

# The Socio-Economic Impact of Modern Spate Irrigation Systems in Yemen

Overview Paper Spate Irrigation



التأثيرات الاقتصادية والاجتماعية لتحسينات الفنية في منشآت منظومات الري بمياه السيول في الوديان اليمنية - حالة دراسية لوديان تهامة

يناير 2012 January 2012



## Abstract

It is thought that spate irrigation started in present-day Yemen, when the wet climate of the neolithic period became more arid, and has been practised there for around five thousand years. The famous Mar'ib dam in Yemen, which irrigated 9,600 ha with spate flows diverted from the Wadi Dhana, was first constructed during the Sabian period in the third millennium BC. The spate irrigated areas are considered as important agricultural land in Yemen. It exists of fertile agricultural lands with large areas of grain and fruit production. The total spate irrigated area is about 120,000 ha, which represent about 24% from the irrigated land area, and 11% from the total planted land area in Yemen. The area with improved spate irrigation systems is about 90,000 ha.

Since the 50's, the Yemen government get support from grant countries in developing new and improved spate irrigation systems constructions (diversion bunds and water's distribution canals networks), in the four main Tihama Wadis which is: Wadi Zabid, Wadi Mawr, Wadi Rema, and wadi Siham, and other wadis distributed in several areas in Yemen.

The main objective for modernizing the spate irrigation in systems in Tihama Wadis, was to increase the agricultural and animal production, to support the international economy and to decrease poverty in spate irrigation areas.

This overview paper deals with the economic and social impacts of spate irrigation system modernization. It analyses this modernization leads to change of crop patterns, increased crop yields, improved animals production, expansion of agricultural areas and the opportunity for inhabitants of Yemen in general and inhabitants in spate areas particularly to save food. It describes the impacts of spate systems on the people's ability to improve their livelihood. On this way less people migrate to neighboring counties.

Key words: floods, wadis, spate, diversion bunds, control.

Dr. Sharafaddin Abdullah A. Saleh<sup>1</sup>

1) Assistant Professor in hydraulic and irrigation in college of engineering and water environmental Centre – Sana'a University  
P.O. box (14636) – Sana'a Yemen Email: [sharafaddens@yahoo.com](mailto:sharafaddens@yahoo.com) and [sharaf1960s@gmail.com](mailto:sharaf1960s@gmail.com)

التأثيرات الاقتصادية والاجتماعية لتحسينات التقنية في منشآت منظومات الري بمياه السيول في الوديان اليمنية

حالة دراسية لوديان تهامة

د. شرف الدين عبد الله صالح<sup>2</sup>

ملخص

اليمن تعتبر اول دولة في العالم في ممارسة الري بمياه السيول. وقد شهدت أنظمة الري بمياه السيول قوة في عهد السنين في الالفة الاولى قبل الميلاد حيث تم تشييد سد مأرب العظيم الذي بناه قبل 2400 سنة. تعتبر الأراضي المروية بمياه السيول من اهم الاراضي الزراعية في اليمن. حيث تعتبر من اخصب الاراضي الزراعية والبر المناطق لإنتاج الحبوب والفواكة. وتبلغ مساحتها الكلية 120000 هكتار (أي تمثل 24% من مساحة الأراضي المروية و 11% من المساحة الكلية للأرض المزروعة في اليمن). والمساحة التي تغطيها المنظومات الحديثة للري بمياه السيول 90000 هكتار.

ومنذ خمسينيات القرن الماضي وحتى الوقت الحاضر، قامت الدولة بدعم من المالحين بتوفير استثمارات كبيرة في مشاريع إنشاء منظومات حديثة للري بالسيول (الحواجز التحويلية وشبكات قنوات توزيع مياه الري) في اربعة وديان رئيسية من اودية تهامة، وهي وادي زبيدة، وادي مور، وادي رمع، وادي سهام وغيرها من الوديان الاخرى المنتشرة في عدة مناطق في اليمن.

وهذه السياسات التي تتبعها الدولة في تحسين وتحديث منظومات الري بمياه السيول في وديان تهامة بهدف توسيع الارض الزراعية وزيادة الانتاج الزراعي والحيواني لمواجهة الاحتياجات المتزايدة لتوفير الغذاء للسكان ودعم الاقتصاد الوطني ومحاولة تخفيف الفقر في مناطق الري بمياه السيول.

تناول هذا البحث دراسة التأثيرات الاقتصادية والاجتماعية لتطوير وتحديث منظومات الري بمياه السيول من حيث تغير التمتع المحصولي، وزيادة الانتاج الزراعي والحيواني وتوسيع المناطق الزراعية وتوفير الغذاء لسكان اليمن بشكل عام وسكان مناطق هذه المنظومات بشكل خاص، وكذلك تأثيرات التحسينات والتحديث لهذه المنظومات في استقرار سكان المنطقة وتحسين حالتهم المعيشية والتخفيف من الفقر والحد من هجرة السكان الى الدول المجاورة.

كلمات اساسية: السيول، تهامة، الري، الحواجز التحويلية، التحكم، السيول، وديان، اودية

<sup>2</sup> أستاذاً مساعد في الري والهيدروليكا - كلية الهندسة، ومركز المياه والبيئة - جامعة صنعاء ص.ب. 14636 صنعاء - اليمن. Email: [sharafaddens@yahoo.com](mailto:sharafaddens@yahoo.com) and [sharaf1960s@gmail.com](mailto:sharaf1960s@gmail.com)

## مقدمة

الجمهورية اليمنية (ROY) تغطي مساحة كلية 555 ألف كيلومتر مربع ، وتقع في الجنوب الغربي لشبة الجزيرة العربية بين 12 درجة و 20 درجة شمال خط الاستواء، وبين 41 درجة و 54 درجة شرق خط المريقتش. وتجاور اليمن المملكة العربية السعودية من الشمال، وعمان من الشرق، والبحر العربي وخليج عدن من الجنوب، والبحر الأحمر من الغرب.

وتحتوي على مساحات مستوية واسعة تمثل بالسهول الساحلية على البحر الأحمر (سهل تهامة الساحلي) وخليج عدن ، بالإضافة الى المناطق الصحراوية التي تعادي الربع الخالي ، بينما بقية مناطق الجمهورية مناطق جبلية مع بعض الهضاب الداخلية والتي تحتوي على المدرجات الزراعية.

مثل الألاف السنين وسكان الجمهورية اليمنية كانوا يكتفون انفسهم للعيش والاستقرار في بيئتهم، وقد نجحوا خلال مئات السنين برفع وتحسين استخدام الاراضي المطرية في المرتفعات الجبلية بإنشاء المدرجات الزراعية لتوسيع المناطق الزراعية والتقليل من انجراف التربة ، بالاعتماد على أنظمة حصاد مياه الأمطار المعتدلة. حيث تعتمد الزراعة في المناطق المرتفعة على مياه الأمطار بينما تعتمد الزراعة في السهول الساحلية على حصاد مياه السيول (الفيضانات) المتكثفة من المرتفعات (أي الري بمياه السيول).

ونظرا لتزايد السكان في العصور الحالية مع التطورات الحادثة في اليمن فقد قادت الى تغيرات اجتماعية واقتصادية التي جعلت من التوجه على التوجه العمل من اجل ادارة المصادر الطبيعية المتاحة واستخدامها بالصي كفاءة للحفاظ على استمرارية هذه المصادر المعقدة لتوفير الغذاء للسكان. حيث قامت الدولة مع مساعدة عدد من الدول الصديقة وللشقيقة بتشييد عدد كبير من السدود التخزينية في المناطق الجبلية والسدود التحويلية في مناطق السهول الساحلية لحصاد مياه الأمطار والفيضانات للإستفادة منها في ري المحاصيل الزراعية لتوفير الغذاء للسكان والحد من الفقر ودعم الاقتصاد الوطني لليمن.



الشكل رقم (1) خارطة الجمهورية اليمنية

## المناخ في الجمهورية اليمنية

يمتد مناخ الجمهورية اليمنية من المناخ الجاف جداً في المناطق الصحراوية إلى المناخ الشبه مطب في بعض المناطق الجبلية المحدودة (محافظة إب، المحويت، وحجة (الشكل (2)). وقد فندة حوالي 90% من مساحة اليمن ضمن المناخ الجاف والشبه جاف. ولوالموج الجمهورية اليمنية في الجزء الجنوبي الغربي من شبة الجزيرة العربية فإن مناخها يخضع لعاملين مؤثرين هما: (الأول: الفاصل المداري والثاني: المرتفعات الواسعة التي تغطي معظم البلاد).

كما أن الهطول المطري في اليمن يميز بثلاثة مناطق مناخية خلال السنة كالتالي:

1. يتأثر بمنطقة أمطار الرياح الآتية من البحر الأحمر والتي تحدث من مارس إلى مايو (فصل الصيف)، وبعض الأحيان تمتد إلى بداية فصل الخريف.
2. يتأثر بمنطقة الرياح الموسمية من يوليو وحتى منتصف أكتوبر (فصل الخريف).
3. يتأثر بمناخ منطقة البحر الأبيض المتوسط والذي يسبب هطول أمطار خفيفة خلال فصل الجفاف في ديسمبر ويناير.

وبداسة المعلومات المتوفرة لبعض محطات الأمطار المنتشرة نوحظ أن الأمطار تهطل على شكل عواصف مطرية سريعة ولا تسقط على مساحات كبيرة ولا تغطي اليمن كله إلى في قليل من السنين وهذا يسبب جريان السيول من المناطق المرتفعة التي تهطل عليها الأمطار الغزيرة إلى المناطق المنخفضة. ويوجد في اليمن موسمين للهطول الأمطار:

- الأولي: وتسمى الأمطار الربيعية أو فصل الصيف ويمتد من أوائل شهر مارس إلى منتصف شهر يونيو.
- الثاني: الأمطار الصيفية (يوليو - سبتمبر) وتعتبر المصدر الرئيسي للأمطار في اليمن ويتركز هطولها على مساطم المياه وهذا الهطول المطري غير المنتظم يتجاوز أحياناً في عدد من المحطات 50 ملم في اليوم.

وفي الجزء الغربي للمرتفعات التي يصل ارتفاعها إلى 2000م يكون الهطول المطري المتوسط 400 إلى 600مم ومتوسط درجة الحرارة من 10 إلى 18 درجة مئوية. وينخفض السقوط مطر إلى الشمال، حيث الصفوع يكون مائل، وفي المناطق الشرقية الوسطى تكون متوسط الحرارة السنوي اعلى.

بينما الهطول المطري في المنحدرات الجبلية الغربية يتراوح من 300 إلى 600مم ومتوسط درجة الحرارة يتراوح من 22 إلى 26 درجة مئوية. وفي المناطق الوسطى التي يتراوح ارتفاعها من 500 إلى 2000م التي يتصرف مياهها إلى المحيط الهندي يكون الهطول المطري السنوي المتوسط بين 450 إلى 800مم مع متوسط درجة حرارة من 18 إلى 25 درجة مئوية.

وفي المنحدرات الجبلية الشرقية التي يتراوح ارتفاعها من 1200 إلى 1800م فإن الهطول المطري السنوي يتراوح من 100مم (في الشرق) إلى 400مم (في الغرب)، وترتفع متوسط درجة الحرارة كلما اتجهنا إلى الشرق حيث تتراوح من 22 إلى 28 درجة مئوية. وبالجموار إلى هذه المنحدرات السهول الشرقية التي تحتوي على مناطق جافة مع هطول مطري متوسط 200مم ومتوسط حرارة 22 إلى 28 درجة مئوية.

بالإضافة إلى أن المناخ الحار والجاف يسود في السهول الساحلية التي توصف بقلة الهطول المطري الذي يكون أقل من 200م وقد يصل إلى 50مم في المناطق الساحلية ومتوسط درجة حرارة 30 درجة مئوية. وهذا هو المناخ الذي يسود سهل تهامة الساحلي.

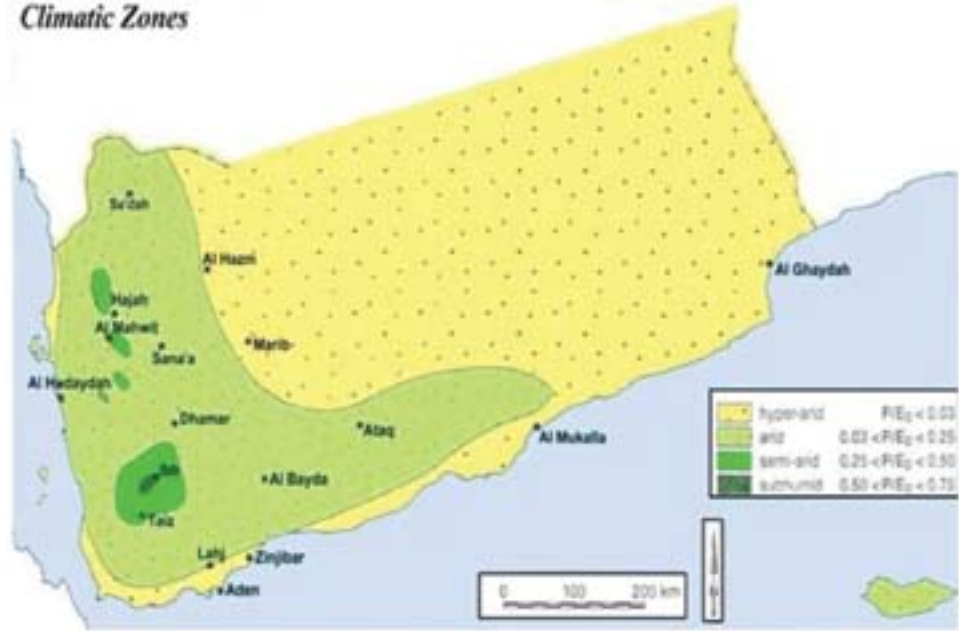
وموسم القهضانات تحدث خلال موسمين رئيسيين متطابقة مع مواسم الهطول المطري، حيث يبدأ موسم القهضانات الأول من أوائل شهر مارس إلى منتصف شهر يونيو (فصل الصيف)، والفصل الثاني من بداية شهر يوليو إلى منتصف شهر أكتوبر (فصل الخريف) حيث يكون فصل الخريف هو الفصل الأساسي للقهضانات.

### سهل تهامة:

يقع سهل تهامة في الجزء الغربي من الجمهورية اليمنية، على امتداد الشريط الساحلي للبحر الأحمر، والممتد من حدود الجمهورية شمالاً إلى باب المندب جنوباً. وبين البحر الأحمر غرباً والجبال شرقاً، بطول يزيد عن (450) كم، وعرض يتراوح بين (30-60) كم وتقدر مساحة سهل تهامة بحوالي (20,000) كم<sup>2</sup>، تعادل حوالي (2) مليون هكتار ويتألف من ست وعشرين مديرية تتبع محافظة الحديدة، بالإضافة إلى ثلاث مديريات تتبع محافظة حجة ومديريتين تتبعان محافظة تعز (الشكل (3)).



