

الجمهورية اليمنية
وزارة المياه والبيئة
الهيئة العامة للموارد المائية (فرع صنعا)

تقرير المسح التأكيدي عن كمية الوفورات المائية الناتجة من تدخل
مشروع حوض صنعا في شبكات النقل والتوزيع وشبكات الري
الحديثة لبعض المزارع في حوض صنعا

إعداد
م/ علي قاسم السياغ

يوليو 2008م

الفهرس

الفهرس.....	ب
قائمة الجداول.....	ج
قائمة الأشكال.....	ج
1 - خلفية عن الدراسة.....	1
1-1 المقدمة:.....	1
2-1 الهدف من الدراسة:.....	1
3-1 آلية الدراسة.....	1
4-1 المصاعب التي واجهت المسح الميداني.....	4
2- نتائج المسح الميداني.....	5
1-2 أنواع المحاصيل الزراعية التي يتم زراعتها في الحوض.....	5
2-2 الاستهلاك من المياه والعائدات المالية قبل تدخل المشروع.....	6
3-2 الاستهلاك من المياه والعائدات المالية بعد تدخل المشروع بشبكات النقل.....	8
4-2 كميات المياه المتوفرة بعد تدخل المشروع بشبكة النقل والتوزيع.....	9
5-2 الاستهلاك من المياه والعائدات المالية بعد تدخل المشروع بشبكات الري الحديثة.....	11
6-2 كمية المياه المتوفرة والزيادة في المردود المالي بعد تدخل المشروع في شبكات الري الحديثة.....	13
7-2 - إجمالي الوفورات المائية.....	16
3- ملخص الدراسة.....	18
الملحقات.....	19
الملحق I : استمارة الاستبيان.....	19
الملحق II : نتائج المسح الميداني.....	25

قائمة الجداول

- جدول 1 : أسماء ومواقع المزارعين التي تم مقابلتهم..... 3
- جدول 2 : إحدائيات الآبار التي تم تصحيح مواقعها 4
- جدول 3 : أماكن ومساحة الأراضي الزراعية..... 5
- جدول 4 : الاستهلاك من المياه والعائدات المالية للهكتار الواحد قبل تدخل المشروع 7
- جدول 5 : الاستهلاك من المياه والعائدات لكل المحاصيل بعد تدخل المشروع في شبكات النقل والتوزيع 8
- جدول 6 : نسبة الوفر المائي من استخدام شبكة النقل والتوزيع..... 10
- جدول 7 : فوارق المردود المالي قبل وبعد تدخل المشروع..... 10
- جدول 8 : الاستهلاك من المياه والعائدات لكل المحاصيل بعد تدخل المشروع بتركيب شبكات الري الحديث ... 11
- جدول 9 : كمية المياه المتوفرة بعد استخدام شبكة الري الحديثة..... 14
- جدول 10 : ازدياد المردود المالي عند استخدام شبكة الري الحديثة..... 15
- جدول 11 : كمية المياه المتوفرة لكل المساحة التي تدخل المشروع فيها بشبكات النقل والتوزيع وكذلك شبكات الري الحديثة..... 17

قائمة الأشكال

- شكل 1 : مواقع الآبار والمزارع التي تم مسحها..... 2
- شكل 2 : نسبة المحاصيل التي تم مسحها خلال عملية المسح الميداني 6
- شكل 3 : كمية استهلاك المحاصيل للمياه قبل تدخل المشروع..... 7
- شكل 4 : المردود المالي للهكتار الواحد قبل تدخل المشروع..... 7
- شكل 5 : استهلاك المحاصيل للمياه بعد تدخل المشروع بشبكات النقل والتوزيع..... 8
- شكل 6 : المردود المالي من المحاصيل الزراعية بعد تدخل المشروع بشبكات النقل والتوزيع 9
- شكل 7 : مقارنة في استهلاك المحاصيل للمياه قبل وبعد تدخل المشروع بشبكات النقل والتوزيع 11
- شكل 8 : استهلاك المحاصيل الزراعية للمياه بعد تركيب شبكة الري الحديثة..... 12
- شكل 9 : المردود المالي من المحاصيل الزراعية بعد تركيب شبكة الري الحديثة..... 13
- شكل 10 : كمية المياه المتوفرة من استخدام شبكة الري الحديثة..... 14
- شكل 11 : مقارنة في المردود المالي قبل وبعد استخدام شبكة الري الحديثة..... 15

