MARINA MESOPOTAMICA 20(1):105-126 2005

الإمكانات المائية لإنماء الأهوار في جنوب العراق

حمدان باجي نوماس

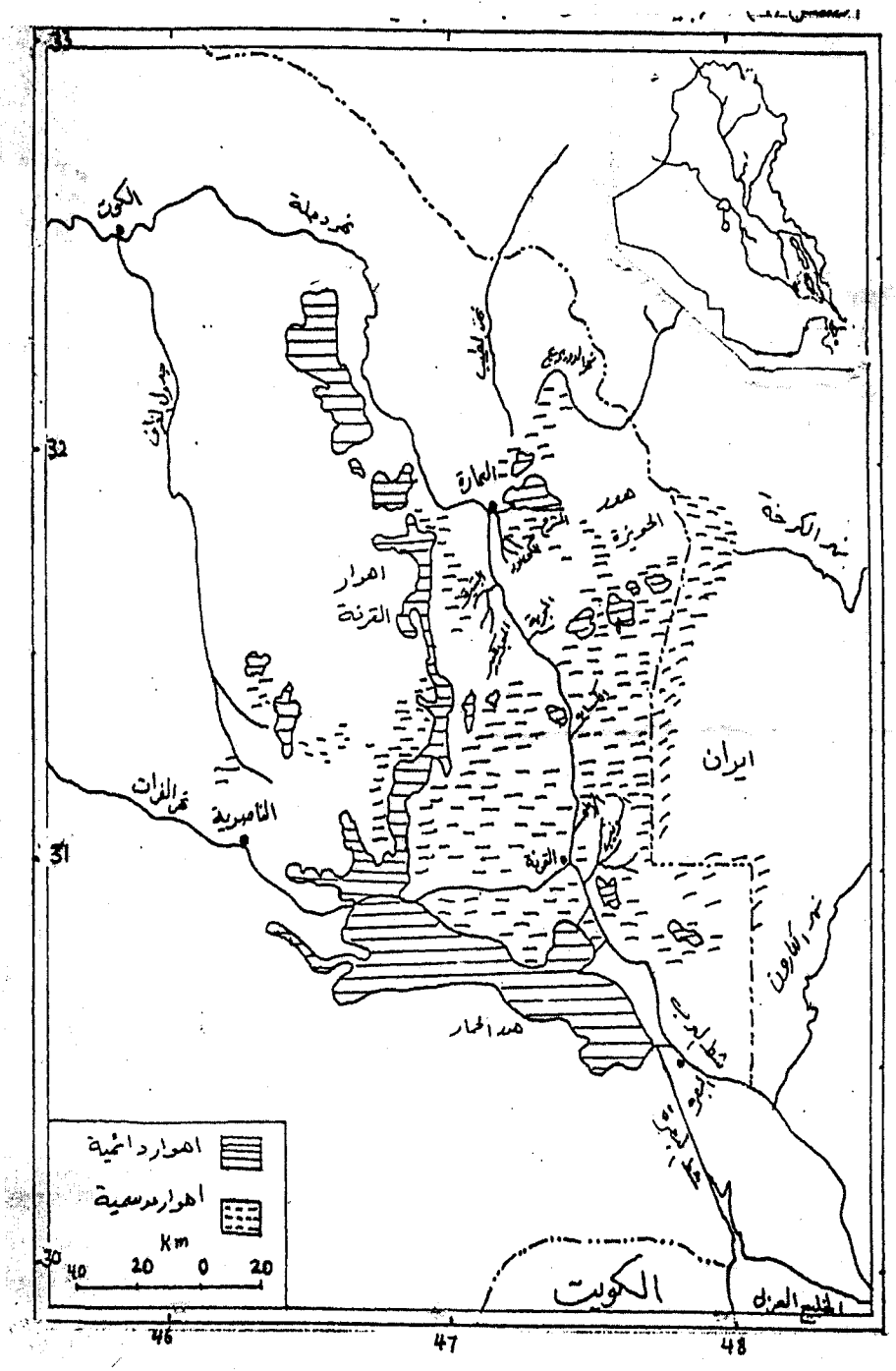
قسم الجغرافية-كلية التربية-جامعة البصرة-العراق

الخلاصة

ان الاهوار تستلم كميات كبيرة من المياه بلغت 42 بليون م^3/سنة منها 33 بليون م^3 من تصريف دجلة والفرات البالغ 78 بليون م^3/سنة خلال فترة السبعينات في العراق. ان هذه الكميات الكبيرة من المياه من الصعب توفيرها حالياً ومستقبلاً نتيجةً لتأثير مشاريع الاستثمار لدول اعالي الحوض (تركيا وسوريا وايران) التي أدت الى خفض الايراد المائي للانهار في العراق خلال (1990- 1998) الى 61 بليون م^3/سنة وسينخفض مستقبلاً(عام 2020) الى 45 بليون م^3/سنة لارتفاع متطلبات الاستثمار في تلك الدول الى نحو 38 بليون م^3/سنة. واتضح ان الكميات المتاحة حالياً لإنماء الاهوار والبالغة حوالي 16 بليون م^3/ سنة ستنخفض مستقبلاً للاسباب السابقة الذكر، مما يتطلب بذل الجهود من قبل العراق للتوصل الى اتفاق عادل لتقسيم المياه مع دول الحوض بالإضافة الى تطوير نظم الري لخفض الضائعات من 53% الى 28% وتوفير حوالي 14 بليون م^3/سنة، اضافة للسيطرة على مياه البزل بمعدل 17 بليون م^3/ سنة واستخدامها لأغراض الاستصلاح وتوفير المياه، واستخدام المياه الجوفية وخزان الثرثار الذي تبلغ سعة خزنه الاجمالية 77.6 بليون م^3، و يؤدي اتخاذ هذه الاجراءات وغيرها الى تنمية الموارد المائية لمواكبة متطلبات التنمية المختلفة وتوفير المياه لإنماء الاهوار.