### Climatic Zones



الشكل رقم 2 خارطة اليمن مع مختلف المناطق المناخية

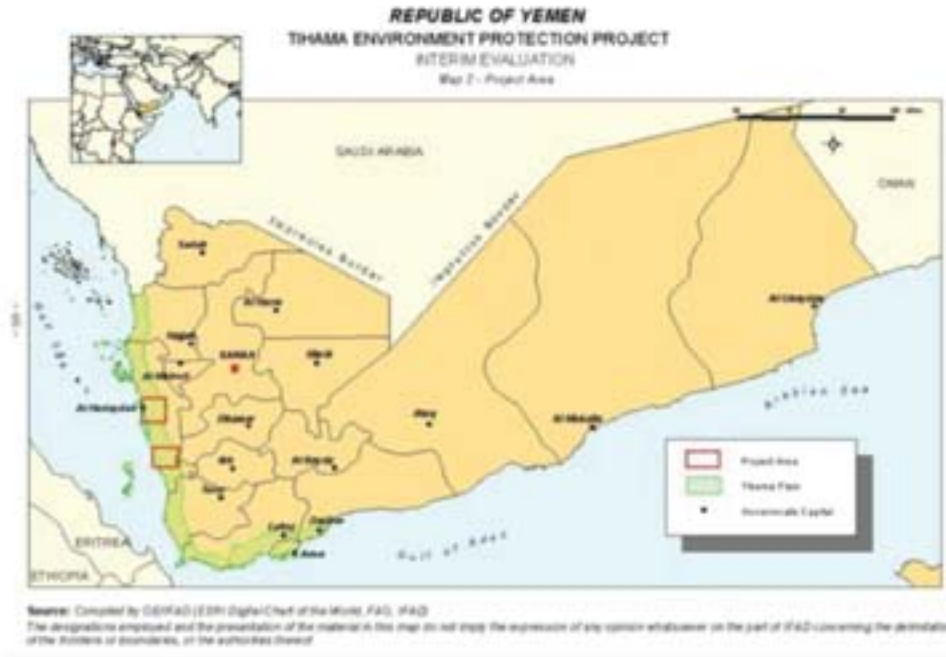
و شكل الأرض في منطقة سهل تهامة متشابه إلى حد بعيد ، فهي منطقة منبسطة تتكون أراضيها من المواد الغرينية الرسوبية التي ترسبت بفعل الوديان أو انتقلت بواسطة الرياح ، وتتحصر بين الجبال شرقاً والتي يصل ارتفاعها إلى (3960) متراً فوق سطح البحر ، وبين البحر الأحمر غرباً ، ويشغلها عدد كبير من الوديان التي تقضي مصبتها من الجبال في الشرق باتجاه البحر غرباً ، ويعتبر تشكل الأرض في سهل تهامة حديث التكوين نسبياً بفعل الترسبات المستمرة من الجبال وعلى طول الساحل. وتغرق الأودية منطقة سهل تهامة عبر الممرات الضيقة التي تجرف معها طبقات التربة الواقعة فوق مادة الأصل ، وفي هذه الممرات الضيقة تتواجد عادة منابع الفيضانات بالسمرار والتي تحمل كميات هائلة من المواد المترسبة والمياه التي تخفي بسرعة كبيرة ، مع كميات كبيرة من الطمي الذي يترسب في مناطق الوديان الزراعية ، أما المواد الناعمة جداً فتترسب في مناطق الوديان النهائية.

والمناطق المزروعة في سهل هي المنطقة المحددة بأحواض الوديان المنتشرة في سهل تهامة. وأراضيها منحنية بمدرجات وبدون مدرجات ، وترتيبها مكونة من الطين والصلت والحصى ، وتروى من الجريان السطحي والأمطار بمتوسط سنوي 300ملم/سنة ، وتتم فيها الأشجار الحراجية بصورة متقطعة .

#### ظروف سهل تهامة المناخية:

يتصف مناخ سهل تهامة بأنه حار جاف صيفاً معتدل شتاءً ، مسحباً برياح متوسطة تقدر سرعتها بحوالي (1.7) م/ث . ويبلغ المتوسط السنوي لدرجة الحرارة (30) درجة مئوية ، وتتناقص درجة الحرارة وكذلك تقل الرطوبة كلما اتجهنا نحو السلسلة الجبلية نتيجة الارتفاع عن مستوى سطح البحر وتعتبر منطقة سهل تهامة من المناطق التي تعاني من قلة معدل الأمطار السنوية ، وهذا إلى جانب تساقطها على مناطق السهل بمعدلات متفاوتة ومتباينة ، نتيجة تباين واختلاف الارتفاعات التدريجية عن مستوى سطح البحر للمناطق السهل ، وبتدأ الارتفاع بمعدل سفر عند الشواطئ ووصولاً إلى (400) متر فوق سطح البحر عند أسفل الجبال الشرقية ، حيث يتراوح معدل كمية الأمطار السنوية بالقرب من منطقة السواحل وحتى 30-20كم باتجاه الشرق بين 50-150م/ سنة ، وتزداد تدريجياً لتصل إلى أكثر من 350 م/سنة في المنطقة القريبة من السلسلة الجبلية. وتغطي مناطق وسط السهل بكميات أوفر من الأمطار بمعدل سنوي يتراوح بين 250-350م/سنة.

وتتساقط الأمطار على سهل تهامة خلال موسمين رئيسيين في السنة ، الأول يبدأ عادة في النصف الأول من شهر مارس ويستمر حتى النصف الأول من شهر يونيو. أما الموسم الثاني فيبدأ عادة في النصف الأول من شهر يونيو ويستمر حتى النصف الأول من شهر أكتوبر. غير أن الأمطار في سهل تهامة تنصف بعدم انتظام توزع هطولها على مدار الموسم ، إلى جانب تذبذب معدلاتها من سنة لأخرى . وهذا التذبذب تنعكس آثاره بشكل ملموس من سنة لأخرى على واقع الإنتاج الزراعي وعلى حياة النبات والحيوان على السواء، وبالتالي على الأوضاع المعيشية للمزارعين وللسكان الريفيين الذين ارتبطت حياتهم ونشاطهم الزراعية بالمياه ومدى توفرها .



الشكل رقم (3) خارطة اليمن موضح فيها امتداد سهل تهامة

#### أودية سهل تهامة:

يتميز سهل تهامة بميزة يتفرد بها بين سائر الأقاليم الزراعية في بلادنا ، تتمثل في أوديته الكثيرة التي تشكل المكون الرئيسي في طبيعته وتكوينه الطبوغرافي . ويميزها موقعها المحصور بين حدود سفوح الجبال الشاهقة شرقاً والبحر الأحمر غرباً ، وخاصة تلقي واستقبال مياه السيول والفيضانات التي تتدفق سنوياً من مياه الأمطار في الجبال متخلقة أراضي السهل ومحاري الوديان لتواصل جريتها باتجاه البحر . مكرتنا بذلك مصدراً رئيسياً من مصادر المياه في سهل تهامة . وتتركز معظم المساحات الزراعية الشاسعة والقابلة للزراعة في تلك الوديان ، إلى جانب الكثافة السكانية الأكبر ، ويبلغ عددها أكثر من ثلاثين وادياً . أهمها سبعة أودية هي من الشمال إلى الجنوب : وادي مور ، وادي سرنود ، وادي سهام ، وادي رماع ، وادي زيد ، وادي رسيان ، وادي موزع (الشكل (4))

#### المحاصيل الزراعية وطرق الري:

زراعة الوديان العروية: وهي الزراعة التي تعتمد على تحويل مياه الفيضانات في الوديان إلى الأراضي الزراعية بشكل تقليدي أو حديث، وهي الطريقة التي لا تزال تمارس على نطاق واسع والمحاصيل الرئيسية التي تزرع في مناطق الأودية المروية هي غالباً : محاصيل الحبوب (الذرة الرفيعة والذرة الشامية) ، والأعلاف ، وقصب الذرة ، والمحاصيل الزيتية وفي المناطق القريبة من مداخل الأودية وحيث شبيدة السدود التحويلية ويوجد التدفق المنتظم لمياه بعض الوديان ، فإن المزارعين يزرعون الموز والمango وغيرها من الفواكه والخضروات منذ بنى سدودها خصوصاً بعد تشييد منظومات الري بمياه السيول الحديثة.

#### الزراعة المروية بمياه السيول

تعتبر الأراضي المروية بمياه السيول من أهم الأراضي الزراعية في اليمن ، حيث هذه الأهمية تتناسب مع مساحتها وإنتاجها الزراعي و مصادر المياه المتاحة في كل موسم، حيث تعتبر من أنسب الأراضي الزراعية ومن أكبر مناطق إنتاج الحبوب والفواكه. وتبلغ المساحة الكلية للأراضي المروية بمياه السيول حوالي 120 ألف هكتار، والتي تمثل 24% من الأراضي المروية في اليمن البالغة حوالي 508 ألف هكتار و 11% من المساحة الكلية للأرض المروية في اليمن البالغة مليون وخمسة وسبعون ألف هكتار. وقد تبلغت المساحة التي تغطيها المنظومات الحديثة للري بالسيول 90 ألف هكتار.



شكل رقم (4) خارطة اليمن موضح فيها وديان تهامة

وتتواجد في الجزء الشرقي والشمالي لتهامة . حيث تتواجد الأراضي المطوقة بالسدود التحويلية التي تستقبل مياه الجريان السطحي إما من منحدرات الجبل القريبة أو من المناطق الليلية الانحدار الوالعة أعالي السدود . وتعتبر الذرة الرفيعة والشامية المحصول الرئيسي في هذه المناطق . وتنتشر في سهل تهامة زراعة المحاصيل التالية :

- 1- الحبوب : الذرة الرفيعة ، الذرة الشامية ، الشعير .
- 2- الفاكهة : النخيل ، المانجو ، الموز ، ، الباباي ، الجوافة .
- 3- الخضروات : الطماطم ، البصل ، البطيخ ، ، الشمام ، الباميا ، الخيار ، الجزر ، الكوسة ، الفلفل .
- 4- المحاصيل الاقتصادية (النقوية) : القطن ، السمسم ، التبغ ، البن .
- 5- الأعلاف : أعلاف ليلية (الذرة الرفيعة ، علف القيل ، الروس ) ، وأعلاف بقوليه :كلا توريا ، لوبيا العلف (الجره) .

بالإضافة إلى الزراعة المروية بمياه السيول، يوجد الزراعة المروية بواسطة المياه الجوفية العميقة وهي الزراعة التي تعتمد على ضخ المياه بواسطة مضخات التيزل لري المحاصيل من أبار المياه الجوفية المحفورة يدويا وآليا، وقد شهدت فترة السبعينات والثمانينات انتشاراً واسعاً لهذه الطريقة في وديان تهامة بعد دخول مضخات التيزل إلى سهل تهامة . محدثة نمواً هائلاً ومستمر عاً لهذه الزراعة . وتحولت مناطق الزراعة الهامشية نتيجة ذلك إلى مناطق مهمة لإنتاج المحاصيل النقيية. وتنتشر في مناطق الزراعة المروية بواسطة المياه الجوفية العميقة زراعة أشجار الفاكهة المستديمة مثل الباباي ، الموز ، والمانجو وكذلك البقوليات والخضروات إلى جانب القطن ، والسمسم ، والياسمين ( العطري) . ولكن في الفترة الأخيرة ونظراً لعدم وصول الفيضانات إلى المنطقة السفلية للوادي وكذلك نتيجة لتشييد الحواجز التحويلية الحديثة فقد أسلخت المياه الجوفية وهبط منسوبها بسبب عدم وجود التغذية الكافية للمياه الجوفية، وهذا قد أثر سلباً على إنتاج المحاصيل وكذلك على نوعية المحاصيل.

كما توجد في وديان سهل تهامة خصوصاً في المناطق السفلية لثنا هذه الوديان الزراعة المروية بواسطة المياه الجوفية المنضطة ( السطحية ) وهي نوع من أنواع الزراعة التقليدية . إلا أنها أصبحت تمارس حالياً بوسائل حديثة منعا أدى إلى اتساع نطاقها . وتتركز هذه الزراعة في مناطق نهاية الوديان القريبة من الشواطئ الساحلية . حيث توجد المياه الجوفية فيها على أعماق قريبة من السطح . وغالباً ما تصل إلى السطح ، وتنتشر في هذه المناطق زراعة أشجار النخيل التي تتداخل مع زراعة محاصيل الحبوب مثل الذرة، والسمسم والبقوليات.

#### مشآت الري بمياه السيول

تعتبر مياه السيول (الفيضانات) المنشقة من المرتفعات الجبلية أهم مصادر المياه للزراعة في المناطق المنخفضة والسهول الساحلية الخصبة (منها سهل تهامة) التي تعتبر السلة الغذائية للدولة . ولهذا فقد اهتم المزارع اليمني في استخدام مياه السيول منذ العصور القديمة . وقد استخدم هذا المزارع جميع الوسائل والطرق التقليدية الممكنة لاستغلال مياه السيول حيث قاموا بتشيد الحواجز والسدود الترابية التقليدية لتحويل مياه السيول المتدفقة بالطرق التقليدية، كما اعدت الدول بتحديث هذه المشآت بتشييد منشآت منظومات الري الحديثة في عدد من الأودية في سهل تهامة الساحلي.



## أولاً: المنشآت التقليدية لري بمياه السيول

(1) في الأرض الزراعية التي تقع على جوانب مجرى الوادي مباشرة يتم توجيه مياه السيول إليها بطريقة تبدو شديدة البساطة ولكنها من الناحية العلمية والفنية شديدة التعقيد حيث يتم عمل فتحة مساحتها تتناسب مع مساحة الأرض الزراعية المراد إروائها بتوفير احتياجتها المائية التي تعتمد على نوع المحصول المزروع ، يتم إنشاء فتحة الري على الجدار المبنى على جوانب الوادي لحملية الأرض الزراعية من أضراس السيول، وتكون الفتحة مائلة في الاتجاه العكسي لاتجاه المياه (مأخذ حرة) وفي وسط مجرى السيول - السائلة- يتم عمل حاجز صغير يسمى ساعد يعمل على تهدئة سرعة السيول أولاً ثم توجيه مياه السيول إلى الأرض الزراعية عبر الفتحة المنشأة على جدار الحماية ، إن هذا التصميم يعمل على تهدئة سرعة المياه الداخلة إلى الأرض الزراعية وترسيب الحصى والرمل قبل دخولها إلى الأرض الزراعية (انظر الشكل (5) وصورة (1)).

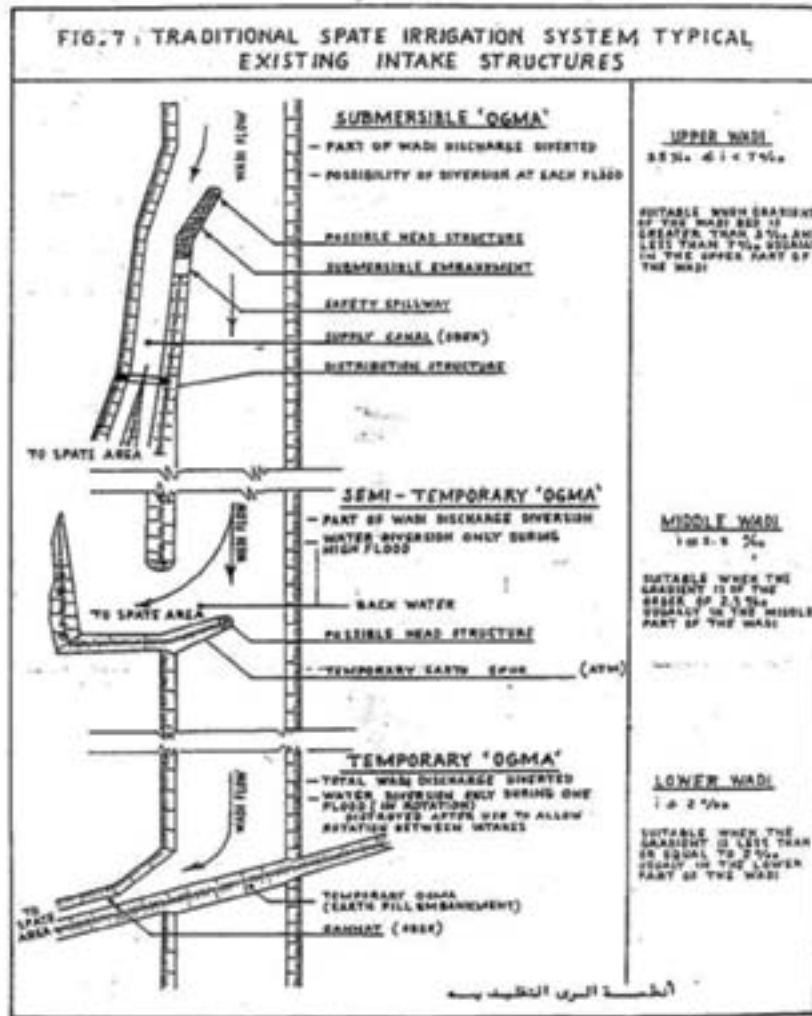


صورة (1) مأخذ تقليدي لمياه السيول

(2) في حالة أن يكون مجرى السيول يأتي من منحدر شديد والأراضي الزراعية قريبة من المنحدر فإنه يتم بناء جدار صغير أو مصطبة ويسمى أيضاً مردع في وسط المجرى وعلى امتداد عرض المجرى يعمل على تخفيف سرعة المياه المتدفقة ورفع منسوب مياه السيول إلى منسوب منخل السيول وتوجيه مياه السيول إلى الأراضي الزراعية ، وكذلك تعمل المصطبة أو المردع على ترسيب نسبة من الرسوبيات من الحصى والرمل، ونظراً أن السيول القادمة من المنحدرات تكون محملة بالرسوبيات الكثيرة فإن المزارع يترك قطعة صغيرة برأس الحقل أو الأراضي الزراعية تسمى المشلة (حوض تهدئة وترسيب) تعمل على تهدئة سرعة مياه السيول وترسيب ما تبقى من الرسوبيات (انظر الشكل (5)).