1 - خلفية عن الدراسة

1-1 المقدمة:

قام مشروع حوض صنعاء بين الفترة 25 ديسمبر 2007م و 1 يناير 2008م بدراسة ميدانية لمعرفة مدى تأثير شبكات النقل والري الحديث على كمية استخراج المياه في حوض صنعاء والذي تدخل المشروع في تزويد بعض مزارعي الحوض بشبكات للنقل والتوزيع وشبكات ري حديثة وما تبع ذلك من تحسين للعائدات المالية الناتجة من ذلك وقد شملت الدراسة حوالي 71 مزرعة تم اختيارها من 103 مزرعة مشكلة تحت مجموعات مستخدمى المياه.

لقد توصلت الدراسة إلى نتائج ايجابية كشفت عن وجود وفورات مائية كبيرة قد تصل في المتوسط إلى 42% وقد وصل توفير المياه في محصول العنب إلى أكثر من 50% بينما وصل في الخضروات إلى 23% وهي اقل المحاصيل وفرة بعد تدخل المشروع في إنشاء شبكات للنقل والتوزيع وكذلك شبكات الري الحديثة.

وللتأكد من النتائج التي توصلت إليها الدراسة المذكورة، كان لزاما على فرع الهيئة العامة للموارد المائية التأكد من نتائج تلك الدراسة ، ولذلك فقد تم اختيار 19 عينة عشوائية من العينات التي تم دراستها من قبل المشروع وأجريت عليها نفس الدراسة السابقة.

2-1 الهدف من الدراسة:

كما ذكر مسبقا الهدف من الدراسة هو التأكد من النتائج التي توصلت إليها الدراسة التي قام بها مشروع حوض صنعاء الخاصة بتقدير كمية الوفورات المائية ومن ثم تحسين العائدات المالية الناتجة من خلال استخدام شبكات للنقل والتوزيع وكذلك شبكات الري الحديثة التي قام بإنشائها المشروع في بعض المزارع.

3-1 آلية الدراسة

من بين 71 عينة تم دراستها من قبل مشروع حوض صنعاء تم اختيار 19 عينة عشوائيا (شكل 1 يبين مواقع تلك العينات) بواسطة برنامج SPSS ، تم أخذ أسماء تلك المزارعين وتم التواصل معهم مسبقا بهدف التنسيق لإجراء المسح الميداني والتي تم ذلك بواسطة استمارة استبيان خاصة أعدت لذلك من قبل مشروع الحوض وبالتنسيق مع فريق المسح من الهيئة العامة للموارد المائية (الجدول رقم 1 يبين أسماء ومواقع المزارعين التي تم مقابلتهم).



