الملخص

تم في هذه الدراسة استخدام Conceptual Model الذي تمت صياغته بشكل موديل فيزيائي من أجل وضع استراتيجيات متعددة لعملية إعادة اغمارالاهوار من خلال استخدام موديل هيدرولوجي معتمد على معادلة الموازنة المائية للأراضي الرطبة(الاهوار) والموازنة الملحية، وذلك عن طريق التنبؤ بكميات المياه ونوعيتها القادمة من نهري دجلة والفرات إلى الاهوار.

خضعت عملية استعادة الاهوار إلى سيناريوهات متعددة Multi-Scenarios اعتمادا على الطبيعة الفيزيائية للمنطقة (المساحة والعمق) وكمية المياه (التصريف الحالي او تصريف عالٍ او واطئ) ونوعية المياه (من حيث تركيز الأملاح فيها) ومقدار الاستهلاك المائي للمحاصيل المزروعة (الحنطة والشعير والشلب)، والفترة الزمنية اللازمة لاتمام عملية الاغمار وكما يأتي:

1- في حالة وجود زيادة كبيرة في كمية المياه (تصريف عالي) وبنسبة استعادة 100% و75% و50% و25% من المساحة الكلية للاهوار.

2- في التصريف الحالي للتصاريف النهرية وبنسبة استعادة 100% و75% و50% و25% من المساحة الكلية للاهوار.

3- في حالة وجود نقص كبير في كمية المياه (تصريف واطئ) وبنسبة استعادة 100% و75% و50% و25% من المساحة الكلية للاهوار.

4- خضعت السيناريوهات اعلاه الى سيناريو ثانوي آخر يتضمن نوع المحصول الزراعي المزروع في منطقة الدراسة وكما يأتي:

· مناطق مزروعة بالحنطة والشعير

· مناطق مزروعة بالحنطة والشعير والشلب.

5- خضعت القيم المستحصلة من الموازنة المائية الى سيناريو رئيس آخر يعتمد على حساب الموازنة الملحية للاهوار.

6- وخضع سيناريو الموازنة المائية وسيناريو الموازنة الملحية الى تأثير الفترة الزمنية اللازمة لاعادة الاغمار.

بسبب تداخل مواقع الاهوار وبالاخص هوري الحمار والقرنة واشتراكهما في بعض مصادر التغذية وازدادت هذه المسألة تعقيدا خصوصا بعد تجفيف الاهوار، تم تحديد المناطق التالية لغرض اجراء المشاهدات واجراء القياسات وجمع البيانات الحقلية وذلك اعتمادا على امكانية الوصول اليها ومدى كونها ممثلة لاهوار جنوب العراق وهي:

1. محطة البغدادية، منطقة الجبايش وهي في الحقيقة تمثل مناطق الاهوار الوسطى سابقا.
2. منطقة المسحب،وتمثل المنافذ الجنوبية لهور الحماروالذي تصرف مياهه الى شط العرب عبر نهر الكرمة الذي يتصل بهور المسحب عبر نهري المسحب والصلال.
3. منطقة قرية ام النعاج ، ويمثل منطقة هور الحويزة .

أظهرت النتائج ان اعادة اهوار جنوب العراق بكامل مساحتها السابقة في مناطق اهوار الحمار والقرنة والحويزة غير ممكن بسبب النقص الكبير في الايراد المائي والذي تراوح بين -30 :-227 م3/ثا في هور الحمار ، و-4:-32 م3/ثا في اهوار القرنة، و-74: -209 م3/ثا في هور الحويزة . اما عند محاولة استعادة 75% من مساحة الاهوار السابقة فهذا السيناريو غير قابل للنجاح في هوري الحمار والحويزة ، الا انه بدا ناجحا في استعادة اهوار القرنة عند زراعة محصولي الحنطة والشعير الا انه فشل عندما اخذت زراعة الشلب بنظر الاعتبار. اما عند محاولة استعادة 50% من هوري الحمار والحويزة فظهر انه رغم افتراض زيادة الايراد المائي بنسبة 30% عن الايراد

المائي الحالي الا انه فشل في استعادة 50% من مساحة هذين الهورين. وبدا هذا السيناريو واعدا في استعادة 50% من اهوار القرنة، ولم تقف محددات ارتفاع تركيز الاملاح او الفترة الزمنية اللازمة للاغمار بوجه نجاح هذا السيناريو. رغم ان الزيادة المستقبلية في استهلاك المياه للاغراض الزراعية والاستعمالات البشرية بسب توسع الرقعة الزراعية والزيادة السكانية مع انخفاض الايراد المائي من اعالي حوض التصريف والاستهلاك المائي لكل من تركيا وسوريا وايران سيؤثر على استمرار ديمومة التصاريف المائية بكميات كبيرة ونوعية جيدة. اما عند محاولة استعادة 25% من اهوار جنوب العراق فقد فشل هذا السيناريو في كافة مناطق الدراسة وذلك بسبب تأثير ارتفاع ملوحة المياه وطول الفترة الزمنية اللازمة للاغمار رغم توفر فائض مائي تراوح بين 91-250 م3/ثا في هور الحمار ، و158-365 م3/ثا في اهوار القرنة، و19-103 م3/ثا في هور الحويزة .