(3) أما عندما يكون رأس مجموعة من الحقول تتلاقى في منطقة واحدة وتكون على نفس المستوى ، ففي هذه الحالة يتم توزيع مياه الري من مجرى السيول بعمل فروع تعمل على توزيع المياه إلى جميع الحقول بطريقة عادلة وهي عبارة عن حواجز حجرية أو ترابية أحياناً تتوسط القناة ومن ثم تعد قنوات صغيرة إلى الأراضي المراد توجيه المياه إليها.

(4) وعندما تكون الأرض الزراعية مرتفعة نسبياً عن قاع مجرى الوادي فيتم إنشاء الشوهد التحولية الترابية الضخمة بالمشاركة ويتم توجيه مياه السيول إلى الأراضي الزراعية عبر قنوات توزيع تقوم بتوزيع هذه المياه إلى الحقول حسب أولوية حقوق المياه المتعارف عليها في المنطقة، أو تحويل المياه إلى الحقل العلوي والأقرب إلى الحاجز ومن ثم يتم الري من حقل إلى آخر (الري من حقل إلى حقل) وعند الهيار الحاجز يتم إعادة أيضاً بالمشاركة بين المزارعين (تسمى عملية التجييش حيث يشارك كل المزارعين في إعادة هنا الحاجز كل على قدر مساهمة أرضه واستطاعته فقد يشارك بالثيران أو بالعمل أو بتوريد المواد المستخدمة مثل الفروع الأشجار(صورة رقم 3&2)).



الشكل رقم (1) النظمة الري التقليدية



صورة (2) مشاركة المجتمع في إنشاء أحد العنوم الترابية بمحافظة أبين في خمسينيات القرن الماضي في اليمن



صورة (3) مشاركة المجتمع في إنشاء احد العنوم الترابية في في ارتيريا

### اللائمة الحديثة لري بمياه السيول في وديان سهل تهامة

منذ بداية سبعينات القرن الماضي تم تركيز جهود الدولة بالاستثمار في مجال الري بمياه السيول من خلال تحسين وتحديث منشآت الري التقليدية المنتشرة في وديان سهل تهامة بهدف رفع كفاءة استخدام وتوزيع مياه السيول في المناطق الزراعية في نلتا الوديان، ومن ثم زيادة المساحة الزراعية وتحسين انتاج المحاصيل الزراعي. وذلك من خلال تشييد هذه المنظومات الحديثة المتكاملة للري بمياه السيول (حوالز تحويلية، وشبكات قنوات للتوزيع، ومنشآت لحكم) وقد تم تنفيذ هذه المنظومات في اربعة وديان في سهل تهامة هي (وادي زبيد، وادي مور، وادي رماح، ووادي سهام)، بينما الوديان الاخرى منها ما هو العمل جاري فيها مثل وادي رسيان والاخرى موسوعة ضمن خطة الدولة لتتطويرها بالقرب وقت ممكن مثل وادي سردود.

ومن ناحية اخرى فقد تحملت الحكومة اليمنية مسؤوليات متزايدة للتنمية وادارة تلك المنظومات وتشغيلها وصيانتها ، الا انه وللأسف الشديد تعرض عدد من تلك المنظومات للتدهور بسبب تراكم أعمال الصيانة المؤجلة لسنوات بسبب عدم توفر المخصصات المالية واعتماد المزارع على الدولة في صيانتها، وكما تتعرض هذه المنشآت للأضرار المتلاحقة بفعل كوارث السيول بدون اي إصلاح اولاً بأول. ولضمان ديمومة منظومات الري بمياه السيول في هذه الوديان وزيادة انتاجها الزراعي فقد عملت الدولة من خلال وزارة الزراعة والهيئات التابعة لها على تطبيق مفهوم ادارة الري بالمشاركة بحيث يشارك المستفيدين في أعمال التشغيل والصيانة من خلال تشكيل جمعيات مستخدمي المياه في هذه الوديان وإسناد أعمال التشغيل والصيانة اليها.

ومن اهم الوديان التي نفذت فيها المنظومات الحديثة في سهل تهامة مايلي:

#### اولاً: وادي زبيد

هو احد وديان سهل تهامة واكثرها تنظفا لمياه السيول، ويتنيز بعراة الممارسات الزراعية التقليدية، حيث تبلغ المساحة المروية في هذا الوادي حوالي 15215 هكتار ، ومساحة مصب هذا الوادي التي تتجمع منه المياه حوالي 4630 كيلومترا مربعا، والمتوسط السنوي للهطول المطري في مصب الوادي حوالي 550مم/سنة وقد يسيل في بعض مناطق المصب الي 1000مم/سنة، وكما يبلغ كمية المياه المتدفقة اليه حوالي 135 مليون متر مكعب/سنة. وقد تم إنشاء خمس منظومات حديثة لري بمياه السيول عبر هذا الوادي (صورة رقم 5&4).





صورة (5) أحد المنشآت التحويلية بوادي زايد



صورة (4) منظر جوي لبعض أراضي وادي زايد

#### ثانياً: وادي مور

هو احد وديان سهل تهامة ايضاً، ويعتبر واحد من اكبر الوديان في اليمن، حيث تبلغ المساحة الكلية للأراضي الزراعية المرورية المروية في هذا الوادي حوالي 62000 هكتار ، ومساحة المصب لهذا الوادي والتي تتجمع منه المياه حوالي 7910 كيلومتراً مربعاً، والمتوسط السنوي للهطول المطري في مصب هذا الوادي حوالي 475مم/سنة وقد يصل الهطول المطري في بعض مناطق المصب الى 800مم/سنة، وكما تبلغ كمية المياه المتدفقة إليه حوالي 210 مليون متر مكعب/سنة. وقد تم إنشاء منظومة واحدة متكاملة بمقايها السيفون والقنوات عبر هذا الوادي (صورة رقم (6٠7)).



صورة (7) إحدى قنوات الري بمشروع وادي مور م /الحدينة



صورة(6) الحاجز التحويلي لمشروع وادي مور م /الحدينة

#### ثالثاً: وادي رماغ

هو احد وديان سهل تهامة ، تبلغ المساحة المرورية في هذا الوادي حوالي 8000 هكتار ، ومساحة المصب لهذا الوادي والتي تتجمع منه المياه حوالي 2750 كيلومتراً مربعاً، والمتوسط السنوي للهطول المطري في مصب الوادي حوالي 550مم/سنة وقد يصل الهطول المطري في بعض مناطق المصب الى 700مم/سنة، وكما يبلغ كمية المياه المتدفقة إليه حوالي 99 مليون متر مكعب/سنة. وقد تم إنشاء منظومة واحدة متكاملة بمقايها السيفون والقنوات عبر هذا الوادي (صورة رقم (10٠9٠8)).

#### رابعاً: وادي سهام

هو احد وديان سهل تهامة ويعتبر أكبر الوديان التي شيدت بها منظومات الري الحديثة، حيث تبلغ المساحة المرورية في هذا الوادي حوالي 8600 هكتار ، ومساحة مصب هذا الوادي التي تتجمع منه المياه حوالي 4900 كيلومتراً مربعاً، والمتوسط السنوي للهطول المطري في مصب الوادي حوالي 500مم/سنة ، وكما يبلغ كمية المياه المتدفقة إليه حوالي 99 مليون متر مكعب/سنة. وقد تم إنشاء ثلاث منظومات ري حديثة متكاملة عبر هذا الوادي (صورة رقم (11). كما نفذ بعض المنشآت التحويلية المحسنة في هذا الوادي مثل المأخذ الحرة وسد الدباشية التحويلي باستخدام مادة الجيوبون (صورة رقم (12)).





صورة (9) إحدى قنوات الري بمشروع وادي رمع م / الحديدة

صورة (8) أحد الحواجز التحويلية بمشروع وادي رمع م / الحديدة



صورة (10) 1 مزارع الموز التي تروى من قنوات الري بمشروع وادي رمع م / الحديدة



صورة 12 : حاجز النبالية بمشروع وادي سهام م / الحديدة



صورة 12: حاجز وائر بمشروع وادي سهام م / الحديدة

وقد أثرت هذه المنظومات الحديثة على عملية تغذية المياه الجوفية وري المحاصيل بمياه السيول في المنطق السفلية للوادي بسبب سيطرة المنطقة العلوية على مياه الفيضانات، بينما أثرت هذه المنظومات إيجابياً بتوفير كلفة إعادة الحواجز التحولية التقليدية التي تنهار خلال الفيضانات الكبيرة والمتوسطة. كما أن هذه المنظومات صملت على استغلال مياه الفيضانات بكفاءة عالية وملح تصريف مياه الفيضانات وصولها إلى البحر كما كان حاصل عند هيار الحواجز التحولية التقليدية خلال الفيضانات الكبيرة.

#### التأثيرات الاقتصادية لتحديث وتحسين منشآت الري بمياه السيول

تمثل أراضي الرزاعية في مناطق الري بمياه السيول في سهل تهامة الساحلي السلة الغذائية لجمهورية اليمن، ويعود ذلك لبيئتها التي تتميز بغناء مكوناتها وتنوعها مما يكسبها أهمية اقتصادية كبيرة إذا ما تم إدارتها بما يتناسب مع الظروف الطبيعية لهذه البيئة.. ولهذا فقد أثرت عملية تحديث وتحسين منشآت الري بمياه السيول في النمط المحصولي في هذه المناطق بالإضافة إلى زيادة إنتاج المحاصيل. فطبقاً لتقرير البنك الدولي رقم (5852) في فبراير 1986م عن تطور إنتاج الهكتار في الجمهورية اليمنية، الذي ذكر فيه أن متوسط عائد إنتاج مساحة 3 هكتار من الأرض المروية بمياه السيول لأي محصول من محاصيل الري السيلي قبل تحديث منظومات الري قدرت بحوالي ( 53038 ريال يمني أي 5303.8 دولار أمريكي (1 دولار = 10 ريال)) مقابل عائد إنتاج هذه المساحة (3 هكتار) بعد تحديث لمنظومات الري حوالي ( 80054 ريال يمني أي 8005.4 دولار أمريكي) في المنطقة العلوية لوادي زبيد. وكذلك إنتاج مساحة هكتار من الأرض المروية بمياه السيول في المنطقة السفلية للوادي تكون حوالي (17897 ريال يمني أي 1789.7 دولار أمريكي) قبل التحديث مقابل حوالي (27923 ريال يمني أي 2792.3 دولار أمريكي) بعد التحديث. كما أن المساحة الكلية المروية في وادي زبيد حسب ماورد في تقرير البنك الدولي لعام 1973م أي قبل التحديث كانت 11500 هكتار، بينما أصبحت المساحة المزروعة في تقرير الهيئة العامة لتطوير تهامة لعام 1985-1986م أي بعد التحديث حوالي 17700 هكتار. وهذا يدل على التأثير الاقتصادي لعملية تحديث وتحسين منظومات الري بمياه السيول. ولكن المساحة المزروعة في الوديان تذبذباً بزيادة والتقصان لكل سنة حسب توفر مياه الفيضانات والهطول المطري في مصبات الوديان (انظر جدول (1) في ملحق (1)).

#### أ. التأثير على النمط المحصولي:

يسيطر على النمط المحصولي في مناطق الري بمياه السيول المحاصيل قليلة الكلفة والمقاومة للجفاف مثل الذرة الرفيعة، الشعير، الدخن، محاصيل الألبنة (مثل السمسم)، وكذلك القطن، القمح، الشعير التي تزرع كمحاصيل نقدية، بالإضافة إلى زراعة أعلاف المواشي. ويكون اختيار نوع المحصول الذي يزرع معتمداً على موقع الأرض من منظومة الري بمياه السيول، مقاومة المحصول للجفاف، الأمراض والأوبئة المنتشرة في المنطقة، إنتاج الأعلاف للمواشي، التخزين، والقيمة السوقية للمحصول.

والنتيجة أن تحديث وتحسين منظومات الري بمياه السيول سوف يؤدي إلى زيادة كمية المياه الداخلة إلى المنطقة الزراعية ومن ثم زيادة الإنتاج المحصولي، لذلك فقد أتت عملية تحديث منظومات الري بمياه السيول في وديان سهل تهامة إلى تغير النمط المحصولي في هذه الوديان، حيث كانت المحاصيل المزروعة في دلتا وديان سهل تهامة والتي كانت تروي بواسطة المنشآت التحولية التقليدية لمياه السيول تقتصر على محاصيل الحبوب (الذرة الرفيعة، الذرة الشامية، الدخن)، ومحاصيل الأعلاف (أعلاف نجيلية) (الذرة الرفيعة، علف القبل، الرودس)، وأعلاف بقوليه: كلاتوريا، ثوبيا العلف (الدجوه)، وبعض المحاصيل النقدية مثل القطن، السمسم، التبغ. أما الآن وبعد تشييد المنشآت والمنظومات الحديثة والمحصنة لري مياه السيول فقط اختلفت أنواع المحاصيل وخصوصاً في المناطق العلوية للوديان حيث تتوفر مياه السيول فيها من المحاصيل ذات الاستهلاك المالي البسيط والقيمة الاقتصادية البسيطة إلى المحاصيل ذات الاستهلاك المالي الكبير والقيمة الاقتصادية العالية. حيث أصبحت محاصيل الفاكهة (الموز، المانجو، البابايا، والجوافة) من المحاصيل المسيطرة في المناطق العلوية للوديان، بينما محاصيل الخضروات (الطماطم، البصل، البطيخ، الشمام، البابايا، الخيار، الجزر، الكوسة، الفلفل) تستطر في المنطقة الوسطى والسفلية للوديان بحيث تروي بمياه الفيضانات ويرى تكبلي من المياه الجوفية بالإضافة إلى انتشار المحاصيل النقدية (القطن، السمسم، التبغ) ومحاصيل الحبوب وأعلاف في المنطق السفلية للوادي والتي نادراً ما تروي من مياه الفيضانات. وقد أدى هذا التغيير إلى رفع مستوى دخل الفرد ورفع مستوى العائد للإنتاج الزراعي في المنطقة العليا والوسطى في هذه الوديان، ولكن هذا كان على حساب الإنتاج الزراعي في المنطق السفلية (الجدول (1) يوضح العائد للعامل في اليوم والعائد لمياه الري للمتر المكعب والعائد لزراعة مساحة هكتار من الأرض لعدد من المحاصيل المزروعة في وادي زبيد لعام 1999م) كما تلاحظ لتطور الإنتاج لبعض المحاصيل التي تم مرافقتها واحصاء إنتاجها. كما يوضح هذا الجدول أن محاصيل الفاكهة والخضروات والمحاصيل النقدية عائداتها يكون أعلى من المحاصيل الأخرى.