شكل 1: مواقع الآبار والمزارع التي تم مسحها

جدول 1 : أسماء ومواقع المزارعين التي تم مقابلتهم

الموقع		مكاته	اسم المصوب	رقم الإستهبان	المدرية	القرية	اسم المجموعة	اسم الجمعية
خط العرض	خط الطول							
415103	1693766	رئيس	احمد عبد الله النونو	1	السبعين	حدين	بئر النونو	جمعية حدين
421418	1711291	رئيس	عبد قايدي الزيايدي	2	بني الحارث	بني زياد	الجرش	جمعية الجلال
421247	1711437	عضو	علي أحسن المرشحي	3	بني الحارث	المحل	المحرق	المحل
424345	1715191	عضو	إبراهيم محمد حجازي	4	بني الحارث	المحل	الحجازي	المحل
424345	1715191	عضو	صالح أحسن الحجاري	4	بني الحارث	المحل	الحجازي	المحل
422819	1716400	عضو	صالح مقبل عبد الله سميع	5	بني حوات	بئر زاهر	الضهرة	بني عاصم
422954	1716251	عضو	محمد حمود علي	6	بني الحارث	الغربي	الخجاء	جمعية بني عاصم
422283	1719991	عضو	حسن ضيف الله عثرب	7	بني حوات	بيت عثرب	جدر	بيت عثرب
413787	1716546	رئيس	محمد حمود عامر	8	همدان	الجاهلية	محمد حمود علي	الجاهلية
423292	1721505	عضو	محمد حسين عثرب	9	بني الحارث	بيت عثرب	القهيري	جمعية بيت عثرب
413225	1716922	رئيس	عقيد حسين حمود عامر	10	همدان	الجاهلية	حسين حمود عامر	جمعية الجاهلية
433178	1712637	رئيس	احمد علي الديلمي	11	بني حشيش	الأشراف	الفقار	روضة الأشراف
434138	1712650	عضو	عبد الرزاق الديلمي	12	بني حشيش	الأشراف	القاضي	روضة الأشراف
431585	1708655	رئيس	محمد عاطف الجراي	13	بني حشيش	بيت الجراي	بئر عاطف	الجفينة
427826	1709885	عضو	محمد صالح فرج الحنمي	14	بني حشيش	الوادي	العزير	الحزة
433561	1700030	عضو	حمود صالح رسام	15	بني حشيش	الظهرة	الحامضة	الظهرة
433230	1700714	عضو	احمد محمد رسام	16	بني حشيش	الظهرة	التجارة	الظهرة
432320	1701845	عضو	احمد رشيد حسن رسام	17	بني حشيش	الظهرة	غول حبة	الظهرة
415395	1692793	عضو	خالد مطهر	18	بني حشيش	حدين	بيت مطهر	حدين
395434	1704901	عضو	علي صالح السنائي	19	همدان	قراتل	البياضي	قراتل

4-1 المصاعب التي واجهت المسح الميداني

بالرغم من أن فريق المسح الميداني قد حصل على أرقام تلفونات بعض المزارعين من الأخصائيين الاجتماعيين في مشروع الحوض إلا أنه في كثير من الأحيان لم نتمكن من مقابلة المزارع المطلوب نظرا لانشغالهم في خارج المزرعة أو لسفرهم للخارج، كذلك من الصعوبات التي واجهت الفريق. وجود بعض الخوف لدى المزارعين من الإدلاء بالبيانات الصحيحة لاعتقادهم إن هذا سينعكس سلبا عليهم بالرغم من التوضيحات التي كان فريق المسح يحاول شرحها للمزارعين لدرجة أن بعض المزارعين كانوا ينسحبون من اللقاء أو التضليل بالإجابة عند أسئلتهم عن المردود المالي من المحاصيل التي يقومون بزراعتها لاعتقادهم أن هناك مستقبلا سيتم دفع رسوم مالية على المياه أو برفع سعر الديزل ، كذلك من المصاعب التي واجهت الفريق إن إحداثيات بعض الآبار التي زدنا بها من مشروع الحوض كانت خاطئة وكثيرا من الأحيان ما توصلنا إلى أماكن أخرى فنضطر للبحث عن المزارع المطلوب بواسطة البحث عن اسم المزارع وموقعة ومن ثم نقوم بتصحيح الإحداثيات (الجدول رقم 2 يبين أرقام الآبار والإحداثيات التي تم تصحيحها).

جدول 2 : إحداثيات الآبار التي تم تصحيح مواقعها

الموقع الصحيح		الموقع التي حدد من قبل المشروع		المديرية	القرية	اسم صاحب البئر
خط العرض	خط الطول	خط العرض	خط الطول			
415103	1693766	442155	1519146	السبعين	حدين	احمد عبد الله النونو
434138	1712650	433178	1712637	بني حشيش	الأشراف	عبد الرزاق الديلمي
415395	1692793	415590	1693650	السبعين	حدين	خالد مطهر
432320	1701845	432810	1701580	بني حشيش	الظهرة	احمد رشيد حسن رسام