كما اظهرت نتائج التحليل الهيدروكيميائي لمياه الاهوار ان مياه هور الحمار هي الاقل ملوحة مقارنة مع هوري القرنة والحويزة بالنسبة للتغيرات الفصلية وهو عكس الراي السائد بان اهوار القرنة هي الاقل ملوحة من مياه باقي الاهوار بينما لم تتبع قيم الملوحة الفصلية في هوري الحمار والحويزة نمطا عاما مقارنة مع قيم الملوحة الفصلية في مياه اهوار القرنة التي ابدت نمطا عكسيا مرتبطا مع تصريف المياه والتساقط المطري ، فقد سجلت اعلى القيم خلال فصل الخريف (2880 ملغم /لتر) وادنى قيمة خلال فصل الربيع (1115 ملغم /لتر).ويمكن ان يعزى سبب ذلك الى ان تغذية اهوار القرنه تعتمد بالدرجة الاساس على مياه نهر دجلة الذي لا زال يتبع نظام الدورة الهيدرولوجية بينما يسود التحكم الهيدروليكي بمياه نهر الفرات.اما بالنسبة لهور الحويزة فان التحكم البشري يبدو واضحا بالاطلاقات المائية الذي تكون مصادر تغذيته بالدرجة الاساس من نهر الكرخة والانهار الإيرانية الأخرى ، فضلا عن روافده من نهر دجلة (الكحلاء والمشرح).

Abstract

This study attempt to put a multi-scenarios program in order to restoring and re-flooding Southern Iraqi marshes, through a conceptual hydrological model depending on wetlands water balance equation in order to predict the incoming water discharge from Tigris – Euphrates river system.

Restoring processes had been divided into multi-spatial points with multi-temporal scenarios depending on the physical nature of Southern Iraqi marshlands and water quality and quantity that will reach study area, taking in account the vegetation cover and water consumptive use for urban and rural uses on the following scenarios:

1- Re-flooding 100%, 75%, 50% and25% of formal marshland area on coexistence of high water discharge.

2- Re-flooding 100%, 75%, 50% and25% of formal marshland area on coexistence of current water discharge.

3- Re-flooding 100%, 75%, 50% and25% of formal marshland area on coexistence of low water discharge.

All the above scenarios were subjected to sub-scenario including the type of the vegetated crop, wheat - barley group and wheat – barley-rice

group.

The results obtained from water balance equation were undergo another main scenario to calculate a salt balance of Southern Iraqi marshlands, taking in account the re-flooding temporal schedule.

Because of Southern Iraqi marshlands boundary and sources of water discharge overlapping-especially for Al-Hammar and Al-Qurnah marshes- this study choose the following sites for field measurements and data collection:

1-Al-Baghdadiah station in the Central (Al-Qurnah) marshes.

2-Al-Mashab station in the Southern outlet of Al-Hammar marshland.

3-Um Al-Neeaj station in the Eastern (Al-Hawizah) marshes

The result shows that it is impossible to recover the whole former area of Southern Iraqi marshlands, due to grand shortage in incoming water supplies ranging between -30:-227 m3/Sec , -4:-32 m3/Sec , and -74:-209 m3/Sec in Al-Hammar, Al-Qurnah, and Al-Hawizah marshes on low and high water, respectively.

On attempting to restoring 75% of Al-Hammar and Al-Hawizah marshland former area this scenario was failed, but it attain some success to restore Al-Qurnah marshes on cultivating wheat - barley crop group, but it also failed when cultivating wheat – barley-rice crop group.

In spite of assuming about 30% increasing for incoming water supplies of current discharge, the scenario of restoring 50% of Al-Hammar and Al-Hawizah marshland former area was failed. But this scenario appears to be valid by applying water and salt balances on restoring Al-Qurnah marshland, although suspicion could be appears on continuity of high water discharge from the upper Tigris – Euphrates drainage basin, bearing in mined the future increasing in rural and urban water uses.

Twenty five percent of former Southern Iraqi marshes area restoring Scenario was failed, due to increasing of dissolved solid concentration in natural ambient and because of overshooting restoration time period. Despite there are surplus water discharge of about 91-250 m3/Sec, 158-365 m3/Sec, 19-103 m3/Sec in Al-Hammar, Al-Qurnah, and Al-Hawizah .marshlands

Hydrochemical analysis of marsh water shows that Al-Hammar water is less saline than Al-Qurnah, and Al-Hawizah on seasonal aspect, this conclusion is inverse than mainstream view that conceive Al-Qurnah water is the lesser one. Seasonal salinity values in Al-Hammar and Al-Hawizah marshland did not follow a general mode, in contrary with Al-Qurnah seasonal salinity which has an inverse one correlated with a rainfall and

water discharge. The Highest values were recording during autumn season with 2880 ppm. , and the lowest during spring season with 1115 ppm., this could attribute to that the Tigris River (the main water input source for Al-Qurnah marshland) is still subjected to natural hydrological regime in comparing with hydraulic control of Euphrates River (supply Al-Hammar marshland) and Kharch and other Iranian rivers(supply Al-Hawizah marshland).