جدول رقم (1) العائد من المحاصيل الى العمال والمياه والأرض في الريال اليمن لوادي زبيد لعام 1999م

المحصول	العائد لكل عامل في اليوم	العائد لكل م <sup>2</sup> مياه والصق المفضل	العائد لكل هكتار أرض
القطن	1630	8 (0.4م)	32442
الذرة الرفيعة حبوب	2940	7 (0.41م)	28954
الذرة الرفيعة أعلاف	641	1 (0.47م)	4688
السمسم	3313	9 (0.39م)	35222
الطماطم	4085	37 (0.62م)	23085
الشمام	10224	98 (0.61م)	598442
الذرة الشامية	3132	6 (0.58م)	34585
الموز (المجموعة الأولى - أعلى الوادي)	5391	7 (1.4م)	308431
الموز (المجموعة الثانية - وسط الوادي)	3376	8 (1.1م)	203181

المصدر : مشروع تطوير الري (IIP) ورقة العمل رقم (1) "إدارة المياه في وادي زبيد ووادي تين" أغسطس 2002م

#### ب. التأثير على إنتاج المحاصيل:

إنتاجية المحاصيل في مناطق الري بمياه السيول تتغير بتوسع في نطاق مناطق الري بمياه السيول في الدولة نفسها. وتتأثر بوجود منظومة الري بمياه السيول الحديثة والمحسنة أو التقليدية، وبالاختلاف الهطول المطري من موسم إلى آخر ومن سنة إلى أخرى سوى كان في منطقة الري أو في منطقة مصب الوادي. فجدد ان إنتاج المحاصيل المتدنية في وديان سهول تهامة التي تم تحنيت منظومات الري فيها مثل وادي زبيد ووادي سهام ووادي رماع قد ازداد هذا الإنتاج حيث أصبح يتراوح بين 0.525 إلى 3.5طن/هكتار لمحصول الذرة الرفيعة، 0.5 إلى 1.3طن/هكتار لمحصول الذخن، 2.78 إلى 3.7طن/هكتار لمحصول الذرة الشامية و 0.5 إلى 0.97طن/هكتار لمحصول السمسم، 5.0 إلى 14.1طن/هكتار لمحصول الشمام، 1.2 إلى 1.9طن/هكتار لمحصول القطن. والجدول (2) يوضح متوسط إنتاج بعض المحاصيل في هذه الأودية ، كما يوضح الإنتاج في وادي زبيد الذي تدخل فيه مشروع تطوير الري بعض التحسينات مثل استخدام الأسمدة والمبيدات.

بينما الإنتاج للمحاصيل الزراعية في وديان تهامة بحسب إحصائيات الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة التقييم والمتابعة (لمحافظة الحديدة ككل) للفترة من عام 1984 إلى عام 2008م ، أي من بعد الانتهاء من تحديث أول وادي (وادي زبيد عام 1983م) حتى الانتهاء من رابع وادي (وادي سهام عام 2004م) ، أوضحت ان إنتاج هذه المحاصيل والمساحة المزروعة تتذبذب بالزيادة والتقصان على حسب وفرة مياه الفيضانات في كل عام كما هو موضح في جداول الإحصائيات في (ملحق(1) جدول (1) إلى(7)). وقد لوحظ من خلال هذه الإحصائيات أن الزيادة ملحوظة في السنوات الأخيرة أي بعد تحديث الأربعة الوديان الرئيسية (وادي زبيد، ومور، ورماع، ووادي سهام) وهذا يدل أن تحديث وتحسين منظومات منشآت الري بمياه السيول يعمل على زيادة إنتاج المحاصيل بشكل عام، و سوي كانت إسقاطة المحاصيل من توفر المياه من خلال الري من مياه السيول مباشرة أو غير مباشرة (الري التكميلي بالمياه الجوفية) والتي يتم تغذيتها من مياه السيول في موسم الفيضانات.

الجدول (3) يلخص مجال التغير في إنتاج المحاصيل خلال الفترة من عام 1984 إلى 2008م (أقصى وانسب إنتاج لهذه المحاصيل خلال هذه الفترة في محافظة الحديدة). وللمزيد عن المعلومات ارجع الى الملحق (2).

ويتم تصدير هذه المنتجات داخليا بين المحافظات الأخرى في الجمهورية لتغطية إحتياجات الاسواق المحلية، وفي السنوات الأخيرة بدء تصدير كمية كبيرة من إنتاج محاصيل الخضروات والفواكة الى دول الخليج وخصوصا الى المملكة العربية السعودية. وحسب إحصائيات وزارة الزراعة والري في الجمهورية اليمنية للمصادر الزراعية خلال الفترة من عام 2005 إلى 2009 م ، لوحظ ان كمية هذه المحاصيل المصدرة تزداد طرديا على النحو التالي محصول الذرة الرفيعة زاد من 2985 إلى 7810طن، ومحصول التبغ زاد من 44 إلى 132طن ومحصول البنور الزيتية (مثل السمسم) زاد من 198 إلى 2116طن، ومحصول الطماطم زاد من 815 إلى 4478طن ومحصول البصل زاد من 26564 إلى 26564طن وماصيل البقوليات زاد من 596 إلى 934طن. ومعظم إنتاج هذه المحاصيل من مناطق الري بمياه السيول أو الري التكميلي (ملحق (2)).



جدول (2) المساحة المزروعة (هكتار) والإنتاجية (طن/هكتار) في عدد من اودية تهامة

سلسل	المحصول	المساحة (هكتار)	إنتاج المحصول (طن/ هكتار)
1. وادي سهام			
1	ذرة ريفية	458.5	0.525
2	السهم	5.0	0.83
2. وادي رماغ			
1	ذرة ريفية	221.5	0.63
2	السهم	38.5	0.97
4. وادي زبيد (محصن)			
1	قطن	320	1.2 إلى 1.9
2	ذرة ريفية (حبوب)	96	0.8 إلى 3.5
3	ذرة ريفية (أعلاف)	50	6.8 إلى 8.8
4	سهم	50	0.49 إلى 0.71
5	ذرة شامية	30	2.78 إلى 3.7

المصدر : إحصائيات مشروع تطوير الري عام 2006م

جدول (3) مجال التغير في إنتاج المحاصيل في سهل تهامة في محافظة الحديدة - اليمن - للفترة من عام 1984 إلى عام 2008م حسب إحصائيات الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم

سلسل	المحصول	إنتاج المحصول (طن/ هكتار)
إنتاج محاصيل الحبوب		
1	الذرة الريفية	0.534 إلى 1.233
2	الذرة الشامية	0.66 إلى 1.667
3	التخن	0.189 إلى 0.766
محاصيل الخضروات		
1	الطماطم	0.648 إلى 22.249
2	الحبوب	5.696 إلى 14.104
3	البصل	5.901 إلى 46.710
4	الثمام	5.600 إلى 8.787
5	الباميا	6.091 إلى 19.474
محاصيل الفواكه		
1	التفاح	1.049 إلى 3.673
2	الموز	4.216 إلى 11.647
3	عنب الفلل الباهي	15.430 إلى 23.756
4	المango	3.597 إلى 16.000
المحاصيل التقنية (الاقتصادية)		
1	السهم	0.381 إلى 1.128
2	القطن	0.661 إلى 1.332
3	التبغ	1.440 إلى 1.798
محاصيل البقوليات		
1	لوبيا	1.139 إلى 2.908
2	فول سوداني	1.267 إلى 1.889
3	حلبة	1.519 إلى 2.729
محاصيل الأعلاف		
1	الحشائش	3.790 إلى 13.159
2	أعلاف ذرة ريفية	10.0 إلى 12.370
3	البرسيم	18.755 إلى 21.671

المصدر : إحصائيات الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة التقييم والمتابعة ، 2009



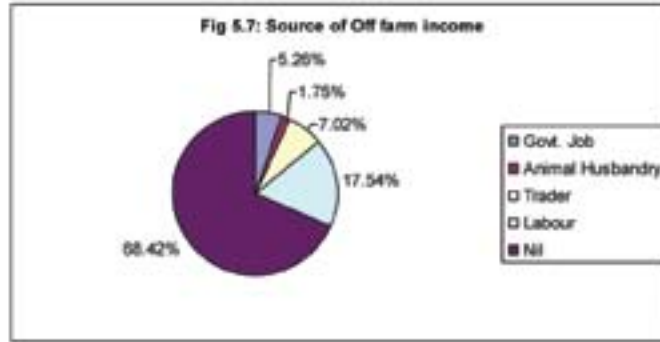
### ج. التأثير على إنتاج الثروة الحيوانية:

أوضحت إحصائيات الإنتاج للثروة الحيوانية في منطقة سهل تهامة بحسب إحصائيات الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة التقييم والمتابعة (المحافظة الحديثة) للفترة من عام 1992 إلى عام 2008م ، أي من بعد الانتهاء من تحديث (وادي زبيد ، وادي رماح، و وادي مور) وحتى الانتهاء من تحديث (وادي سهام عام 2004م) أن الثروة الحيوانية تزداد في كل عام حتى وصل قصي إنتاج للثروة الحيوانية عام 2008م، وملحق رقم (3) جدول (2-1) توضح الزيادة الحاصلة في إنتاج الثروة الحيوانية وخصوصاً الضأن والمعاز والابقار. وقد أوضحت هذه الإحصائيات أن الضأن قد زاد من 262075 إلى 965570 رأس، والمعاز من 223226 إلى 537570 رأس، والابقار من 161376 إلى 306525 رأس، والجمال 11585 إلى 17399 رأس، بينما زادت عدد خلايا النحل من 4515 إلى 111681 خلية، وإنتاج العسل زاد من 3039 إلى 186849 جم. وهذا يدل أن تحديث منظومات الري بمياه السيول عمل توفير اعلاف ومراعي للمواشي ومراعي للنحل مما أدى إلى الزيادة الواضحة في الإنتاج في الأعوام الأخيرة بعد استكمال تحديث المنظومات في الأربعة الوهيان الرئيسية في سهل تهامة. وهذه الثروة الحيوانية تستهلك محلياً لسد حاجات السكان المحليين وتصدر داخلها بين المحافظات في الجمهورية، وكما أنه في السنوات الأخيرة بدأ تصدير جزء كبير من هذه الثروة إلى دول الخليج وخصوصاً المملكة العربية السعودية

#### ثانياً: التأثيرات الاجتماعية لتحديث وتحسين منشآت منظومات الري بمياه السيول

حدثت تأثيرات كبيرة على الساكنين في مناطق الري بمياه السيول بعد عملية تحديث وتحسين منشآت الري في وديان تهامة فمن المسح التي عملته الشركة الهندية CES ثلاثة وديان من اودية تهامة (وادي سهام، وادي مور، و وادي رماح) من خلال مشروع تطوير المرحلة الثانية عام 2006م، لوضحت ان دخل الأسرة السنوي في وادي سهام حوالي 1090074 ريال يعني متوزعاً بين الدخل من الزراعة بنسبة 88.71% والدخل من غير الزراعة بنسبة 11.29%، ومن المسح لوحظ ان دخل أن 68.42% ليس لهم أي دخل النشاط والإنتاج الزراعي (وكان عدد السكان لهذا الوادي 134829 نسمة أي حوالي 17470 أسرة). والشكل ( 2 ) يوضح مصادر الدخل للأسرة من خارج النشاط والإنتاج الزراعي في مناطق الري السيلي بوادي سهام.

بينما دخل الأسرة في مناطق الري بمياه السيول في وادي مور 1402506 ريال يعني موزعاً بين الدخل من الزراعة بنسبة 96.56% والدخل من غير الزراعة بنسبة 3.44%، ودخل الأسرة في وادي رماح 127889 ريال يعني موزعاً بين الدخل من الزراعة بنسبة 94.07% والدخل من غير الزراعة بنسبة 5.93%. وهذا يدل أن تحسين إنتاج المحاصيل الزراعية تعمل على تحسين دخل الفرد. وحيث أن حوالي 91% من دخل الأسرة (كغسبة متوسط لكل وديان تهامة) في مناطق الري بمياه السيول تكون من الزراعة والإنتاج الزراعي



الشكل (2) مصادر دخل الأسرة من غير الزراعة Source: CES Household Survey, 2006

. ولهذا فإن من تأثيرات عملية تحديث وتحسين منظومات الري بمياه السيول مايلي:

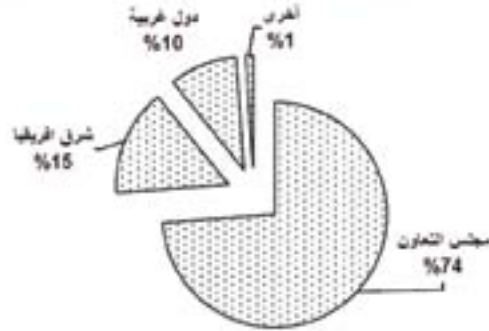
إ. تعمل على تحسين دخل الفرد في مناطق الري بمياه السيول من خلال زيادة الإنتاج الزراعي ومن ثم تحسين معيشة السكان ، والتحد من الفقر في هذه المناطق، وتحسين الأمن الغذائي للمجتمع بشكل عام.

ب. الحد من هجرة السكان الموسمية من مناطق الري بمياه السيول نتيجة لتدهور الأراضي الزراعية بسبب عدم توفر المياه (الجفاف) أو ما تسببه الفيضانات الكبيرة من أضرار كبيرة على الأراضي الزراعية في هذه المناطق وارتفاع تكاليف صيانة تلك الأضرار إعادة تأهيلها. وكل هذا يدفع بالسكان للهجرة إلى المدن أو إلى مناطق ري بمياه السيول الأخرى لبحث عن مصادر رزق أخرى. لذا فإن الاهتمام بتحسين وتحديث منظومات الري بمياه السيول ورفع كفاءة استغلال مياه السيول سيساهم في تحسين إنتاج المحاصيل ومن ثم تحسين الظروف الملائمة لاستقرار السكان في هذه المناطق وإحداث استقرار للمجتمع وخصوصاً في مناطق تشييد هذه المنظومات.

ج. الحد من الهجرة الى الدول المجاورة وخصوصاً دول الخليج ليحث ايضا عن مصادر رزق ومن خلالها تحسين معيشة الاسر في مناطق الري بمياه السيول. ولكن هذه الهجرة الى الدول المجاورة تعمل على خفض العمالة اللازمة للزراعة وتحسين الانتاج الزراعي في هذه المناطق وخصوصاً دول الخليج حيث تحتوي على 74% من المهاجرين اليمنيين بشكل عام.