2- نتائج المسح الميداني

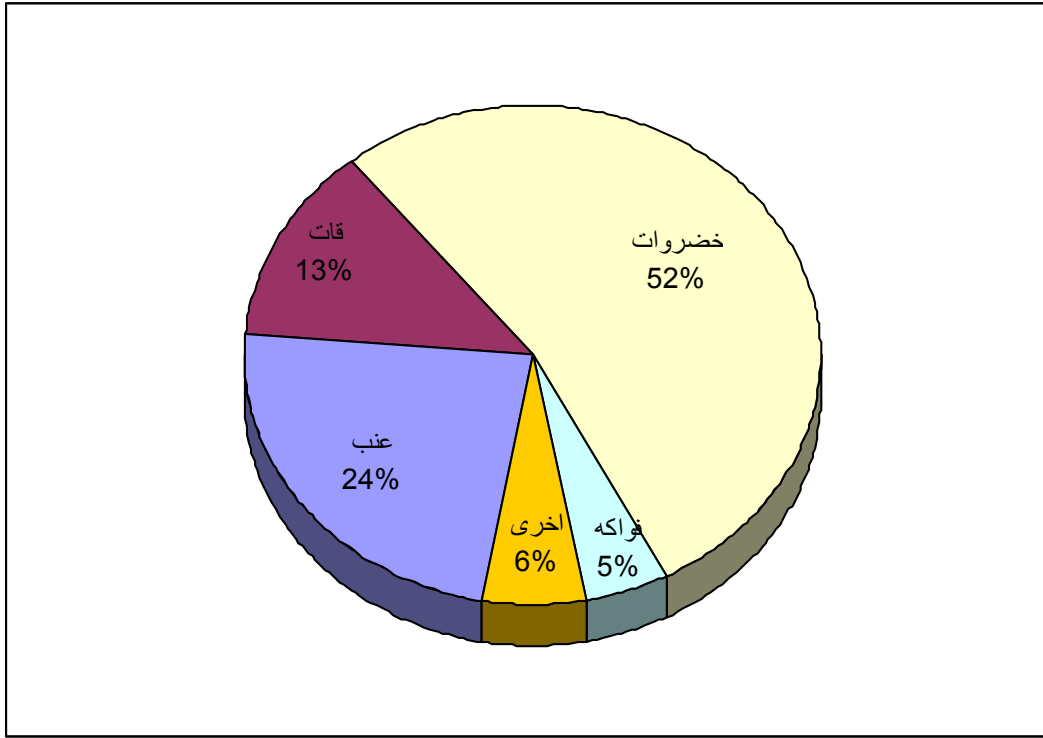
1-2 أنواع المحاصيل الزراعية التي يتم زراعتها في الحوض

خلال المسح الميداني لوحظ العديد من المحاصيل التي تزرع خلال موسم الصيف والشتاء في حوض صنعاء مثل الخضروات (بطاط، طماط، جزر، كوسة، سلطه) والفواكه (العنب والفرسك) والحبوب والقات، ويختلف أماكن وكثافة زراعة هذه المحاصيل من منطقة إلى أخرى وفقاً للظروف المناخية (الجدول 3 يبين أماكن ومساحة الأراضي الزراعية لكل محصول).

جدول 3 : أماكن ومساحة الأراضي الزراعية

المحصول	بني الحارث		بني حشيش		السبعين		بني حوات		همدان		إجمالي المساحة (هكتار)
	المساحة (هكتار)	%	المساحة (هكتار)	%	المساحة (هكتار)	%	المساحة (هكتار)	%	المساحة (هكتار)	%	
عنب	3.6	36.4	9.1	54.5	0	0	0.2	9.1	0	0	12.94
قات	0.1	25	6.8	75	0	0	0	0	0	0	6.89
خضروات	5.1	50	0.7	14.3	22.5	7.1	0.7	21.4	0	7.1	29.08
فواكه	1.5	50	0	0	0	0	0.2	25	0.9	25	2.6
أخرى	3.1	75	0	0	0	0	0	0	0	25	3.13
اجمالي	13.4		16.6		22.5		1.1		1		54.6

من الجدول نلاحظ إن إجمالي المساحة التي تم مسحها حوالي 54.6 هكتار معظمها في مديرية السبعين حوالي 41% من إجمالي المساحة التي تم زيارتها من قبل فريق المسح ثم تليها بني حشيش بنسبة 30 % أما من حيث المحاصيل فقد كانت الخضروات أكثر المحاصيل انتشاراً بنسبة 53% ثم العنب بنسبة 24% (الشكل 2).