المقدمة

يمتاز جنوب العراق بوجود منطقة الاهوار التي تمتد من شمال شرق مدينة العمارة شمالاً والبصرة جنوباً والناصرية غرباً، وتقع بين خطي عرض ´25 30° و´45 32° شمالاً وخطي طول 13 46° و 48° شرقاً، وتعتبر من النماذج الفريدة لبحيرات المياه العذبة في المناطق القاحلة وشبه القاحلة في العالم، وتقسم الى نطاقين رئيسيين طبقاً لتوزيعها الجغرافي بالنسبة للأنهار، هما اهوار شرق دجلة (اهوار الحويزة) واهوار غرب دجلة (اهوار القرنة –الحمار) (شكل 1). وتعتمد في تغذيتها على مياه دجلة والفرات والكرخة اضافة للانهار الموسمية لغرب ايران. بلغت مساحتها خلال فترة الثمانينات اثناء الفيضان والصيهود (12900) و(3150) كم^2 على التوالي (جدول 1) وتعد من المناطق الغنية بموارد الثروة الاقتصادية فهي غنية بغطائها النباتي وثرواتها الحيوانية من الاسماك والطيور، اذ قدرت طاقتها الانتاجية من الاسماك مع المياه الداخلية خلال فترة السبعينات بحوالي 120 الف طن/سنة، وبلغ انتاجها حوالي 60% من الانتاج السمكي الكلي في القطر البالغ 22.5 الف طن عام 1984 (سلمان، 1994). وقدرت طاقتها الانتاجية من القصب خلال فترة الستينات لغرض صناعة الورق في ميسان والبصرة بحوالي 900 الف طن/سنة (المظفر والاسدي، 2005)، بالاضافة لأهمية الغطاء النباتي في تنمية الثروة الحيوانية المائية والبرية كالجاموس والابقار ودوره في تحسين ظروف البيئة وتنمية السياحة في المنطقة. وتعتمد عملية تنمية الاهوار وادامتها اساساً على مدى توفر الموارد المائية وعلاقة ذلك بتطور خطط وبرامج الاستثمار في دول اعالي الحوض (تركيا وسوريا وايران) التي اثرت على خفض الايراد المائي للقطر والاهوار بشكل كبير بالاضافة لتأثير سياسة العراق خلال (1980–1995) في السيطرة على الاهوار وتجفيفها.



الشكل (1) طبيعة الاهوار قبل التجفيف

الجدول 1- الخصائص الطبيعية للاهور خلال فترة الثمانينات قبل التجفيف والمساحات المنعشة حالياً (2003-2005)

	المساحة وحجم المياه خلال فترة الفيضان في الثمانينات		المساحة وحجم المياه خلال فترة الصيهود في الثمانينات					
	المساحة كم2	حجم المياه بليون م3	المساحة كم2	حجم المياه بليون م3	معدل التبخر السنوي بليون م3	مساحة الاهوار كم2 بعد التجفيف 2000	النسبة*	مساحة الاهوار الحالية كم2 2003-2005	النسبة
هور الحويزة	3590	2.43	648	0.23	3.2	1000	28	1600	44
اهوار القرنة والحمار	9300	11.6	2500	1.2	11.2	160	2.0	1350	14

- Polservice Co., (1979)
- ري البصرة (2000)
- وزارة الموارد المائية (2005)

* استخرجت نسب مساحة الاهوار خلال 2000 و 2003-2005 بالمقارنة بالمساحة الكلية خلال الثمانينات.

النتائج والمناقشة

طبيعة الاهوار قبل التجفيف:

هور الحويزة:

يمتد هور الحويزة من شمال شرق مدينة العمارة حتى شمال شرق البصرة ومن الاراضي الايرانية حتى نهر دجلة غرباً. ويتغذى من الجداول الشرقية لنهر دجلة في العمارة الكحلاء والمشرح والمجرية بمعدل تصريف تقريبي (71) و(20) و(7) م^3/ثا على التوالي (وزارة الري، 71-1993)، ومن الانهار والوديان الحدودية لغرب ايران وخاصة الكرخة بمعدل تصريف (204)م^3/ثا والطيب والدويريج التي يبلغ تصريفها خلال فترة الامطار (1000) (1100) م^3/ثا على التوالي (المجلس الزراعي الاعلى 1979). وتبلغ طاقة خزنه (7) بليون م^3 وتتباين مساحة هور الحويزة وحجم المياه فيه خلال فترة الفيضان بمقدار (3590) كم^2 و(2.43) بليون م^3 على التوالي، تنخفض خلال فترة الصيهود الى (648) كم^2 و(0.23) بليون م^3 على التالي (الجدول 1). يصرف معظم ايراده الى دجلة عبر (12) جدول اهمها الكسارة والروطة بمعدل تصريف (97) و(25)م^3/ثا على التوالي اي (3.84) بليون م^3، والى شط العرب خلال جدول السويب بمعدل تصريف (104) م^3/ثا أي (3.3) بليون م^3. ويبلغ الفاقد السنوي منه بالتبخر حوالي (3.2) بليون م^3 (Polservice, 1980).

اهوار القرنة-الحمار:

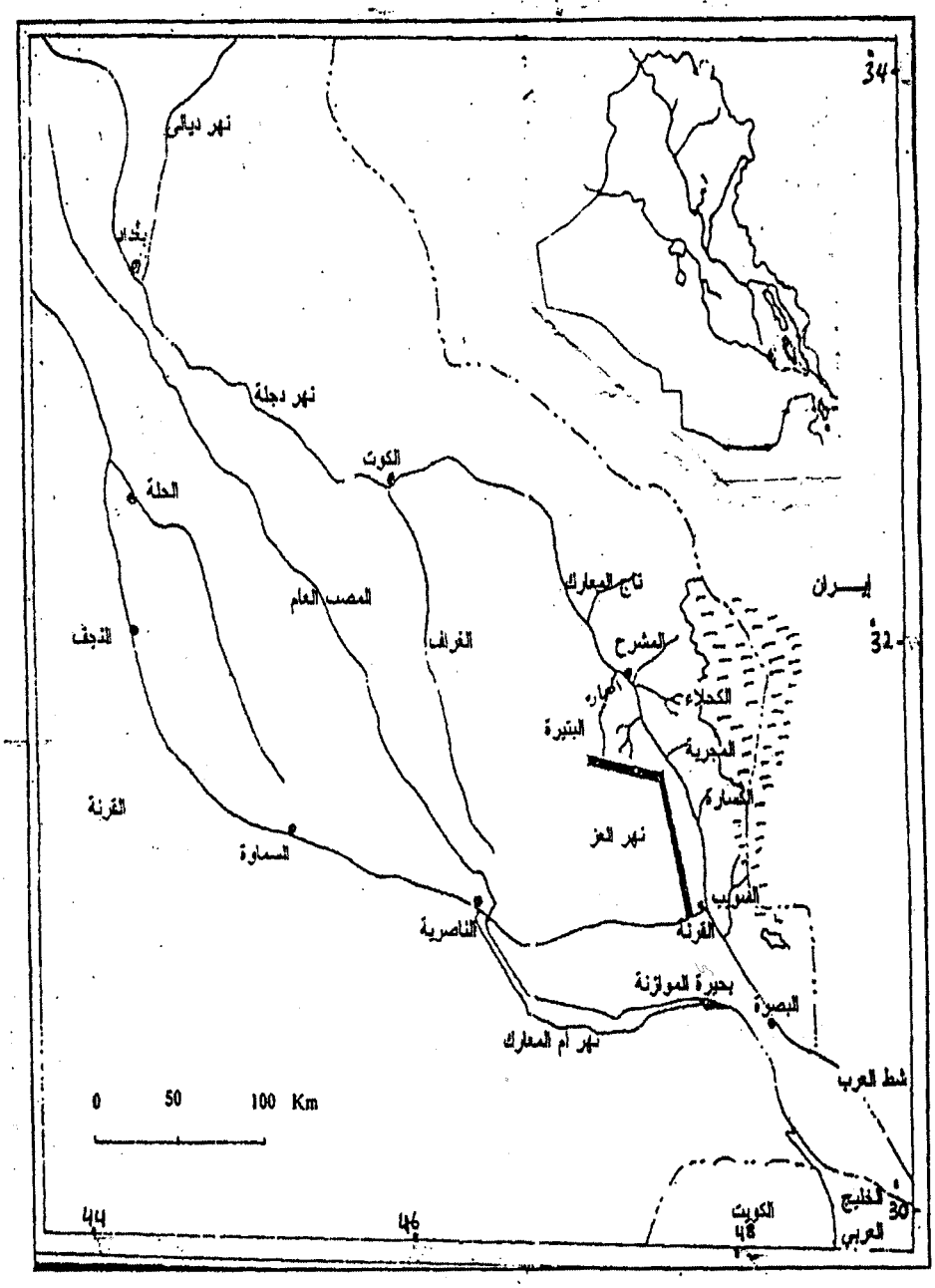
تقع الى الغرب من نهر دجلة وشط العرب ابتداء من شمال مدينة العمارة حتى البصرة جنوباً والناصرية غرباً (شكل 1). وتعتمد في تغذيتها على جداول غرب دجلة البتيرة والمجر الكبير وفتحة المصندك ومعظم تصريف الفرات جنوب الناصرية وبعدل (121) و(66) و(56) و(412) م^3/ثا على التوالي (وزارة الري، 1993) و (محمد، 1982). بلغت مساحتها وحجم المياه فيها خلال فترة الفيضان (9300) كم2 و(11.6) بليون م^3 على التوالي، تتقلص خلال فترة الجفاف