وتشير التقديرات الرسمية إلى أن إجمالي عدد المهاجرين اليمنيين (من كل مناطق اليمن) في مختلف دول العالم يزيد عن ستة مليون مهاجر حتى الوقت الراهن، منهم قرابة المليون مهاجر بصفة مؤقتة وأكثر من خمسة مليون مهاجر بصفة دائمة وذلك طبقاً لنتائج الحصر الشامل للمهاجرين اليمنيين في الخارج الذي جرى تنفيذه عام 1998 م من قبل وزارة شؤون المغتربين بالتنسيق والتعاون مع السفارات والجانبات البيئية في بلدان المهجر . وتشير هذه النتائج إلى أن المهاجرين المؤقتين يتوزعون، %جغرافياً، كما هو مبين في الشكل (3) أبناء، على دول مجلس التعاون الخليجي وبنسبة %74.0 ودول القرن الأفريقي وجنوب شرق آسيا وبنسبة% 15,2 ، والدول الغربية بنسبة% 9,8 والغالبية العظمى من المهاجرين المؤقتين يعيشون على التوالي في المملكة العربية السعودية 700 ألف، والإمارات العربية المتحدة 50 ألف، وكينيا 60 ألف، وتنزانيا 50 ألف، وجيبوتي 25 ألف، والولايات الأمريكية المتحدة 80 ألف، وبريطانيا 20 ألف.

شكل (6) توزيع الجغرافي للمهاجرين اليمنيين المؤقتين في الخارج عام 1998م



الشكل (3) التوزيع الجغرافي للمهاجرين اليمنيين المؤقتين في الخارج عام 1998م

د. الحد من البطالة المتزايدة في المدن بسبب الهجرة من الريف الى المدن التي تؤدي الى زيادة نسبة البطالة .. فسكان الريف عادة لا يمتلكون أي مهارة إضافة إلى أن أغلبهم أميون. وعليه فإن الاهتمام بتحسين وتحديث منظومات الري بمياه السيول سيساعد في خلق أعمال جديدة وتوفير فرص عمل للمجتمع، وبالتالي استقرار المجتمعات الريفية والحد من الهجرة من هذه المناطق.

و. تطوير المنتجات الثانوية التي تعتمد على الموارد الطبيعية في مناطق الري بمياه السيول : حيث أن هناك عدد من الأنشطة الثانوية التي جانب النشاط الزراعي في مناطق الزراعة المروية بمياه السيول التي تعتمد على الموارد الطبيعية للمياه. وتساهم مساهمة كبيرة في تحسين الدخل للسكان والدخل القومي . وأهم هذه الأنشطة تربية الثروة الحيوانية و تربية النحل لإنتاج العسل وزراعة الأشجار الحراجية واستخدامها في إنتاج الفحم..... الخ، وكل هذه الأنشطة تعتمد اعتماداً كلياً على توفر الغطاء النباتي الطبيعي.

ز. حماية البيئة العامة حيث أن تدهور الغطاء النباتي لهذه المناطق يرافقه تغيرات في المناخ وهذه التغيرات المناخية يبلتج عنها تأثيرات على البيئات المجاورة لها من هذه التأثيرات: ففي المنطقة القارية(المصحروية) تقل معدلات الأمطار وتزيد معدلات درجات الحرارة ..... وغيرها من التغيرات ، ونتيجة لذلك تتسع هذه المنطقة لتشمل المناطق الشبة قارية وهكذا يصبح هناك عدم توازن بيني مما يؤدي الى تدهور الغطاء النباتي في بيئة مناطق السهول الساحلية والتي هي أهم مناطق الري بمياه السيول.

و - الحد من الكوارث البيئية : فتدهور منظومات الري التقليدية وعدم قدرتها على التحكم بمياه السيول الواسلة من المنحدرات الجبلية تؤدي الى الكوارث البيئية ، إذ تتسبب في انجراف الأراضي الزراعية وعدم الاستفادة منها وتكثف مياه هذه السيول الى البحار بدلا من استخدامها في ري المحاصيل.

ي. تعمل عملية تحديث وتحسين منشآت الري بمياه السيول على توفير الغذاء لسكان المنطقة والمحافظات الأخرى في الجمهورية من خلال زيادة الانتاج الزراعي للمنطقة.

بلاضافة الى العديد من الفوائد التي تعود على المجتمع من خلال تحديث وتحسين منشآت ومنظومات الري بمياه السيول في الوديان منها:

- تحسين ودعم الاقتصاد المحلي
- توفير المياه للاستخدامات المنزلية في مناطق الري بمياه السيول
- توفير مياه الشرب للمواشي
- تكون الرسوبيات من هذه المياه مصدر لمواد البناء مثل مصدر لتطوب
- تحسين المنشآت لمنع قطع الأشجار لاستخدامها في الحواجز الترابية التقليدية

## الخلاصة

في ختام هذا البحث يمكن ان نتوصل الى النتائج التالية :

1. أن عملية تحديث وتحسين منشآت ومنظومات الري بمياه السيول تؤدي الى رفع كفاءة استغلال مياه السيول في ري المحاصيل الزراعية، وإسراع الارض الزراعية المروية من مياه السيول، وزيادة تغذية المياه الجوفية في مناطق هذه المنشآت، وخفض كلفة إعادة بناء منشآت الري التقليدية.
2. أن تحديث وتحسين منشآت ومنظومات الري بمياه السيول تعمل على تغيير النمط المحصولي من المحاصيل قليلة الاستهلاك للمياه وقليلة العائد نسبيا الى المحاصيل عالية الاستهلاك للمياه وعالية العائد بسبب توفير المياه في هذه المناطق اكثر كلما كانت عالية قبل عمل عملية التحديث والتحسين لهذه المنظومات.
3. أن عملية تحديث وتحسين منشآت ومنظومات الري بمياه السيول عملت على تحسين إنتاج المحاصيل لعدم تعرضها لعملية نقص المتطلب المائي خلال فترات النمو.
4. أن عملية تغير النمط المحصولي وتحسين إنتاج المحاصيل الناتجة من تحسين وتحديث منشآت الري بمياه السيول تعمل تحسين دخل الاسر السائكة، وتحسين معيشة السكان، ورفع دخل الفرد، والحد من ظاهرة الفقر في مناطق الري بمياه السيول خصوصا في المناطق العلوية للوديان حيث يتم تشييد المنظومات الحديثة فيها.
5. أن عملية تحسين وتحديث منشآت الري بمياه السيول تعمل على تحسين معيشة السكان ، وخلق فرص عمل جديدة للسكان في مناطق الري بمياه السيول، كما أن هذه العملية سوف تؤدي الى استقرار السكان في هذه المناطق والحد من عملية هجرة السكان سوى كانت هذه الهجرة في الاطراف الداخلي داخل مناطق اليمن، او في الاطراف الخارجي الى الدول المجاورة وخصوصا دول الخليج للعلية.
6. عملية تحسين وتحديث منشآت الري بمياه السيول سوف يحافظ على البيئة الطبيعية للمنطقة ويمنع وقوع الكوارث التي تسببها الفيضانات العالية في هذه المناطق من الجفاف للأراضي والمحاصيل الزراعية وحرف الحواجز التقليدية وذهاب المياه الى البحر.
7. أن هناك أثر عكسي لتحسين وتحديث منشآت الري بمياه السيول على المناطق السفلية للوديان بسبب احتجاز واستغلال المياه في المناطق العلوية والوسطى للوديان، هو حرمان هذه المناطق من الري وكذلك تغذية المياه الجوفية في هذه المناطق بسبب عدم وصول الفيضانات اليها بسبب عدم عدالة عادات وتقاليد ونظم توزيع المياه في بعض الوديان واستحواد المنطقة العلوية والوسطى خصوصا بنظم الاعلى فالاعلى المطبق في وديان تهامة.
8. أن توفر أعلاف ومراعي المواشي ومراعي النحل في مناطق الري بمياه السيول بسبب وفرة المياه من عملية تحسين وتحديث منظومات الري بمياه السيول سوف يؤدي زيادة إنتاج الثروة الحيوانية والعسل في هذه المناطق منعا بحسن دخل الفرد فيها.

## التوصيات:

من خلال هذا البحث توصلنا الى عمل التوصيات التالية لتطوير عملية تحديث وتحسين منشآت منظومات الري بمياه السيول والحد من السلبيات المرافقة لبعض هذه المنشآت وخصوصا للتشغيل والصيانة:

1. تحسين المنشآت التقليدية بطرق سهل يفهمها المزارعين والمستفيدين ويقدررون على صيانتها وتشغيلها بأقل كلفة مثل تدعيم هذه المنشآت بالجيبون، ليتم تشغيلها بكفاءة عالية.
2. القيام بحصر الأراضي والمحاصيل المزروعة في مناطق هذه المنشآت ولا يتم اي تغيير في النمط المحصولي او إسراع للأرض المزروعة الى بطريقة مدروسة بحيث لا تؤثر على حقوق المياه وتغذية المياه الجوفية في المناطق السفلية في الوادي.
3. العمل على تطوير وتحسين تغذية المياه الجوفية من قاع الوديان لتوفير المياه لري التكميلي في مناطق الري بمياه السيول الذي يعمل على تحسين إنتاج المحاصيل في هذه المناطق.
4. العمل على تسويق المحاصيل المنتجة من مناطق الري بمياه السيول بطرق مدروسة ومنظمة لرفع عائد هذه المحاصيل وتحسين دخل الاسر القائمة بعملية الزراعة وتنمية مقدرات المستفيدين على تشغيل وصيانة منشآت الري بمياه السيول بطريق مناسبة ومستمرة للمحافظة على ديمومة هذه المنشآت
5. العمل توعية المزارعين المستفيدين من مياه السيول في الوديان بحرورة اعطاء الأولوية في مياه السيول لتغذية المياه الجوفية خصوصا في السوات قليلة الفيضان بسبب قلة الأمطار في مصبات الوديان ليستفيد منها أكبر عدد من المزارعين في الوادي بدلا من استفادة عدد محدود من المزارعين من مياه السيول بلري بها مباشرة.



1. Ministry of Agriculture and Irrigation, "(MAI)."Agricultural Statistics Year Book", (2010).
2. Rapid Assessment of Wadis to be selected for IIP Phase II Project , /Draft Final Report June 2006
3. Ministry of Agriculture and Irrigation, Irrigation Improvement Project. "Accumulative Report – July – June 2006", June 2006.
4. Ministry of Agriculture and Irrigation, Irrigation Improvement Project, Project Management Unit. "Agricultural Development Component (Wadi Zabid and Wadi Tuban) Quarterly Report January – March 2006" , Agronomy Consultant March 2006.
5. Ministry of Agriculture and Irrigation, Irrigation Improvement Project, Project Management Unit. "Agricultural Development Component (Wadi Zabid and Wadi Tuban) Quarterly Report April – June 2006", Agronomy Consultant June 2006.
6. Laura Bonzanigo & Cecilia Borgia "Tracing Evaluations of water control in wadi Siham,Temen". Msc. Thesis,Wageningen University November 2009.
7. El-Askari, K. " Investigating the potential for efficient watermanagement in spate irrigation schemes using the Spate Management Model". Journal of Applied Irrigation Science, Vol. 40. No 2/2005, pp. 177-192
8. Dr. Abdulla A. Noman " Indigenous knowledge for using and managing water harvesting techniques in Yemen". Civil Engineering Department, Water and Environment Center (WEC), Sana'a University, Yemen, 2004
9. Document of The World Bank, Report No: ICR00001125 "implementation completion and results report" (IDA-34120), the republic of yemen, for an irrigation improvement project, June 25, 2009
10. Frank van Steenbergen, Olaf Verheljen, Sanne van Aarst and Abraham Mehari Halle " Spate Irrigation, Livelihood Improvement and daptation to Climate Variability and Change", This paper was commissioned by IFAD, MetaMeta and Unesco-IHE ,2009.
11. Second Semi-Annual Project Progress Report for the European Commission, Republic of Yemen. "Technical Assistance in Increasing Water Management and Productivity in the Tihama". Volume 1: Main Report, April 2010. Yemen: Tihama Phase II – Second Semi-Annual Project Progress Report, April 2010
12. Spate Irrigation Proceeding of Sub-regional Expert Consultation. " Arab Republic "Wadi development for agriculture inYemen Arab Republic" Tihama Development Authority, Yemen, Aden, December , 1987
13. Ministry of Agriculture and Irrigation, Irrigation Improvement Project , Main Technical Assistance to PMU. Working Paper No.1 "Water management in Wadi Tuban & Zabid, Water management Plan and Spate Management models". August 2002
14. Ministry of Agriculture and Irrigation, Tihama Development Authority. "statics of crops production for year 1984 -2008", department of evaluation and monitoring, 2009
15. Ministry of Agriculture and Irrigation, statics books, 2011
16. Dr. Sharafaddin A. saleh "floods water uses in Yemen". 2009



الملحقات : جداول الانتاجية

مملكة و إنتاجية المحاصيل الرئيسية  
في محافظة الحديدة للأعوام 1984 - 2008 م

الجمهورية اليمنية  
وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم لحق (1) جدول (1)

م	السنوات	المحصول البنان	حبوب	خضروات	فواكه	الإنتاجية (طن/هكتار)			إجمالي الإنتاج الكلبي
						محاصيل نخلة	بقوليات	أعلاف	
1	1984	المساحة الإنتاج	200401	10481	16367	12166	10091	0	249506
		الإنتاج	90272	186713	72111	9366	17922	0	376384
2	1985	المساحة الإنتاج	199602	11064	16562	12100	11212	0	250540
		الإنتاج	94961	879652	74645	10104	21090	0	1080452
3	1986	المساحة الإنتاج	199944	12811	16884	12106	12110	0	253855
		الإنتاج	163285	232968	82425	10337	22332	0	511347
4	1987	المساحة الإنتاج	191344	13976	17306	12967	10764	0	246357
		الإنتاج	156533	245204	95907	10447	18658	0	526749
5	1988	المساحة الإنتاج	203041	14268	18502	14740	14531	0	265082
		الإنتاج	191991	233706	96725	13074	21457	0	556953
6	1989	المساحة الإنتاج	220018	17887	18952	23190	10068	12864	302979
		الإنتاج	153056	271691	98989	14942	11478	75060	625216
7	1990	المساحة الإنتاج	215570	18475	19281	22944	9703	13559	299532
		الإنتاج	125178	249437	90490	17401	18384	79016	579906
8	1991	المساحة الإنتاج	136225	19059	20088	21917	7776	12674	217739
		الإنتاج	52929	236440	104397	16745	11975	71115	493601
9	1992	المساحة الإنتاج	152413	17680	20664	27043	11667	17746	247213
		الإنتاج	133356	242915	106556	20129	20359	170031	693346
10	1993	المساحة الإنتاج	147152	19399	21453	26861	12453	17746	245064
		الإنتاج	127396	248430	120024	19879	21606	178533	715868
11	1994	المساحة الإنتاج	137903	18442	22668	24950	11586	17896	233445
		الإنتاج	108559	216913	117267	21961	18193	180093	662986
12	1995	المساحة الإنتاج	134391	19191	25268	25652	12171	18235	234908
		الإنتاج	105491	226854	126120	22753	19659	183048	683925
13	1996	المساحة الإنتاج	125655	20881	26353	28381	11809	21628	234707
		الإنتاج	93884	252556	128793	24034	18685	225038	742990
14	1997	المساحة الإنتاج	152802	21935	26895	32557	15100	25003	274292
		الإنتاج	118668	250539	131577	27022	22951	252351	803108
15	1998	المساحة الإنتاج	169119	22306	27915	35042	18565	30233	303180
		الإنتاج	144537	252720	154363	31374	27530	336375	946899
16	1999	المساحة الإنتاج	165583	21409	28652	36135	18010	33023	302812
		الإنتاج	136783	246464	171033	32655	26688	385398	999021
17	2000	المساحة الإنتاج	165423	21691	29847	38514	18375	34074	307924
		الإنتاج	133962	254055	184370	35485	26173	426948	1060993
18	2001	المساحة الإنتاج	169971	22073	30481	39643	18438	34322	314928
		الإنتاج	137660	248792	203136	36978	26313	434300	1087179
19	2002	المساحة الإنتاج	153826	22182	30870	39469	18088	33870	298305
		الإنتاج	109872	265358	206175	36393	25522	423400	1066720
20	2003	المساحة الإنتاج	122904	22312	31112	39746	18077	33827	267978
		الإنتاج	83548	258173	209048	36577	25502	422625	1035473
21	2004	المساحة الإنتاج	158534	11607	21005	25851	7696	41306	265999
		الإنتاج	91335	125218	218582	35474	19007	483510	973126
22	2005	المساحة الإنتاج	159052	12407	21461	25928	9828	42445	271121
		الإنتاج	91587	134524	224349	36784	21021	520518	1028783
23	2006	المساحة الإنتاج	168310	12740	21864	28618	11279	44673	287484
		الإنتاج	151321	137646	250649	42580	30399	548547	1161142
24	2007	المساحة الإنتاج	195243	13824	22202	29674	12634	51375	324952
		الإنتاج	187189	151447	268193	45137	35871	630829	1318666
25	2008	المساحة الإنتاج	165925	14153	23038	30523	11355	54887	299881
		الإنتاج	140444	155714	282307	46525	32985	680041	1338016

