawar, J. M. 1979. Water resources in Iraq. In: *Irrigation and Agricultural Development*. A joint publication of ECWA, FAO and the Foundation for Scientific Research of Iraq, edited by S.S. Johl. Pergamon Press.

ECWA. FAO. 1984. *Agricultural resources management and desertification control in Iraq*. Report EIECWAIAGR/83/8. Baghdad, Iraq.

ESCWA. 1992. *Water resources database in the ECSWA region*. Report E/ECSWA/ENR/1992/6.

ESCWA. 2001. *Implications of groundwater rehabilitation on water resources protection and conservation: Artificial recharge and water quality improvement in the ESCWA region*. 60 pp.

ESCWA. 2004. *The optimization of water resource management in the ESCWA countries: A survey of measures taken by the ESCWA countries during the 1990s for the optimization of water resource management and capacity-building in the water sector*. 50 pp.

ESCWA. 2005. *Module 8, Balancing water supply and demand*. 27 pp.

ESCWA/ICARDA. 2003. *Enhancing agricultural productivity through on-farm water-use efficiency: an empirical case study of wheat production in Iraq*. 49 pp.

FAO. 1994. *Country information brief, Iraq*. FAO-Representation in Iraq.

FAO. 2000. *Assessment of the food and nutrition situation. Iraq*. Technical Cooperation Programme. 55 pp.

FAO. 2002. *Bilateral agreement between Syria and Iraq concerning the installation of a Syrian pump station on the Tigris River for irrigation purposes*. http://faolex.fao.org/waterlex/

FAO. 2003. *Towards sustainable agricultural development in Iraq: The Transition from Relief, Rehabilitation and Reconstruction to Development.* 222 pp.

FAO. 2004. *Support to the drafting of a national Water Resources Master Plan.*

Fisher W. 1994. *Iraq: Physical and social geography in the Middle East and North Africa*. Europe publications limited.

Kaya, I. 1998. *The Euphrates-Tigris basin: An overview and opportunities for cooperation under international law*

Ministry of Irrigation. 1986. *Water resources and management of Mesopotamian plain*.

Ministry of Water Resources. 2005. *Iraq Reconstruction – Water Resources Sector*. Speech by the Minister of Water Resources in USA.

Salih, H.M. 2001. Characteristics of wastewater and reuse possibilities for irrigation in Iraq. In: *Proceedings – Expert consultation for launching the regional network on wastewater reuse in the Near East: 105-108.*

Schnepf, R. 2003. *Iraq's Agriculture: Background and Status*. Congressional Research Service. The Library of Congress.

Taylor/Francis Group. 2002. *The Middle East and North Africa 2003.*

United Nations Development Group (UNDG). 2005. *The National Water Master Plan – Phase 1 Water Resources Assessment*. 26 pp.

UNDTCD. 1990. *Progress in the implementation of the Mar del Plata Action plan in the region of Near east and North Africa*. Report prepared by Minther J. Haddadin. Amman, Jordan.

UNEP. 2001a. The Mesopotamian marshlands: Demise of an ecosystem. *Early Warning and Assessment Technical report No. 3*. UNEP/DEWA/TR.01-3. UNEP, Geneva.

UNEP. 2001b. *Overview of the socio-economic aspects related to the management of municipal wastewater in West Asia (including all countries bordering the Red Sea and Gulf of Aden).* 59 pp.

Wangnick Consulting. 2002. *IDA Worldwide desalting plants inventory*. Report No. 17. Sponsored by the International Desalination Association (IDA).

Yavuz, Ercan. 2008. *Turkey, Iraq, Syria to initiate water talks*. Todays Zaman 12/03/2008