الى (2500) كم^2 و(1.2) بليون م^3 على التوالي (جدول 1). تمثل مساحة هور الحمار منها 31% و26% خلال فترة الفيضان والصيهود على التوالي. ويبلغ معدل ايرادها السنوي (31) بليون م^3 منها (14) بليون م^3 من نهر دجلة (Ministry of Irrigation,1978) و(13) بليون م^3 من نهر الفرات بالاضافة الى ما يصرف لها من مياه البزل للمصب العام وبمعدل سنوي (4.2) بليون م^3. وتصرف حوالي (22) بليون م^3/سنة الى الانهار منها (1.8) بليون م^3 الى نهر دجلة عبر (8) جداول و(5.7) بليون م^3 الى الفرات خلال (46) قناة والى شط العرب خلال جدول كرمة علي والشافي والغميج وبمعدل (250) و(79) و(120) م^3/ثا على التوالي، وبما يعادل (14.2) بليون م^3/سنة (Polservice, 1980). ويبلغ النافذ السنوي منها بالتبخر (11.2) بليون م^3/سنة (جدول 1).

وضع الاهوار بعد التجفيف:

كان لسياسة النظام السابق الاثر الفعال في تجفيف الاهوار من خلال تنفيذ العديد من المشاريع والاجراءات الهادفة لذلك خلال الفترة (1980-1995) (شكل 2) وكالاتي:-

1- تنفيذ المصب العام فى(ك1/1992) للسيطرة على مياه البزل بين نهرى دجله والفرات ابتداء من مبزل الاسحاقى شمال بغداد حتى مصبه فى شط البصرة والخليج العربي(الشكل 2) ويبلغ طوله (560) كم ومعدل اتساعه عند السطح 84 م ومعدل تصريفه (220)م^3 /ثا (7) بليون م^3/سنة (هيئة المساحة العسكرية، 1992) ومعدل التوصيلية Ec في الناصرية مقدم السايقون8 مليموز/سم (وزارة الري صيانة نهر صدام، 1994-1995). يسيطر المصب العام على حوالي 30% من مياه البزل البالغة (23) بليون م^3/سنة في القطر ولا تزال كميات كبيرة تصرف إلى الأنهار والاهوار والمنخفضات نظراً لعدم اكمال شبكة البزل وربطها بالمصب العام. لقد استخدم المشروع لغرض التخفيف بصرف مياه اهوار القرنة-الحمار للخليج العربي (نوماس، 2005).



الشكل (2) وضع الاهوار بعد التجفيف

2- نهر العز الذي نفذ في (آذار/1993)لتجفيف اهوار القرنة بالسيطرة على مياه جداول غرب دجلة البتيرة والمجر الكبير وصرفها الى الفرات (3) كم غرب القرنة (الشكل 2). يبلغ طوله (98)كم ومعدل عرضه (1200-2000م) (مركز الفرات، 1994) ومعدل تصريفه السنوي الأدنى والأقصى (1.6) و(7) بليون م^3 على التوالي (وزارة الري 1993- 1999).

3-تنفيذ مصرف كميت ألفيضاني (نهر تاج المعارك)عام (1993) على الجانب الأيسر لنهر دجلة (5) كم شمال ناحية كميت في ميسان ويبلغ طوله (36.5) كم و معدل تصريفه الأقصى (400) م^3/ثا لتحويل المياه الفائضة لدجلة إلى هور السناف ومنه إلى هور الحويزة ثم إلى شط العرب ودجلة عبر السويب والكسارة (مركز الفرات، 1993) لغرض تجفيف اهوار القرنة. ويعتبر المشروع بديل لغلق فتحة المصدك عام (1994) التي تقع على الجانب الايمن لدجلة (87) كم جنوب الكوت والتي تعتبر من المصادر المهمة لتغذية اهوار القرنة.

4-تكتيف اهوار غرب دجلة (القرنة - الحمار) وقطع اتصالها بالانهار اذ تم غلق (48) مصرف الى نهر الفرات وبمعدل تصريف (5.7) بليون م^3/سنة وغلق (8) مصارف مؤدية الى دجلة بمعدل تصريف (1.8) بليون م^3/سنة. وغلق مصرف الشافي والغميج وكرمة علي التي نصب في شط العرب بمعدل تصريف (14.2) بليون م^3/سنة (Polservice, 1980)

5 -تكتيف اهوار شرق دجلة (الحويزة) للسيطرة عليها وقطع اتصالها بالانهار لغرض تجفيفها اذ تم غلق (11) مصرف من هور الحويزة الى دجلة والاكتفاء بمصرفي الكسارة والسويب التي تصب في دجلة وشط العرب (3) و(3.3) بليون م^3/سنة على التوالي.