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009

الجمهورية اليمنية  
وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم  
مساحة و إنتاجية محاصيل الحبوب  
في محافظة الحديدة للأعوام 1984 - 2008 م  
جدول (2) إنتاجية (طن/هكتار)

م	السنوات	المحصول البيان	الذرة الزرقعة	الذرة الشامية	القمح	الشعير	إجمالي المساحة الكلية	الإنتاج الكلي
1	1984	المساحة	135300	3307	61794	0	200401	
		الإنتاج	73712	3893	12667	0	90272	
2	1985	المساحة	134519	3646	61437	0	199602	
		الإنتاج	77315	4360	13286	0	94961	
3	1986	المساحة	134519	3988	61437	0	199944	
		الإنتاج	135096	4974	23215	0	163285	
4	1987	المساحة	126678	3891	60775	0	191344	
		الإنتاج	133283	4856	18394	0	156533	
5	1988	المساحة	133007	4397	65637	0	203041	
		الإنتاج	163938	5244	22809	0	191991	
6	1989	المساحة	114470	5210	100158	180	220018	
		الإنتاج	110120	5601	37159	176	153056	
7	1990	المساحة	112181	5054	98155	180	215570	
		الإنتاج	88096	5321	31585	176	125178	
8	1991	المساحة	70674	3538	61838	175	136225	
		الإنتاج	37881	3192	11686	170	52929	
9	1992	المساحة	74208	5370	72660	175	152413	
		الإنتاج	81697	7518	43869	272	133356	
10	1993	المساحة	74208	5370	67574	0	147152	
		الإنتاج	79246	8668	39482	0	127396	
11	1994	المساحة	69013	5370	63520	0	137903	
		الإنتاج	63397	8321	36841	0	108559	
12	1995	المساحة	67252	5065	62074	0	134391	
		الإنتاج	61861	7368	36262	0	105491	
13	1996	المساحة	62544	4761	58350	0	125655	
		الإنتاج	53819	6704	33361	0	93884	
14	1997	المساحة	73176	4856	74770	0	152802	
		الإنتاج	65659	6637	46372	0	118668	
15	1998	المساحة	82689	5196	81234	0	169119	
		الإنتاج	82073	4499	57965	0	144537	
16	1999	المساحة	81590	5196	78797	0	165583	
		الإنتاج	80431	4184	52168	0	136783	
17	2000	المساحة	79958	5092	80373	0	165423	
		الإنتاج	77214	4058	52690	0	133962	
18	2001	المساحة	81557	5296	83118	0	169971	
		الإنتاج	79530	4220	53910	0	137660	
19	2002	المساحة	72389	5056	76381	0	153826	
		الإنتاج	60945	3614	45313	0	109872	
20	2003	المساحة	57911	4652	60341	0	122904	
		الإنتاج	48756	3072	31720	0	83548	
21	2004	المساحة	110636	1981	45917	0	158534	
		الإنتاج	59113	1573	30649	0	91335	
22	2005	المساحة	110950	2122	45980	0	159052	
		الإنتاج	59281	1615	30691	0	91587	
23	2006	المساحة	113542	2634	52134	0	168310	
		الإنتاج	107865	4214	39242	0	151321	
24	2007	المساحة	130572	3161	61510	0	195243	
		الإنتاج	134831	5268	47090	0	187189	
25	2008	المساحة	110986	2655	52284	0	165925	
		الإنتاج	101123	4004	35317	0	140444	

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009



م	السنوات	المحصول البيبا	الطماطم	الحمض	البيبا	الشمس	البوينا	الفاصوليا الخضراء	البندول	خضرا أخرى	المساحة الكلية	إجمالي الإنتاج الطنني
1	1984	المساحة	3726	2217	446	548	1514	912	189	929	10481	
		الإنتاج	70335	63359	7195	11947	9645	5382	1122	17728	186713	
2	1985	المساحة	3933	2340	470	579	1598	963	200	981	11064	
		الإنتاج	755208	67749	7693	12775	10314	5755	1200	18958	879652	
3	1986	المساحة	4554	2710	545	670	1850	1115	231	1136	12811	
		الإنتاج	87758	79054	8977	14907	12035	6715	1400	22122	232968	
4	1987	المساحة	4968	2956	594	731	2019	1216	252	1240	13976	
		الإنتاج	92367	83206	9448	15690	12667	7068	1474	23284	245204	
5	1988	المساحة	5217	2956	606	695	2079	1216	252	1247	14268	
		الإنتاج	86825	77382	9637	14905	13047	7068	1474	23368	233706	
6	1989	المساحة	5680	4456	1064	1504	1986	1131	720	1346	17887	
		الإنتاج	87385	101410	14778	22728	12909	6786	4032	21663	271691	
7	1990	المساحة	5964	4599	1075	1504	1986	1188	749	1410	18475	
		الإنتاج	95250	78086	15074	18864	12264	7125	4193	18581	249437	
8	1991	المساحة	6262	4599	1075	1504	1986	1225	760	1648	19059	
		الإنتاج	100012	62469	15074	14252	12164	7347	4254	20868	236440	
9	1992	المساحة	6027	4427	1048	1448	2110	162	783	1675	17680	
		الإنتاج	102512	62469	15639	14525	13797	7567	4467	21939	242915	
10	1993	المساحة	6227	4427	1048	1448	2110	1262	783	2094	19399	
		الإنتاج	102512	62469	15639	14525	13797	7567	4467	27454	248430	
11	1994	المساحة	5786	4427	910	1506	2089	1272	783	1669	18442	
		الإنتاج	88211	53723	14388	14218	13279	7623	4467	21004	216913	
12	1995	المساحة	6017	4560	1018	1581	2256	1279	787	1693	19191	
		الإنتاج	92622	55336	16258	14929	14341	7661	4489	21218	226854	
13	1996	المساحة	6979	4560	1069	1739	2527	1285	921	1801	20881	
		الإنتاج	108367	59761	17233	15974	15919	7680	5252	22370	252556	
14	1997	المساحة	7258	4926	1026	1720	2476	1797	995	1737	21935	
		الإنتاج	109461	60359	16027	15798	15123	7752	5672	20347	250539	
15	1998	المساحة	7403	4974	1098	1772	2897	1297	995	1870	22306	
		الإنتاج	107272	62170	16989	15324	16182	7752	5785	21246	252720	
16	1999	المساحة	7597	3830	966	1807	2955	1349	1015	1890	21409	
		الإنتاج	110490	50979	16140	15784	16668	8217	6074	22112	246464	
17	2000	المساحة	7749	3810	976	1817	3014	1356	1035	1934	21691	
		الإنتاج	118224	49449	16463	15917	17168	8381	6112	22341	254055	
18	2001	المساحة	7881	3860	980	1826	3054	1366	1123	1983	22073	
		الإنتاج	120237	55616	17038	15814	1824	8366	6738	23159	248792	
19	2002	المساحة	7912	3814	988	1835	3077	1370	1135	2051	22182	
		الإنتاج	121023	54118	17128	15911	18341	8411	6804	23622	265358	
20	2003	المساحة	7961	3816	995	1833	3089	1377	1140	2101	22312	
		الإنتاج	122412	45082	17206	15889	18376	8491	6854	23853	258173	
21	2004	المساحة	2848	3006	46	952	2441	0	1027	1287	11607	
		الإنتاج	43792	42602	795	8253	14521	0	6184	9071	125218	
22	2005	المساحة	2876	3087	50	945	2450	240	1050	1709	12407	
		الإنتاج	44668	43454	868	8192	14573	1480	6322	14967	134524	
23	2006	المساحة	2905	3187	52	940	2543	270	1055	1734	12686	
		الإنتاج	45561	44323	901	8148	15126	1670	6352	15229	137310	
24	2007	المساحة	3151	3457	56	1020	2758	292	1144	1946	13824	
		الإنتاج	50117	48756	991	8963	16639	1837	6987	17157	151447	
25	2008	المساحة	3214	3526	59	1041	2841	302	1178	1992	14153	
		الإنتاج	51620	49731	1051	9142	17305	1901	7267	17697	135714	

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009

وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم ملحق (1) جدول (4) الإنتاجية (طن/هكتار) م 1984 - 2008 م

م	السن	المحصول البيان	التحليل	العوز	المتاجر (البابلي)	فواكه أخرى	المساحة الكلية الإنتاج الكلي	إجمالي الإنتاج الكلي
1	1984	المساحة	9636	3220	2068	682	16367	
		الإنتاج	12186	13721	39264	3732	72111	
2	1985	المساحة	9636	3314	2128	701	16562	
		الإنتاج	12186	14302	40928	3885	74645	
3	1986	المساحة	9735	3421	2197	723	16884	
		الإنتاج	11803	16168	46268	4406	82425	
4	1987	المساحة	9934	3528	2266	745	17306	
		الإنتاج	13732	18811	53831	5135	95907	
5	1988	المساحة	10431	4022	2356	751	18502	
		الإنتاج	14145	20128	52754	5256	96725	
6	1989	المساحة	10435	4244	2368	960	18952	
		الإنتاج	14500	21280	52940	6069	98989	
7	1990	المساحة	10435	4329	2463	986	19281	
		الإنتاج	12470	20854	46587	6379	90490	
8	1991	المساحة	10748	4545	2586	927	20088	
		الإنتاج	12470	27939	48916	9932	104397	
9	1992	المساحة	10936	4738	2683	929	20664	
		الإنتاج	12807	30873	50750	6408	106556	
10	1993	المساحة	11264	5085	2728	929	21453	
		الإنتاج	12893	42833	51600	6408	120024	
11	1994	المساحة	11602	5593	2837	929	22668	
		الإنتاج	12190	41835	50504	6448	117267	
12	1995	المساحة	13342	5929	3092	874	25268	
		الإنتاج	14018	44763	52564	7227	126120	
13	1996	المساحة	13742	6107	3185	1074	26353	
		الإنتاج	14158	45210	53089	8260	128793	
14	1997	المساحة	13767	6229	3153	1097	26895	
		الإنتاج	14441	46556	52558	8492	131577	
15	1998	المساحة	14042	6229	3153	1312	27915	
		الإنتاج	14730	46566	52558	8829	154363	
16	1999	المساحة	14182	6478	3405	1185	28652	
		الإنتاج	14877	48894	56763	9160	171033	
17	2000	المساحة	14607	6543	3405	1210	29847	
		الإنتاج	15770	49383	57331	9295	184370	
18	2001	المساحة	14781	6587	3516	1260	30481	
		الإنتاج	16630	49931	58113	9070	203136	
19	2002	المساحة	14890	6687	3590	1287	30870	
		الإنتاج	17058	50209	59129	9446	206175	
20	2003	المساحة	14932	6751	3615	1298	31112	
		الإنتاج	17193	51143	60019	9538	209048	
21	2004	المساحة	4699	5535	565	349	21005	
		الإنتاج	9774	41955	8718	2789	218582	
22	2005	المساحة	4699	5670	580	655	21461	
		الإنتاج	10338	45360	8950	6355	224349	
23	2006	المساحة	4699	5680	580	715	21564	
		الإنتاج	16446	62480	9420	8090	250649	
24	2007	المساحة	4837	5850	597	735	22202	
		الإنتاج	17597	66854	10079	8655	268193	
25	2008	المساحة	4934	6142	617	754	23038	
		الإنتاج	18125	71534	10543	8847	282307	



الجمهورية اليمنية  
وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم ملحق (1) جدول (5) الإنتاجية (طن/هكتار)  
مساحة وإنتاجية المحاصيل النقدية  
في محافظة الحديدة للأعوام 1984 - 2008 م

م	السنوات	المجموع	السمسم	الفلن	التبغ	الفاول	الإنتاج الكلي	
							المساحة الكلية	الإنتاج الكلي
1	1984	المساحة	426	3336	5600	2804	0	12166
		الإنتاج	111	1270	3700	4285	0	9366
2	1985	المساحة	426	3170	5600	2904	0	12100
		الإنتاج	105	1525	4000	4474	0	10104
3	1986	المساحة	432	3170	5600	2904	0	12106
		الإنتاج	108	1555	4200	4474	0	10337
4	1987	المساحة	458	3804	5600	3105	0	12967
		الإنتاج	110	1365	4200	4772	0	10447
5	1988	المساحة	458	3842	6640	3800	0	14740
		الإنتاج	110	1385	5644	5935	0	13074
6	1989	المساحة	2831	9185	8592	2582	0	23190
		الإنتاج	682	3518	6985	3757	0	14942
7	1990	المساحة	2831	8964	7647	3502	0	22944
		الإنتاج	682	4338	6147	6234	0	17401
8	1991	المساحة	1699	8964	7647	3607	0	21917
		الإنتاج	273	3904	6147	6421	0	16745
9	1992	المساحة	1699	9412	12235	3697	0	27043
		الإنتاج	273	458	11372	8026	0	20129
10	1993	المساحة	1702	9412	12235	3512	0	26861
		الإنتاج	425	458	11372	7624	0	19879
11	1994	المساحة	1702	10541	8868	3336	503	24950
		الإنتاج	425	5137	9803	6572	24	21961
12	1995	المساحة	1753	11068	8513	3803	515	25652
		الإنتاج	446	5445	9411	7426	25	22753
13	1996	المساحة	1753	13060	9194	3844	530	28381
		الإنتاج	446	6152	9787	7624	25	24034
14	1997	المساحة	1773	15802	9838	4613	531	32557
		الإنتاج	448	6829	10570	9149	26	27022
15	1998	المساحة	1773	16276	11510	4936	547	35042
		الإنتاج	493	7307	13107	10155	312	31374
16	1999	المساحة	1808	16764	12316	4689	558	36135
		الإنتاج	498	7672	14418	9749	318	32655
17	2000	المساحة	1810	17435	13917	4783	569	38514
		الإنتاج	500	7825	16581	10236	343	35485
18	2001	المساحة	1813	18115	14311	4833	571	39643
		الإنتاج	536	8316	17181	10513	432	36978
19	2002	المساحة	1826	17615	14631	4811	586	39469
		الإنتاج	508	7911	17213	10316	445	36393
20	2003	المساحة	1830	17626	14838	4863	589	39746
		الإنتاج	531	7915	17315	10365	451	36577
21	2004	المساحة	870	6039	10870	7335	737	25851
		الإنتاج	319	6320	12718	15550	567	35474
22	2005	المساحة	875	6140	11087	7482	344	25928
		الإنتاج	350	6324	13354	16172	584	36784
23	2006	المساحة	980	7410	11269	8615	344	28618
		الإنتاج	539	8177	14650	18621	593	42580
24	2007	المساحة	1016	7683	11685	8933	357	29674
		الإنتاج	573	8668	15529	19738	629	45137
25	2008	المساحة	1039	7836	12059	9218	371	30523
		الإنتاج	587	8885	16057	20329	667	46525

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009

الجمهورية اليمنية  
وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم ملحق (1) جدول (6)  
مساحة وإنتاجية المحاصيل البقوليات  
في محافظة الحديدة للأعوام 1984 - 2008 م

م	السنوات	المحصول البيان	لوبيبا	فول	حلبة	بقوليات أخرى	الإنتاجية (طن/هكتار)	
							المساحة الكلية	الإنتاج الكلي
1	1984	المساحة	-	-	-	0	10091	17922
		الإنتاج	-	-	-	0	11212	21090
2	1985	المساحة	-	-	-	0	12110	22332
		الإنتاج	-	-	-	0	10764	18658
3	1986	المساحة	10724	15	25	0	14531	21457
		الإنتاج	18577	19	62	0	10068	11478
4	1987	المساحة	-	-	-	0	9703	18384
		الإنتاج	-	-	-	0	7776	11975
5	1988	المساحة	10029	12	27	0	11667	20359
		الإنتاج	11420	17	41	0	12453	21606
6	1989	المساحة	9665	12	26	0	11586	18193
		الإنتاج	18291	27	66	0	12171	19659
7	1990	المساحة	7738	12	26	0	11809	18685
		الإنتاج	11889	27	59	0	15100	22951
8	1991	المساحة	11607	18	42	0	18565	27530
		الإنتاج	20211	34	114	0	18010	26688
9	1992	المساحة	12393	18	42	0	18375	26173
		الإنتاج	21458	34	114	0	18438	26313
10	1993	المساحة	11526	18	42	0	18088	25522
		الإنتاج	18045	34	114	0	18077	25502
11	1994	المساحة	12102	21	48	0	7696	19007
		الإنتاج	19489	39	131	20	9828	21021
12	1995	المساحة	11740	21	48	0	11279	30399
		الإنتاج	18515	39	131	0	12634	35871
13	1996	المساحة	15027	27	46	0	11355	32985
		الإنتاج	22773	50	128	0	40	0
14	1997	المساحة	18483	29	53	0	0	0
		الإنتاج	27328	54	148	0	0	0
15	1998	المساحة	17928	29	53	0	0	0
		الإنتاج	26508	51	129	0	0	0
16	1999	المساحة	18287	33	55	0	0	0
		الإنتاج	25978	60	135	0	0	0
17	2000	المساحة	18356	31	51	0	0	0
		الإنتاج	26133	54	126	0	0	0
18	2001	المساحة	18019	23	46	0	0	0
		الإنتاج	25363	41	118	0	0	0
19	2002	المساحة	18011	22	44	0	0	0
		الإنتاج	25346	40	116	0	0	0
20	2003	المساحة	7683	0	0	13	0	0
		الإنتاج	18987	0	0	20	0	0
21	2004	المساحة	9811	0	0	17	0	0
		الإنتاج	20996	0	0	25	0	0
22	2005	المساحة	11240	0	0	39	0	0
		الإنتاج	30348	0	0	51	0	0
23	2006	المساحة	12589	0	0	45	0	0
		الإنتاج	35810	0	0	61	0	0
24	2007	المساحة	11330	0	0	25	0	0
		الإنتاج	32945	0	0	40	0	0
25	2008	المساحة						
		الإنتاج						

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009

الجمهورية اليمنية  
وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم ملحق (1) جدول (7)  
مساحة وإنتاجية محاصيل الأعلاف  
في محافظة الحديدة للأعوام 1984 - 2008 م  
الإنتاجية (طن/هكتار)

السنوات	المحصول البيان	حشيش	أعلاف كروا	الرسيم	إجمالي المساحة الكلية	الإنتاج الكلي
1	1984	المساحة	0	0	0	0
		الإنتاج	0	0	0	0
2	1985	المساحة	0	0	0	0
		الإنتاج	0	0	0	0
3	1986	المساحة	0	0	0	0
		الإنتاج	0	0	0	0
4	1987	المساحة	0	0	0	0
		الإنتاج	0	0	0	0
5	1988	المساحة	0	0	0	0
		الإنتاج	0	0	0	0
6	1989	المساحة	8957	3907	12864	75060
		الإنتاج	35830	39230	13559	79016
7	1990	المساحة	9429	4130	13559	79016
		الإنتاج	37716	41300	12674	71115
8	1991	المساحة	8957	3717	12674	71115
		الإنتاج	33945	37170	17746	170031
9	1992	المساحة	10032	7714	17746	170031
		الإنتاج	88257	81774	17746	178533
10	1993	المساحة	10032	7714	17746	178533
		الإنتاج	92670	85863	17896	180093
11	1994	المساحة	10132	7764	17896	180093
		الإنتاج	93680	86413	18235	183048
12	1995	المساحة	10537	7698	18235	183048
		الإنتاج	98364	84684	21628	225038
13	1996	المساحة	12118	9510	21628	225038
		الإنتاج	114102	110936	25003	252351
14	1997	المساحة	14542	10461	25003	252351
		الإنتاج	136922	115429	30233	336375
15	1998	المساحة	14542	15691	30233	336375
		الإنتاج	157460	178915	33023	385398
16	1999	المساحة	14978	18045	33023	385398
		الإنتاج	165333	220065	34074	426948
17	2000	المساحة	15127	18947	34074	426948
		الإنتاج	193679	233269	34322	434300
18	2001	المساحة	15213	19109	34322	434300
		الإنتاج	200189	234111	33870	423400
19	2002	المساحة	15019	18851	33870	423400
		الإنتاج	192110	231290	33827	422625
20	2003	المساحة	14931	18896	33827	422625
		الإنتاج	191311	231314	41306	483510
21	2004	المساحة	1046	40099	41306	483510
		الإنتاج	12540	467481	3489	520518
22	2005	المساحة	1161	41121	42445	520518
		الإنتاج	14141	503320	3057	548547
23	2006	المساحة	1270	43225	44673	548547
		الإنتاج	15482	529725	3340	630829
24	2007	المساحة	1461	49709	51375	630829
		الإنتاج	17804	609184	3841	680041
25	2008	المساحة	1490	53188	54887	680041
		الإنتاج	18196	657919	3926	

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009



الجمهورية اليمنية  
وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة  
إدارة المتابعة والتقييم

إنتاجية المحاصيل الرئيسية  
في محافظة الحديدة للأعوام 1984 - 2008 م

الإنتاجية (طن/هكتار)

ملحق (2) جدول (1)

م	السنوات	المحصول البيان	حبوب	خضروات	فواكه	محاصيل نقبة	بقوليات	أعلاف	متوسط الإنتاجية
1	1984	الإنتاجية	0.450	17.814	4.406	0.770	1.776	0	1.509
2	1985	الإنتاجية	0.476	79.506	4.507	0.835	1.881	0	4.312
3	1986	الإنتاجية	0.817	18.185	4.882	0.854	1.844	0	2.014
4	1987	الإنتاجية	0.818	17.545	5.542	0.806	1.733	0	2.138
5	1988	الإنتاجية	0.946	16.380	5.228	0.887	1.477	0	2.101
6	1989	الإنتاجية	0.696	15.189	5.223	0.644	1.140	5.835	2.064
7	1990	الإنتاجية	0.581	13.501	4.693	0.758	1.895	5.828	1.936
8	1991	الإنتاجية	0.389	12.406	5.197	0.764	1.540	5.611	2.267
9	1992	الإنتاجية	0.875	13.740	5.157	0.744	1.745	9.581	2.805
10	1993	الإنتاجية	0.866	12.806	5.595	0.740	1.735	10.060	2.921
11	1994	الإنتاجية	0.787	11.762	5.173	0.880	1.570	10.063	2.840
12	1995	الإنتاجية	0.785	11.821	4.991	0.887	1.615	10.038	2.911
13	1996	الإنتاجية	0.747	12.095	4.887	0.847	1.582	10.405	3.166
14	1997	الإنتاجية	0.777	11.422	4.892	0.830	1.520	10.093	2.928
15	1998	الإنتاجية	0.855	11.330	5.530	0.895	1.483	11.126	3.123
16	1999	الإنتاجية	0.826	11.512	5.969	0.904	1.482	11.671	3.299
17	2000	الإنتاجية	0.810	11.712	6.177	0.921	1.424	12.530	3.446
18	2001	الإنتاجية	0.810	11.271	6.664	0.933	1.427	12.654	3.452
19	2002	الإنتاجية	0.714	11.963	6.679	0.922	1.411	12.501	3.576
20	2003	الإنتاجية	0.680	11.571	6.719	0.920	1.411	12.494	3.864
21	2004	الإنتاجية	0.576	10.788	10.406	1.372	2.470	11.706	3.658
22	2005	الإنتاجية	0.576	10.843	10.454	1.419	2.139	12.263	3.795
23	2006	الإنتاجية	0.899	10.804	11.464	1.488	2.695	12.279	4.039
24	2007	الإنتاجية	0.959	10.955	12.080	1.521	2.839	12.279	4.058
25	2008	الإنتاجية	0.846	11.002	12.254	1.524	2.905	12.390	4.462

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009



إنتاجية محاصيل الحبوب  
في محافظة الحديدة للأعوام 1984 - 2008 م  
الإنتاجية (طن/هكتار)

الجمهورية اليمنية  
وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة  
إدارة المتابعة والتقييم

ملحق (2) جدول (2)

م	السنوات	المحصول الذيان	الذرة الرفيعة	الذرة الشامية	الذخن	القمح	الشعير	متوسط الإنتاجية
1	1984	الإنتاجية	0.545	1.177	0.205	0	0	0.450
2	1985	الإنتاجية	0.575	1.196	0.216	0	0	0.476
3	1986	الإنتاجية	1.004	1.247	0.378	0	0	0.817
4	1987	الإنتاجية	1.052	1.248	0.303	0	0	0.818
5	1988	الإنتاجية	1.233	1.193	0.348	0	0	0.946
6	1989	الإنتاجية	0.962	1.075	0.371	0.978	0	0.696
7	1990	الإنتاجية	0.785	1.053	0.322	0.978	0	0.581
8	1991	الإنتاجية	0.536	0.902	0.189	0.971	0	0.389
9	1992	الإنتاجية	1.101	1.400	0.604	1.554	0	0.875
10	1993	الإنتاجية	1.068	1.614	0.584	0	0	0.866
11	1994	الإنتاجية	0.919	1.550	0.580	0	0	0.787
12	1995	الإنتاجية	0.920	1.455	0.584	0	0	0.785
13	1996	الإنتاجية	0.860	1.408	0.572	0	0	0.747
14	1997	الإنتاجية	0.897	1.367	0.620	0	0	0.777
15	1998	الإنتاجية	0.993	0.866	0.714	0	0	0.855
16	1999	الإنتاجية	0.986	0.805	0.662	0	0	0.826
17	2000	الإنتاجية	0.966	0.797	0.656	0	0	0.810
18	2001	الإنتاجية	0.975	0.797	0.649	0	0	0.810
19	2002	الإنتاجية	0.842	0.715	0.593	0	0	0.714
20	2003	الإنتاجية	0.842	0.660	0.526	0	0	0.680
21	2004	الإنتاجية	0.534	0.794	0.667	0	0	0.576
22	2005	الإنتاجية	0.534	0.761	0.667	0	0	0.576
23	2006	الإنتاجية	0.950	1.600	0.753	0	0	0.899
24	2007	الإنتاجية	1.033	1.667	0.766	0	0	0.959
25	2008	الإنتاجية	0.911	1.508	0.675	0	0	0.846

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009

إنتاجية محاصيل الخضراوات  
في محافظة الحديدة للأعوام 1984 - 2008 م

الجمهورية اليمنية  
وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة  
إدارة المتابعة والتقييم

الإنتاجية (طن/مكتار)

ملحق (2) جدول (3)

م	السنوات	المحصول البيبا	الطماطم	الحبث	البصل	الشم	البايما	الفاصوليا الخضراء	البيباين	خضار أخرى	متوسط الإنتاجية
1	1	الإنتاجية	21.801	6.371	5.901	5.937	19.08 3	0	0	2.000	17.814
2	1985	الإنتاجية	22.064	6.454	5.976	6.000	19.32 5	0	0	1.333	79.506
3	1986	الإنتاجية	22.249	6.505	6.022	6.061	19.47 4	0	0	1.200	18.185
4	1987	الإنتاجية	21.464	6.274	5.813	5.849	18.77 7	0	0	1.143	17.545
5	1988	الإنتاجية	21.446	6.276	5.813	5.849	18.73 9	0	0	1.111	16.380
6	1989	الإنتاجية	15.112	6.500	6.000	5.600	16.09 4	0	0	1.091	15.189
7	1990	الإنتاجية	12.543	6.175	5.997	5.598	13.17 8	0	0	1.077	13.501
8	1991	الإنتاجية	9.476	6.125	5.998	5.597	12.66 3	0	0	1.067	12.406
9	1992	الإنتاجية	10.031	6.539	46.710	5.705	13.09 8	0	0	1.059	13.740
10	1993	الإنتاجية	10.031	6.539	5.996	5.705	13.11 1	0	0	1.053	12.806
11	1994	الإنتاجية	9.441	6.357	5.993	5.705	12.58 5	0	0	1.048	11.762
12	1995	الإنتاجية	9.443	6.357	5.990	5.704	12.53 3	0	0	0	11.821
13	1996	الإنتاجية	9.186	6.300	5.977	5.702	12.42 1	0	0	0	12.095
14	1997	الإنتاجية	9.185	6.108	4.314	5.701	11.71 4	0	0	0	11.422
15	1998	الإنتاجية	8.648	5.586	5.977	5.814	11.36 1	0	0	0	11.330
16	1999	الإنتاجية	8.735	5.641	6.091	5.984	11.69 9	0	0	0	11.512
17	2000	الإنتاجية	8.760	5.696	6.181	5.905	11.55 2	0	0	0	11.712
18	2001	الإنتاجية	8.660	0.597	6.124	6.000	11.67 9	0	0	0	11.271
19	2002	الإنتاجية	8.671	5.961	6.139	5.995	11.51 7	0	0	0	11.963
20	2003	الإنتاجية	8.668	5.949	6.166	6.021	11.35 3	0	0	0	11.571
21	2004	الإنتاجية	8.669	5.949	0.000	6.021	7.048	0	0	0	10.788
22	2005	الإنتاجية	8.669	5.948	6.167	6.021	8.758	0	0	0	10.843
23	2006	الإنتاجية	8.668	5.948	6.185	6.021	8.783	0	0	0	10.824
24	2007	الإنتاجية	15.905	14.104	17.696	8.787	6.033	6.291	6.108	9	10.955
25	2008	الإنتاجية	16.061	14.104	17.814	8.782	6.091	6.295	6.169	8.884	11.002

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009

إنتاجية محاصيل الفواكه  
في محافظة الحديدة للأعوام 1984 - 2008 م  
الإنتاجية (طن/هكتار)

الجمهورية اليمنية  
وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة  
إدارة المتابعة والتقييم

ملحق (2) جدول (4)