6-تكتيف الانهار و الجداول و قطع اتصالها بالاهوار، اذ تم غلق فتحة المصندك ايمن دجلة عام (1994) و تكتيف الفرات بين الناصرية و القرنة للسيطرة على تسرب المياه لاهوار القرنة والحمـــار وتحويل مجـــرى الفرات الى القرنـــة وغلق

المجرى القديم عبر كرمة علي وغلق مصرف الشافي والغميج عام (1993-1994) و قطع اتصال شط العرب بهور الحمار بعد تنفيذ المصب العام (1992).

7-تنفيذ نهر ام المعارك في (نيسان /1994) ايمن الفرات (10)كم جنوب الناصرية، يبلغ طوله(108)كم وينتهي في حوض الموازنة (الشكل 2) لغرض السيطرة على مياه الفرات والحد من تسربها لاهوار القرنة-الحمار وبمعدل تصريف (5.8) بليون م^3 (1994-1998)، استخدام منها حوالي (2) بليون م^3/سنة لارواء (150) الف في الصحراء الغربية (هيئة التصنيع العسكري، 1994) و (وزارة الري، 1994-1998).

لقد كان من نتائج هذه المشاريع والاجراءات المتصلة بها السيطرة الفعالة على النظام المائي والبيئي للاهوار من خلال السيطرة على الانهار والجداول المؤدية للاهوار بالاضافة لتأثير سداد الاهوار في قطع اتصالها ببعضها والانهار مما ادى حتى عام 2000 الى تجفيف حوالي 72% من مجمل مساحة هور الحويزة البالغة في الثمانينات (3590) كم^2. اما اهوار القرنة -الحمار فقد تم السيطرة عليها و تجفيفها تماماً بعد تنفيذ نهر العز و المصب العام و تاج المعارك و ام المعارك، اذ بلغت المساحة المجففة حتى عام 2000 حوالي 98% من مجمل المساحة البالغة (9300) كم^2، واقتصرت على مساحة محددة للمسطح المائي لنهر العز البالغة 160كم^2 (جدول 1).

تأثير مشاريع دول اعالى الحوض على الإيراد المالي للعراق:

بدء اهتمام دول اعالي الحوض (تركي وسوريا وإيران) في التخطيط لاستثمار الميـــاه خلال فتـــرة الستينات من القـــرن الماضي، وأدى تنامي الاستثمـــار إلى التأثير الواضح على الإيراد المائي للقطر والاهوار، ففي حوض دجلة في تركيا تم بناء (17) سد وخزان تبلغ طاقة خزنها (25.5) بليون م^3، وتبلغ المساحة الزراعية المستثمرة والمخططة للاستثمـــار (10.1) و (558.6) ألف هكتـــار على

التوالي، يتطلب لأروائها مع التبخر حوالي (2) و (6.4) بليون م^3/سنة على التوالي وهى جزء من مشروع الغاب (GAP) (Ozis , 1983).

وفي إيران تبلغ المساحة المستثمرة في منابع روافد نهر دجلة (الزاب الصغير وديالى) (80) ألف هكتار يتطلب لأروائها (0.8) بليون م^3/سنة (المجلس الزراعي الاعلى، 9-2 ، 1978).

وفي حوض الفرات في تركيا تبلغ المساحة الزراعية المستثمرة لمشروع (GAP) (0.3) (المنصور، 2000) والمخططة (1.5) مليون هكتار على التوالي، اضافة لبناء وتخطيط (40) سد وخزان بطاقة خزن (95) بليون م^3، أنجز منها (7) كبيرة بطاقة خزن (89) بليون م^3 .وتبلغ متطلبات الري الحالية والمستقبلية (6.8) و (17.4) بليون م^3 /سنة على التوالي منها (4.2) بليون م^3 ضائعات التبخر من الخزانات. وتقدر مياه البزل التي ستصرف للنهر بحوالي (3.0) بليون م^3/سنة (Ozis ,1982).

وفي حوض الفرات في سوريا تم بناء أربعة سدود بطاقة خزن (16.1) بليون م^3، وتبلغ المساحة الزراعية المستثمرة والمخططة (240) و (736) ألف هكتار على التوالي، يتطلب لأروائها (3.7) و (11.3) بليون م^3 /سنة يضمنها التبخر والاحتياجات الأخرى (المنصور، 2000).

وعليه تشكل مشاريع الري والخزن خطراً كبيراً على الإيراد المالي للقطر و الاهوار كماً ونوعاً، إذ نتج عنها انخفاض الإيراد المائي لنهر دجلة من (49.5) (73 – 1989) إلى (44.5) بليون م^3 (90 – 1998) وسينخفض مستقبلاً إلى (42) بليون م^3. وانخفض إيراد الفرات حالياً إلى (16.5) بليون م^3 /سنة (90-1998) (وزارة الري،71-1998) مقارنة بالإيراد السنوي الكلي (31.8) (Starr and Stoll, 1987). وينخفض مستقبلاً إلى حوالي (10) بليون م^3 /سنة بموجب بروتوكول التعاون بين سوريا وتركيا لعام(1987) الذي تعهدت بموجبه تركيا بتمرير

مالا يقل عن (500) م^3 /ثا (15.6) بليون م^3 /سنة عند الحدود السورية التركية، وبموجب بروتوكول التعاون السوري العراقي لعام (1989) الذي حدد حصة سوريا والعراق من التصريف أعلاه بنسبة 42% و 58% على التوالي، ويعتبر العراق وسوريا هذه البروتوكولات مؤقتة إلى حين التوصل إلى اتفاق نهائي يضمن الحقوق العادلة لدول الحوض(المنصور، 2000). واستناداً لذلك سينخفض الإيراد المائي للقطر من الرافدين مستقبلا بحدود عام (2020) إلى (52) بليون م^3 / سنة فضلاً عن تلوث المياه إذا ارتفع معدل التوصيلية حاليا (93– 2000) لدجلة في الموصل والفرات في القائم إلى (0.5) و (1.3) مليموز /سم على التوالي مقارنة بالفترة (1967–1969) البالغة (0.4) و (0.57) مليموز /سم على التوالي (نوماس، 2005). مما يؤثر على متطلبات التنمية والاهوار. ففي الوقت الحاضر تبلغ المياه المتاحة حوالي (63) بليون م^3 / سنة بينما تبلغ المتطلبات حوالي (54.5) بليون م^3 / سنة وبذلك تكون الموازنة ايجابية وبفائض (8.5) بليون م^3 /سنة (الجدول 2). وفى المستقبل تبلغ المياه المتاحة للقطر حوالي (62) بليون م^3 /سنة مع استخدام المياه الجوفية و الخزن المائي للثرثار بتحويل (8) بليون م^3/ سنة، بينما ترتفع المتطلبات إلى (70.6) بليون م^3 / سنة مسببةً عجزاً مائيا بمقدار (8.6) بليون م^3/سنة مما يتطلب إعادة النظر في الخطط والبرامج وتطويرها لتنمية الموارد المائية واستخدامها بكفاءة علمية واقتصادية بما يتلائم مع أهميتها الاستراتيجية كما يتبين لاحقاً .

الامكانات المائية لإنماء الاهوار:

تبلغ المتطلبات المائية لإنماء الاهوار وإعادتها إلى وضعها الطبيعي خلال الثمانيات ولمساحة (12900) كم^2 حوالي (42) بليون م^3/سنة (polservice, 1979). تتوزع على اهوار الحويزة والقرنة –الحمار بمقدار (15) و (27) على التوالي بليون م^3/ سنة . بلغت مساهمة الرافدين فيها حوالي (33) بليون^3/ سنة و

بنسبة 42% من الإيراد خلال (73- 1989) البالغ (78) بليون

الجـدول 2: المـوارد المائيـة المتاحة للعراق ومتطلبات الاستثمـار خـلال 200- 2020 بليون م^3 / سنة.

المتطلبات الحالية 2005		المتطلبات المستقبلية 2020
الإيراد المائي المتاح من الرافدين *	61	الإيراد المائي المستقبلي من الرافدين* 52
المياه الجوفية	2	المياه الجوفية 2
		المياه المحولة من خزان الثرثار *** 8
المتطلبات الزراعية **	42.5	55.5
المتطلبات المنزلية	1.4	3.1
المتطلبات الصناعية	0.6	2
متطلبات التبخر	6.5	6.5
إدامة الجريان	3.5	3.5
الاجمالى	54.5	70.6
الاتزان المالي	+ 8.5	8.6-

(1) المجلس الزراعي الأعلى (1979) .

(2) Selkho. Co., 1975

(3) نوماس، 2005 .

*بعد طرح متطلبات تركيا وسوريا وإيران الحالية والمستقبلية كما في متن البحث.

** تبلغ المساحة الزراعية المروية حالياً ومستقبلاً (3.3) و (4.3) مليون هكتار على التوالي، ومعامل الري (12900) بليون م^3 /هـ، (المجلس الزراعي الاعلى، 1979).

*** يبلغ الخزن الاجمالى للثرثار، 77.6 بليون م^3 والخزن الحي38.5 بليـون م^3، وهو الخزان الوحيد ذو الخزن السنوي إما بقية الخزانات فهي ذات تخزين حولي

حيث تخزن المياه خلال فصل الفيضان وتستغل في فصل الجفاف (Selkho 1975,). وتزود الكميات الباقية من نهر الكرخة والطيب والأنهار الحدودية الأخرى لغرب إيران. بلغت الضائعات بالتبخر من الإيراد أعلاه (3.2) و(11.2) بليونم^3/سنة للاهوار أعلاه على التوالي، والكميات الراجعة (outflow) من هور الحويزة لدجلة وشط العرب (7) بليونم^3/ سنة مقارنة بـــ(22) بليونم^3 من اهوار القرنة–الحمار لدجلة والفرات وشط العرب. تبلغ المياه المتاحة حالياً في القسم الادنى لوادي الرافدين وشط العرب حوالي (18) بليون م^3/ سنة (ري البصرة، 90–2000) يستهلك منها حوالي (2) بليون م^3/ سنة لأغراض الزراعة والصناعة والسكان والتبخر وإدامة الجريان وما تبقى يمكن استخدامه لإنماء الاهوار ولمساحة (4900) كم^2* وبنسبة 38% من مساحة الاهوار خلال الثمانينات ، ويفضل الاهتمام بمناطق الاهوار الدائمة السابقة (شكل 1) وتكتيفها بالسداد للحد من انتشارها لتقليص التبخر والتلوث بالمياه الجوفية الشديدة التوصيلية (32–64) مليموز/سم وبمنسوب (0–1.5) م من السطح (Polservices, 1979) وربطها ببعضها لتبادل المياه وبالمصب العام لغرض تجديد المياه والحد من صرفها للأنهار لأرتفاع ملوحتها.

وفي المستقبل تتأثر الموارد المائية والاهوار في العراق بمشاريع الـــري لـــدول اعالى الحوض الذي ادى إلى تطور انجازها إلى خفض الإيراد المائي للعـــراق مـــن (78) بليونم^3/ سنة (73–89) الى (61) بليون م^3 /السنة (89–90) وســـينخفض إلـــى (52) بليونم^3/ سنة خلال عام 2020، مما يؤكد أهمية إعادة النظر بخطـــط وبـــرامج إدارة الموارد المائية وتنميتها لتحقيق الامن المالي لمتطلبات التنمية وإنماء الاهـــوار في القطر بتنفيذ المشاريع والبرامج التالية :

---

* استخرجت بالعلاقة بين المساحة الكلية للاهوار وحجم المياه سابقاً والمياه المتاحة حالياً.

1-دعم الحوار والتفاوض مع دول اعالى حوض دجلة والفرات (تركيا وسوريا وإيران) للتوصل إلى اتفاق عادل لتقسيم المياه وتامين الإيراد المائي للقطر كماً ونوعاً.

2-العمل على تفعيل وتطوير اتفاقية التعاون الاقتصادي الموقعة بين العراق وإيران في 11/تشرين الثاني/1999 لتشمل التعاون في مجال دراسة الأنهار الحدودية والسعي للتوصل إلى اتفاق لتقسيم المياه والتعاون في مجال إدارة وتنمية الاهوار المشتركة .

3-الاهتمام بصيانة وإدارة احواض الأنهار خاصة في المنطقة الجبلية والمتموجة لروافد دجلة (الخابور، الزاب الكبير، الزاب الصغير، العظيم، ديالى) بايجاد الحلول للمشاكل المتعلقة بالمياه والتربة والغطاء النباتي ،حيث يؤدى الانحدار الشديد وغزارة المطر والرعي الجائر وقلة الغطاء النباتي وتدهوره. يؤدى إلى جرف التربة وشدة الجريان السطحي وقلة خزن التربة وحدوث الفيضانات وتبديد المياه واندثار الخزانات وفى هذا الجانب تبلغ الترسبات السنوية في خزان دوكان ودربندخان حوالي (3.7) و (2) مليون م^3 على التوالي، أدت إلى تقليص الخزن الحي فيها بمقدار (28.5) و(12) مليون م ^{3} (المجلس الزراعي الاعلى 9-2، 1978) مما يؤدى إلى قلة السيطرة على مياه الفيضان وتبديدها وشحة المياه خلال الفصل الجاف. ويبرر ذلك أهمية موضوع الصيانة لغرض السيطرة على المياه وتنظيم الجريان وصيانة التربة والغطاء النباتي ،من خلال تأسيس مؤسسة لإدارة أحواض الأنهار وإصدار التشريعات في هذا الجانب والتنسيق مع دول اعالى الحوض بتأسيس هيئة مشتركة لدراسة أحواض الأنهار خارج العراق.