م	السنوات	المحصول التيان	النخيل	الموز	عنب الظفل (الباباي)	المانجو	فواكه أخرى	متوسط الإنتاجية
1	1984	الإنتاجية	1.265	4.261	18.986	4.216	5.472	4.406
2	1985	الإنتاجية	1.265	4.316	19.233	4.271	5.542	4.507
3	1986	الإنتاجية	1.212	4.726	21.060	4.678	6.094	4.882
4	1987	الإنتاجية	1.382	5.332	23.756	5.280	6.893	5.542
5	1988	الإنتاجية	1.356	5.004	22.391	4.715	6.999	5.228
6	1989	الإنتاجية	1.390	5.014	22.356	4.444	6.322	5.223
7	1990	الإنتاجية	1.195	4.817	18.915	3.933	6.470	4.693
8	1991	الإنتاجية	1.160	6.147	18.916	4.009	10.714	5.197
9	1992	الإنتاجية	1.171	6.516	18.915	4.149	6.898	5.157
10	1993	الإنتاجية	1.145	8.423	18.915	4.347	6.898	5.595
11	1994	الإنتاجية	1.051	7.480	17.802	3.685	6.941	5.173
12	1995	الإنتاجية	1.051	7.550	17.000	3.716	8.269	4.991
13	1996	الإنتاجية	1.030	7.403	16.668	3.597	7.691	4.887
14	1997	الإنتاجية	1.049	7.474	16.669	3.598	7.741	4.892
15	1998	الإنتاجية	1.049	7.476	16.669	9.965	6.729	5.530
16	1999	الإنتاجية	1.049	7.548	16.670	12.151	7.730	5.969
17	2000	الإنتاجية	1.080	7.547	16.837	12.884	7.682	6.177
18	2001	الإنتاجية	1.125	7.580	16.528	16.000	7.198	6.664
19	2002	الإنتاجية	1.146	7.508	16.470	15.927	7.340	6.679
20	2003	الإنتاجية	1.151	7.576	16.603	15.756	7.348	6.719
21	2004	الإنتاجية	2.080	7.580	15.430	15.760	7.991	10.406
22	2005	الإنتاجية	2.200	8.000	15.431	15.557	9.702	10.454
23	2006	الإنتاجية	3.500	11.000	16.241	15.593	11.315	11.623
24	2007	الإنتاجية	3.638	11.428	16.883	16.204	11.776	12.080
25	2008	الإنتاجية	3.673	11.647	17.088	16.359	11.733	12.254

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009



إنتاجية محاصيل النقدية  
في محافظة الحديدة للأعوام 1984 - 2008 م  
الإنتاجية (طن/هكتار)

الجمهورية اليمنية  
وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة  
إدارة المتابعة والتقييم

ملحق (2) جدول (5)

م	السنوات	المحصول البيان	البن	السمسم	القطن	التبغ	الفاول	متوسط الإنتاجية
1	1984	الإنتاجية	0.261	0.381	0.661	1.528	0	0.770
2	1985	الإنتاجية	0.246	0.481	0.714	1.541	0	0.835
3	1986	الإنتاجية	0.250	0.491	0.750	1.541	0	0.854
4	1987	الإنتاجية	0.240	0.359	0.750	1.537	0	0.806
5	1988	الإنتاجية	0.240	0.360	0.850	1.562	0	0.887
6	1989	الإنتاجية	0.241	0.383	0.813	1.455	0	0.644
7	1990	الإنتاجية	0.241	0.484	0.804	1.780	0	0.758
8	1991	الإنتاجية	0.161	0.436	0.804	1.780	0	0.764
9	1992	الإنتاجية	0.161	0.049	0.929	2.171	0	0.744
10	1993	الإنتاجية	0.250	0.049	0.929	2.171	0	0.740
11	1994	الإنتاجية	0.250	0.487	1.105	1.970	0.048	0.880
12	1995	الإنتاجية	0.254	0.492	1.105	1.953	0.049	0.887
13	1996	الإنتاجية	0.254	0.471	1.064	1.983	0.047	0.847
14	1997	الإنتاجية	0.253	0.432	1.074	1.983	0.049	0.830
15	1998	الإنتاجية	0.278	0.449	1.139	2.057	0.570	0.895
16	1999	الإنتاجية	0.275	0.458	1.171	2.079	0.570	0.904
17	2000	الإنتاجية	0.276	0.449	1.191	2.140	0.603	0.921
18	2001	الإنتاجية	0.296	0.459	1.201	2.175	0.757	0.933
19	2002	الإنتاجية	0.278	0.449	1.176	2.144	0.759	0.922
20	2003	الإنتاجية	0.290	0.449	1.167	2.131	0.766	0.920
21	2004	الإنتاجية	0.367	1.047	1.170	2.120	0.769	1.372
22	2005	الإنتاجية	0.400	1.030	1.204	2.161	1.698	1.419
23	2006	الإنتاجية	0.550	1.104	1.300	2.161	1.724	1.488
24	2007	الإنتاجية	0.564	1.128	1.329	2.210	1.762	1.521
25	2008	الإنتاجية	0.565	1.134	1.332	2.205	1.798	1.524

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009



إنتاجية محاصيل البقوليات  
في محافظة الحديدة للأعوام 1984 - 2008 م  
الإنتاجية (طن/هكتار)

الجمهورية اليمنية  
وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة  
إدارة المتابعة والتقييم

ملحق (2) جدول (6)

م	السنوات	المحصول البيان	لوبيا	فول	حلبه	بقوليات أخرى	متوسط الإنتاجية
1	1984	الإنتاجية	0	0	0	0	1.776
2	1985	الإنتاجية	0	0	0	0	1.881
3	1986	الإنتاجية	0	0	0	0	1.844
4	1987	الإنتاجية	1.732	1.267	2.480	0	1.733
5	1988	الإنتاجية	0	0	0	0	1.477
6	1989	الإنتاجية	1.139	1.417	1.519	0	1.140
7	1990	الإنتاجية	1.892	2.250	2.538	0	1.895
8	1991	الإنتاجية	1.536	2.250	2.269	0	1.540
9	1992	الإنتاجية	1.741	1.889	2.714	0	1.745
10	1993	الإنتاجية	1.731	1.889	2.714	0	1.735
11	1994	الإنتاجية	1.566	1.889	2.714	0	1.570
12	1995	الإنتاجية	1.610	1.857	2.729	0	1.615
13	1996	الإنتاجية	1.577	1.857	2.729	0	1.582
14	1997	الإنتاجية	1.515	1.852	2.783	0	1.520
15	1998	الإنتاجية	1.479	1.862	2.792	0	1.483
16	1999	الإنتاجية	1.479	1.759	2.434	0	1.482
17	2000	الإنتاجية	1.421	1.818	2.455	0	1.424
18	2001	الإنتاجية	1.424	1.742	2.471	0	1.427
19	2002	الإنتاجية	1.408	1.783	2.565	0	1.411
20	2003	الإنتاجية	1.407	1.818	2.636	0	1.411
21	2004	الإنتاجية	2.471	0	0	1.538	2.470
22	2005	الإنتاجية	2.140	0	0	1.471	2.139
23	2006	الإنتاجية	2.700	0	0	1.308	2.695
24	2007	الإنتاجية	2.845	0	0	1.356	2.839
25	2008	الإنتاجية	2.908	0	0	1.600	2.905

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009

إنتاجية محاصيل الاعلاف  
في محافظة الحديدة للأعوام 1984 - 2008 م  
الإنتاجية (طن/هكتار)

الجمهورية اليمنية  
وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة  
إدارة المتابعة والتقييم

ملحق (2) جدول (7)

م	السنوات	المحصول البيان	حشائش	اعلاف درة	البرسيم	متوسط الإنتاجية
1	1984	الإنتاجية	0	0	0	0
2	1985	الإنتاجية	0	0	0	0
3	1986	الإنتاجية	0	0	0	0
4	1987	الإنتاجية	0	0	0	0
5	1988	الإنتاجية	0	0	0	0
6	1989	الإنتاجية	4.000	10.041	0	5.835
7	1990	الإنتاجية	4.000	10.000	0	5.828
8	1991	الإنتاجية	3.790	10.000	0	5.611
9	1992	الإنتاجية	8.798	10.601	0	9.581
10	1993	الإنتاجية	9.237	11.131	0	10.060
11	1994	الإنتاجية	9.246	11.130	0	10.063
12	1995	الإنتاجية	9.335	11.001	0	10.038
13	1996	الإنتاجية	9.416	11.665	0	10.405
14	1997	الإنتاجية	9.416	11.034	0	10.093
15	1998	الإنتاجية	10.828	11.402	0	11.126
16	1999	الإنتاجية	11.038	12.195	0	11.671
17	2000	الإنتاجية	12.804	12.312	0	12.530
18	2001	الإنتاجية	13.159	12.251	0	12.654
19	2002	الإنتاجية	12.791	12.269	0	12.501
20	2003	الإنتاجية	12.813	12.241	0	12.494
21	2004	الإنتاجية	11.989	11.658	21.671	11.706
22	2005	الإنتاجية	12.180	12.240	18.755	12.263
23	2006	الإنتاجية	12.191	12.255	18.764	12.279
24	2007	الإنتاجية	12.186	12.255	18.737	12.279
25	2008	الإنتاجية	12.212	12.370	18.785	12.390

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009

جدول يوضح التغير والتطور في حجم الثروة الحيوانية

الجمهورية اليمنية

في محافظة الحديدة للأعوام 1990 - 2008 م

وزارة الزراعة والري  
الهيئة العامة لتطوير تهامة  
إدارة المتابعة والتقييم

الوحدة ( رأس )

ملحق (3) جدول (1)

م	البيان الزمني	ضأن	ماعز	أبقار	جمال	الإجمالي
1	1990	270,606	234,975	169,869	16,153	691,603
2	1991	257,075	223,226	161,376	15,345	657,022
3	1992	262,218	227,691	164,604	15,652	670,165
4	1993	267,622	232,431	168,020	15,971	684,044
5	1994	264,920	230,069	166,312	15,774	677,075
6	1995	270,269	234,649	169,655	16,163	840,736
7	1996	305,404	269,846	186,620	16,648	778,518
8	1997	326,782	288,735	190,352	17,147	823,016
9	1998	339,853	300,284	194,159	17,318	851,614
10	1999	346,650	306,290	196,101	17,318	866,359
11	2000	348,728	308,556	195,336	17,399	870,019
12	2001	366,116	320,898	205,103	17,733	909,850
13	2002	646,904	453,308	219,652	12,612	1,332,476
14	2003	655,179	456,377	220,335	12,881	1,344,772
15	2004	747,466	478,172	279,716	11,773	1,517,127
16	2005	838,326	484,724	294,848	11,583	1,629,481
17	2006	871,560	494,418	287,828	11,783	1,665,589
18	2007	932,570	519,139	299,341	11,912	1,762,962
19	2008	965,210	537,309	306,525	12,150	1,821,194

نتائج التعداد الزراعي أظهرت زيادة ملحوظة في الضأن والماعز ومحددة في أعداد الأبقار ونقص في أعداد الجمال .

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009

جدول يوضح التغير والتطور في عدد خلايا وإنتاج العسل

الجمهورية اليمنية

في محافظة الحديدة للأعوام 1990 - 2008 م

وزارة الزراعة والري

الهيئة العامة لتطوير تهامة  
إدارة المتابعة والتقييم

الإنتاج ( كجم )

ملحق (3) جدول (2)

م	البيان الزمني	عدد الخلايا	الإنتاج
1	1992	4,515	3,039
2	1993	4,541	3,177
3	1994	4,669	3,266
4	1995	4,622	3,232
5	1996	4,715	3,394
6	1997	4,809	3,530
7	1998	4,874	3,888
8	1999	4,971	3,966
9	2000	5,213	17,202
10	2001	5,413	17,409
11	2002	121,319	65,703
12	2003	122,031	68,350
13	2004	116,777	54,272
14	2005	116,780	54,272
15	2006	116,811	186,849
16	2007	116,811	186,849
17	2008	119,749	298,486

المصدر : الهيئة العامة لتطوير تهامة - إدارة المتابعة والتقييم عام 2009



ملحق (4) جدول (1)

Agricultural Exports  
2005 - 2009  
Value( 1000 Y.R )

التصاريح الزراعية لعام 2005 - 2009 م  
القيمة ( الف ريال)

Item/Unit	Year	2005	2006	2007	2008	2009	البلد	السلعة
Wheat								
Quantity MT		92,142	26,020	1,452	1,695	1,102	طن	القمح
Value		2,217,685	279,861	90,493	270,250	118,643		القيمة
Sorghum								
Quantity MT		3,619	4,960	7,810	7,619	2,985	طن	ذرة الرفيعة
Value		198,130	356,644	387,928	419,365	117,275		القيمة
Drylegumes								
Quantity MT		596	104	110	390	934	طن	بقوليات جافة
Value		30,866	6,930	9,532	28,594	32,311		القيمة
Tobacco								
Quantity MT		44	38	36	74	132	طن	تنباك خام
Value		19,037	12,103	13,876	8,271	35,254		القيمة
Cigarettes								
Quantity (Buckets)		341,448,479	2,747,786,680	262,058,296	251,231,066	212,131,102	عشيرة	سجائر
Value		2,208,024	5,321,231	3,153,982	4,634,125	4,612,003		القيمة
Animals skins								
Quantity MT		4,174	895	4,457	3,559	1,663	طن	جلود خام
Value		2,333,052	193,586	2,212,413	2,835,647	393,559		القيمة
Oil seed								
Quantity MT		198	280	188	766	2,116	طن	بذور زيتية
Value		12,226	25,806	15,928	187,436	149,809		القيمة
Coffee								
Quantity MT		2,627	3,534	2,527	3,085	5,667	طن	بن
Value		1,934,634	2,618,514	1,548,242	2,118,208	5,342,229		القيمة
Potatoes								
Quantity MT		762	948	2,447	176	185	طن	بطاطس
Value		28,848	63,359	143,811	7,201	7,755		القيمة
Tomatoes								
Quantity MT		815	2,432	5,779	1,597	4,478	طن	طماطم
Value		37,813	121,662	251,850	71,566	196,227		القيمة
Cotton								
Quantity MT		3,070	1,654	1,332	743	145	طن	قطن
Value		1,389,410	521,203	416,800	209,068	49,859		القيمة
Onion								
Quantity MT		26,564	41,768	39,932	19,637	64,146	طن	بصل
Value		828,167	1,361,924	1,225,523	560,605	1,713,182		القيمة
Other vegetables								
Quantity MT		8,735	9,973	2,809	2,364	1,306	طن	خضروات اخرى
Value		421,797	497,773	189,962	191,454	259,128		القيمة
Tea								
Quantity MT		236	858	7,508	1,835	2,104	طن	شاي
Value		135,699	669,334	746,758	1,700,326	2,162,700		القيمة

المصدر : كتاب إحصائيات وزارة الزراعة عام 2011م

**تعريف:**

هذه الورقة اعدھا د.شرف الدين عبدالله ، من ضمن سلسلة المذكرات التطبيقية التي جھزة كجزء من تلوية شبكة الري السيلي في اليمن، المدعومة من

IFAD, IHE, and meta meta.

شبكة الري السيلي في اليمن مدعومة من IFAD, IHE, and meta meta وتروج للبرامج وسياسات في الري السيلي، وتبادل المعلومات في تحسين المعيشة من خلال مجال التثقلات والمساعدة في تحسين التربية والدعم ل مشاريع الري السيلي.

للحزي من المعلومات زوروا موقعنا الالكتروني: [www.spate-irrigation.org](http://www.spate-irrigation.org).

راجع ونسق ونخرج هذه الورقة: د. شرف الدين عبدالله – جامعة صنعاء – اليمن

**This paper is reviewed and published by:**

**Dr. Sharafaddin A. A. Saleh (Sana'a University – Yemen)**



Sana'a University, Sana'a, Yemen