4-التوسع في دراسة المياه الجوفية في المنطقة الجبلية والمتموجة والصحراء الغربية لأهمية في تحديد الاحتياطي الجوفي المؤكد وخصائصه بصورة تفصيلية علماً أن الاحتياطي الافتراضي للمياه الجوفية في القطر (2) بليون م^3، وإمكانية

استثمار المياه في المناطق المدروسة لأغراض الري بصورة موسعة وبما يتلائم مع خصائصها الهيدرولوجية ومنها على سبيل المثال سهل اربيل وسنجار والتون كوبري والعظيم وبدرة والرطبة وسهل الدبدبة لسد العجز المائي وتوفير المياه للاستثمارات الأخرى وإدامة الاهوار.

5-تنفيذ سد بخمة في أعالي الزاب الكبير والفتحة على دجلة بطاقة خزن (8.3) و(23.3) بليون م^3 على التوالي (Selkho, 1975) للسيطرة على المياه وخزنها والاستفادة منها لإمداد الحوض الادنى خلال الفصول والسنوات الجافة.

6-تطوير طرائق الري لرفع كفاءة استخدام المياه وزيادة الإنتاج وتوفير المياه من خلال إعادة النظر في نظم الري الحالية ذات الكفاءة المنخفضة وخاصة الري السطحي الذي يستخدم على نطاق واسع في القطر وبنسبة 98% في الزراعة و بمعدل كفاءة 47% (المنظم العربية للتنمية الزراعية، 1997) مقارنة بنظم الري الحديثة ذات الكفاءة العالية في تقنين المياه وزيادة الإنتاج، إذ تشير الدراسات القريبة من الواقع في سوريا إن الري بالتنقيط وفر 47% من مياه الري المستخدمة بنظام الري السطحي، وبلغت كفاءة استخدام المياه (كغم /م^3/هـ) 200%. وارتفعت كفاءة الري السطحي التقليدي من 47 الى 72% نتيجة لإدخال تقنات التسوية بالليزر وتحسين نقل وتوزيع المياه بالأنابيب والتبطين (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1995). وعند استبدال الري السطحي المطور بالري بالتنقيط تم توفير المياه بحدود 77% وزيادة كفاءة الاستخدام بين 318 – 600 % (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1995). وفي ضوء تطوير الري السطحي وإسناده بطرائق الري الحديثة يمكن خفض الضائعات من 53% الى 28% وتوفير حوالي (14) بليون م^3 /سنة من المياه المستخدمة في الري السطحي التقليدي البالغ (55.5) بليون م^3 /سنة مستقبلاً في القطر إضافة لزيادة الإنتاج بنسبة 200 – 300 %، مما يضمن متطلبات التنمية وإدامة الاهوار وتحقيق الأمن الغذائي في القطر.

7-تنمية الموارد المائية في القطر بالسيطرة على مياه البزل والحد من تلوثها للأنهار والاهوار واستثمارها لأغراض الري والاستصلاح بعد الوصول إلى التوازن الملحي للتربة أو بعد خلطها بالمياه العذبة ، اذ اثبتت التجارب ان عملية غسل ملوحة التربة في القطر بمياه البزل اولاً ثم بمياه النهر ثانياً يوفر (20-33 %) من مياه الغسل العذبة من الانهار (الزبيدي واخرون، 1979) المستخدمة في عملية الاستصلاح التي تبلغ (17) بليون م^3 /سنة وبذلك يمكن توفير (4.5) بليون م^3 /سنة من المياه العذبة، ومن جانب آخر يمكن استخدام مياه البزل للمصب العام للري وتغذية المياه الجوفية في الصحراء الغربية وبنتائج اقتصادية كبيرة وذلك بنقلها بالأنابيب بعد خلطها بمياه الفرات او شط العرب لتطوير كفاءتها الإنتاجية وبنسبة (1 /0.7) و (1.6/1) على التوالي، نتج عنه انخفاض معدل ملوحة مياه البزل بين (4 -5.6) مليوز/سم، أي حوالي نصف معدل ملوحة المياه الجوفية المستثمرة في الصحراء / الدبدبة البالغة (5.5 – 13) مليون /سم (نوماس، 1998) والتي تعاني شح الماء بسبب كثافة الاستثمار. وعليه فأن التخطيط لاستثمار مياه البزل يعد من البدائل المهمة في تنمية الموارد المائية لتحقيق الامن المائي والغذائي في القطر.

8-التوسع العمودي بدلاً من التوسع الافقي لاهمية ذلك في زيادة الانتاج وتوفير المياه وتقليص الخدمات وكالاتي:

- زيادة الكثافة الزراعية في الاراضي المستثمرة من 100% الى (120- 140 %) لتقليص متطلبات الري والبزل والضائعات والخدمات وزيادة الانتاج.

- رفع كفاءة طرائق الري المستخدمة خاصة الري السيحي من 47 % الى 72% يؤدي الى توفير حوالي 10.6 و 14 بليون م^3 / سنة حالياً ومستقبلاً وزيادة الانتاج بنسبة(200- 300%) بالاضافة لصيانة التربة وتقليص مياه البزل.

- استخدام الاسمدة بالطرق العلمية لأهميتها في ترشيد استخدام المياه وزيادة الانتاج، اذ بلغ انتاج القمح في وسط العراق باستخدام المقنن المائي الاعلى (4920) م^3 /هـ والادنى (3280) م^3 /هـ وبدون تسميد (2.6) و (2.36) طن/هـ على التوالي،

ارتفع الى 3.3 و 3.2 طن/هـ على التوالي باستخدام الاسمدة بمعدل 120 كغم/هـ، وثم توفير (1640) م^3 /هـ وبلغت نسبة زيادة الانتاج باستخدام المقنن المائي الادنى مع التسميد 35% (اسماعيل 1979).

- التوسع في استخدام نظام الري التكميلي في المناطق البعلية (الديمية) ذات الامطار الحدية (200 -300) ملم لقلة متطلبات الري والبزل والمردود الاقتصادي العالي، اذ تم زيادة انتاج الحبوب من (0.7) الى (3) طن /هـ، مما يغني عن التوسع الافقي في الاراضي الهامشية المالحة في السهل الرسوبي ذات الانتاج المنخفض (0.9) طن/هـ من الحبوب ومتطلباتها العالية من المياه للري والبزل، وسيؤدي ذلك الى تأمين المياه للاراضي الجيدة والاهوار.

- مكافحة الآفات الزراعية من حشرات وامراض وحشائش لما تسببه من انخفاض في كفاءة استخدام المياه لتأثر الانتاج كماً ونوعاً، اذ اثبتت الدراسات انخفاض انتاج القمح والشعير بنسبة(6 -24%) والارز (10 - 14%) والذرة الشامية والرفيعة (5-27%) (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،1994).

- دعم البحوث لأستنباط السلالات والاصناف الاكثر مقاومة للملوحة والجفاف والاستفادة من خيرات منظمة الغذاء والزراعة الدولية (FAO) في هذا المجال.

1-تنفيذ سد البصرة في الهارثة للسيطرة على المياه في الحوض الادنى للرافدين وشط العرب البالغة (18) بليون /م^3 /سنة (90-2000) للحد من التبديد والتلوث بمياه البحر وتامين المياه العذبة لمتطلبات الاقليم (2) بليون/م^3 /سنة وتحويل (16) بليون /م^3 /سنة لإنماء الاهوار.

2-صيانة الموارد المائية والاهوار في القطر من التلوث بمياه المجاري والمصانع التي تصرف للأنهار (1.6) بليون م^3 /سنة (Selkho, 1979) بالسيطرة عليها ومعالجتها واعادة استخدامها كمصدر بديل لتنمية المياه كماً ونوعاً. وتكثيف النوعية بأهمية المياه وصيانتها وترشيد استخدامها وانتهاج سياسة التسعير لاسترداد الكلفة والتأهيل لأستيعاب التقنات بالتدريب ووسائل الاعلام المختلفة .

ويتضح ان المجال لا يزال رحباً امام العراق لأمتلاكه القدرات الاقتصادية والعلمية اللازمة لأدارة وتنمية الموارد المائية بالسيطرة عليها وصيانتها واستخدامها بكفاءة علمية واقتصادية لتحقيق الامن المائي.

الاستنتاجات والتوصيات:

يرتبط النظام المائي ومساحة الاهوار ارتباطاً رئيساً بالنظام المائي للانهار والتحكم البشري فيه وتأثير المناخ. فقد بلغ ايرادها ومساحتها خلال الثمانينيات (42) بليون م^3 /سنة و(12900) كم^2. يسيطر هور الحويزة على حوالي (15) بليون م^3 والقرنة – الحمار على (27) بليون م^3 /سنة، منها (33) بليون م^3/ سنة من الرافدين البالغ ايرادهما الكلي (78) بليون م^3 /سنة (73 -1989) ، وتزود الكميات الباقية من انها غرب ايران. بلغت ضائعات التبخر من اهوار الحويزة و(القرنة– الحمار) (3.2) و(11.2) بليون م^3 /سنة على التوالي، ويصرف هور الحويزة الى دجلة وشط العرب حوالي (7) بليون م^3 /سنة واهوار القرنة – الحمار حوالي (22) بليون م^3 /سنة الى دجلة والفرات وشط العرب. وقد تعرضت الاهوار لعملية التجفيف بفعل سياسة النظام السابق في الفترة (80-1995)، اذ تم تجفيف 72% و98% من مساحة اهوار الحويزة و (القرنة – الحمار) على التوالي. تبلغ المياه المتوفرة حالياً لإنماء الاهوار في الحوض الادنى للرافدين وشط العرب حوالي (18) بليون م^3 / سنة ، يستثمر منها حوالي 2 بليون م^3 /سنة لاغراض الري والصناعة والسكان وادامة الجريان والتبخر، وما تبقى (16) بليون م^3/سنة يمكن استثماره لإنماء (4900) كم^2 (38%) من مساحة الاهوار قبل التجفيف، وبلغت المساحة المنعشة خلال (03-2004) حوالي (2950) كم^2، ويفضل ان يتركز الإنماء على مناطق الاهوار الدائمة سابقاً وأحاطتها بسداد للحد من انتشارها لتقليص التبخر والتلوث بالمياه الجوفية الشديدة التوصيلية ، وربطها ببعضها للتبادل المائي وبالمصب العام لصرف وتجديد المياه .

وتتأثر الموارد المائية والاهوار مستقبلاً في القطر بالمشاريع الحالية

والمخططة لدول اعالي الحوض (تركيا وسوريا وايران) التي ستبلغ متطلباتها خلال (2020) حوالي (38) بليون م^3/سنة . وقد ادى تطور انجازها الى خفض الايراد المائي للقطر من (78) بليون م^3 /سنة للفترة (73-1989) الى (61) بليون م^3/سنة خلال (90-1998) والى حوالي (52) بليون م^3/سنة خلال 2020، مما يتطلب الاهتمام واعادة النظر بإدارة العرض والطلب على المياه بتنفيذ المشاريع والبرامج اللازمة لتنمية الموارد المائية وتطوير كفاءة استثمارها ومنها تكثيف الحوار والتفاوض مع دول اعالي الحوض لغرض التوصيل الى اتفاق دائم لتقسيم المياه،ودراسة حجم الاحتتياطي المؤكد من المياه الجوفيه والتوسع في استثمارها،واستثمار مياه الثرثار،وتطوير تقنات الري لتوفير حوالي (14) بليون م^3/سنة، والسيطرة على مياه البزل وإمكانية الاستفادة من(17) بليون م^3/سنة لأغراض الاستصلاح مستقبلاً ،والتوسع العمودي في الزراعة لتوفير المياه وزيادة الانتاج من وحدة المساحة مما يغني عن التوسع الافقي، وتنفيذ السدود والخزانات المقترحة ومنها بخمة والفتحة وسد البصرة للسيطرة على المياه، بالإضافة لتأهيل القدرات البشرية لاستيعاب التقنات الحديثة ويمتلك العراق القدرات الاقتصادية والعلمية اللازمة لإدارة وتنمية الموارد المائية للايفاء بمتطلبات التنمية وإنماء الاهوار وتحقيق الامن المائي.

المصـــادر

الزبيدي، احمد حيدر، وحنا، اوغسطين بويا، وحسن، قتيبة محمد، 1979. استخدام مياه البزل في غسل الترب المتأثرة بالملوحة ، الندوة العملية الأولى لاستصلاح الأراضي في العراق ، بغداد ، ص95-101.

اسماعيل، حميد نشأة، 1979. ترشيد استخدام الماء لبعض المحاصيل الزراعية في المنطقة الوسطى في العراق، الندوة العلمية الاولى لأستصلاح الاراضي في العراق، المصدر السابق، ص239 -243 .

المجلس الزراعي الاعلى، 1979. الموازنة المائية في العراق، الدراسة 1-1، بغداد، مطبعة الارشاد، ص16- 129.

المجس الزراعي الاعلى، 1978. صيانة التربة وادارة احواض الانهر في العراق، الدراسة رقم 9-2 ، بغداد، مطبعة الارشاد، ص91 -121.

المظفر، مجتبى عبد الواحد والاسدي، سعد منديل، 2005. الشركة العامة للصناعات الورقية و حاجاتها المتزايدة من قصب اهوار العراق،ملخصات ابحاث المؤتمر العلمي الاول لانماء اهوار جنوب العراق، مركز علوم البحار و مؤسسة عمار الخيرية ،جامعة البصرة، 11-12 نيسان، ص7.

المنصور، عبد العزيز شحادة، 2000. المسألة المائية في السياسة السورية تجاه تركيا مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان الطبعة الاولى، ك2، ص112 - 152.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1994. المخطط الرئيسي لتنمية قطاع الحبوب في الوطن العربي، الخرطوم، ك[1] ، ص (53 -131) .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1995. دراسة حول انتاجية الاراضي المروية في الوطن العربي والمشروعات المقترحة للتطوير، الخرطوم، ت[2] ، ص 28 - 30 .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1997. دراسة حول تحسين كفاءة الري الحقلي في الدول العربية، الخرطوم، ايلول، ص27 .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1995. دراسة حول ترشيد استخدام المياه في الزراعة العربية والمشروعات المقترحة للتطوير، الخرطوم، ت[2]، ص17- 27

سلمان، نادر عبد، 1994. امكانات استغلال اهوار العراق الجنوبية كمرابي اسماك و قشريات، المعوقات والحلول ،منشورات مركز علم البحار رقم 18، جامعة البصرة، ص231-241.

محمد، ماجد السيد ولي، 1982. الوضع الهيدرولوجي للجزء الجنوبي من دجلة

الادنى و مشروع النقل النهري، مجلة كلية الاداب، جامعة البصرة، العدد (20) السنة (16)، ص109.

مديرية ري البصرة (90-2000) . قسم المدلولات المائية، بيانات غير منشورة.

مركز الفرات لدراسات وتصاميم مشاريع الري، 1994، ورقة عمل المشاريع الاروائية، غير منشور .

مركز الفرات لدراسات وتصاميم المشاريع الاروائية، 1993. مشروع كميت الفيضاني (نهر تاج المعارك)، تقرير مطبوع بالرونيو، غير منشور، ص1

نوماس، حمدان باجي، 1998. استخدام مياه نهر صدام للاغراض الزراعية، مجلة ابحاث البصرة، جامعة البصرة، كلية التربية، العدد 17، ص127-137.

نوماس، حمدان باجي، 2005. اهمية صيانة الموارد المائية من التلوث في العراق، بحث مقبول للنشر، مجلة البحوث الجغرافية، جامعة الكوفة ،كلية التربية للبنات، ص1-13 .

نوماس، حمدان باجي، 2005. شط العرب: مستقبل المياه ومشاريع التنمية البديلة، بحث مقبول للنشر، مجلة كلية الاداب، جامعة البصرة، ص1-26 .

هيئة التصنيع العسكري ، 1994، النشرة الخاصة بتنفيذ نهر ام المعارك ، بغداد، مركز النهرين للطباعة .

هيئة المساحة العسكرية، 1992. مخطط نهر صدام، بيانات غير منشورة .

وزارة الري، (71- 1999)، الهيئة العامة للسدود و الخزانات، قسم المدلولات المائية، سجلات تصاريف الانهار، بيانات غير منشورة.

وزراة الري، (94-1995). دائرة صيانة وتشغيل نهر صدام القاطع الجنوبي، التحاليل الكيميائية لمياه النهر، بيانات غير منشورة.

وزراة الموارد المائية، 2005. مركز انعاش الاهوار.

Ministry of Irrigation, 1978. G.E.S.D., Kut- Qurna Project, Tigris River Basin , Pre . Faes . Rep . Oct ., pp.7 -8 and Fig . 1 .

Ozis, U., 1982. The Development Plan for the lower Euphrates Basin in Turkey, Natural Resources and Development, vol .16, pp .73 -82 .

Ozis, U., 1983. The Development Plan of the Western Tigris Basin in Turkey, Water Resources Development ,vol. 1, No . 4 , pp. 343-352 .

Polservice, 1979. Shatt Al- Arab Project, Studies of Salinity Problem, Feas. Rep., Voll, VIII, Part A Text, Basrah, IRAQ, Tab. (2.2), (6.3) and PP.139-148.

Polservice, 1979. Shatt AL-Arab Project, Summary Rep., Vol. I. Part A Text, Basrah, IRAQ, pp.48-97.

Polservice, 1980. Shatt AL-ARAB Progect, Surface Water Study, Feas. Rep. Vol .VII, Part A text , Basrah, IRAQ, pp.22-57.

Selkohozprom. Co., 1975. General Scheme of water Resources and land Developmenet in IRAQ, Vol. I Book 3, Baghdad, pp.233-264

Selkho Co., 1979. Problems of water Resources Conservation in IRAQ, Baghdad, Supplement 14.

Starr, J. R., and Stoll, D., 1987. U.S. Foreign Policy on Water Resources in the Middle East, The Center for Strategic and International Studies, wash. ,D.C. ,pp.1-49.

THE POTENTIAL WATER SUPPLY FOR THE REHABILITATION IN THE SOUTHERN MARSHES OF IRAQ

H. B. Nomas

Geography Dept., College of Education, Basrah University-, Iraq

ABSTRACT

The marshes received large amount of water (42) billion m^3/yr (33) billion m^3/y out of it is from the discharge of Tigris and Euphrates, which annually attain (78) billion m^3/yr. during 1970s in Iraq. Currently, as well as in future, it is difficult to achieve such a great amount of water due to the effect of the upstream basin developments projects (Turkey, Syria and Iran). This caused an apparent reduction in the rivers discharge in Iraq during (1990-1998) drop to 61 billion m^3 and expect to be decreased to 45 billion m^3 by the year 2020 as the demands reach 38 billion m^3 /yr. The present available water, which can restore the marshes, is about 16 billion m^3/yr. This amount will be reduced in future because of reasons mentioned above. Therefore, Iraq should make a great effort to achieve fair agreement regarding the water quota among the countries of Tigris-Euphrates basin and apply an effective irrigation plan to reduce losses from 53% to 28%. This will also save about 14 billion m^3 /year. Moreover, the drainage water should be controlled to an average of about 17 billion m^3/yr for reclamation and optimization use of the groundwater and Al- Tharthar reservoir (total storage capacity 77.6 billion m^3). Such water strategy will promote water resources to satisfy future economic demands and supply water to the marshes.