شكل 2 : نسبة المحاصيل التي تم مسحها خلال عملية المسح الميداني

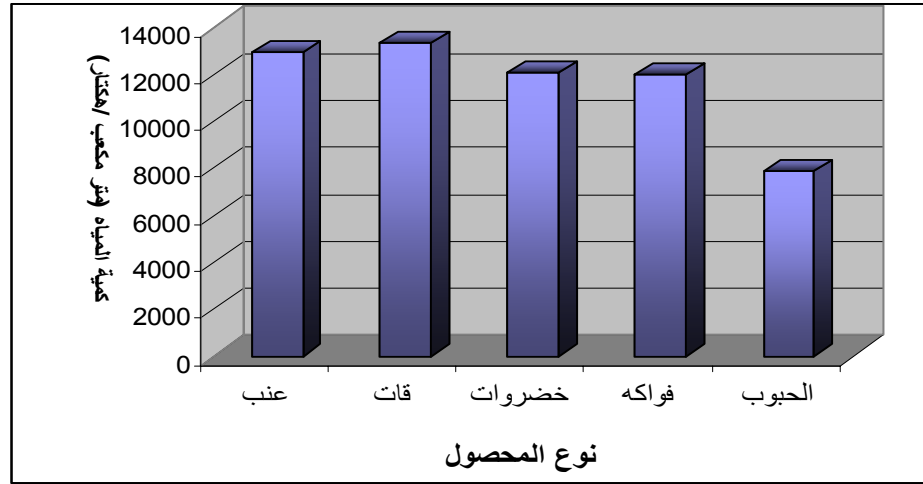
2-2 الاستهلاك من المياه والعائدات المالية قبل تدخل المشروع

وفقا للمسح الميداني التي قام بها الفريق فقد كان متوسط استهلاك الهكتار الواحد من المياه حوالي 11746 متر مكعب من المياه لكل هكتار واحد من المحاصيل التي تم مسحها و قد كانت جميع المحاصيل تقريبا باستثناء الحبوب تستهلك بنسبة متقاربة من المياه حوالي 12500 متر مكعب بينما كانت الحبوب اقلها كمية فقد كان استهلاك الهكتار الواحد منه بحوالي 7877 متر مكعب.

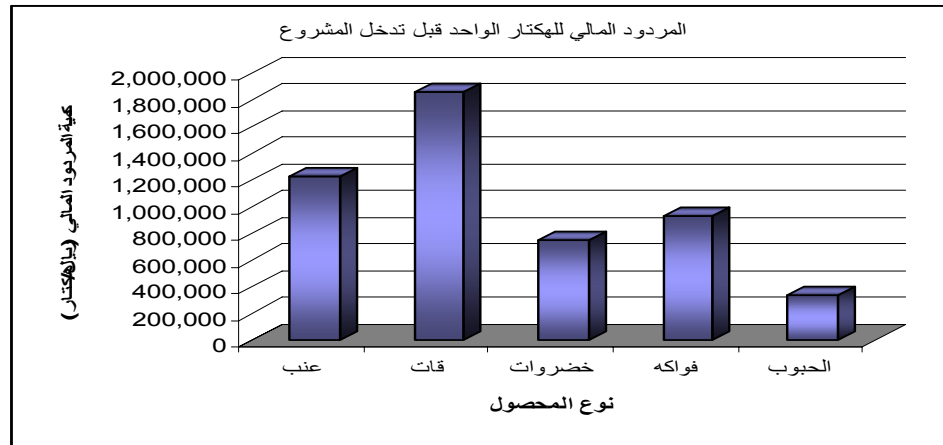
بالنسبة للعائدات المالية فقد كانت متفاوتة وفقا لكل نوع من أنواع المحاصيل، فمحصول الحبوب فقد كان اقل المحاصيل مردودا ماليا على المزارعين (331,487) ريال للهكتار الواحد بينما كان القات أكثرها مردودا حيث كانت العائدات المالية له تصل إلى (1,858,752) ريال للهكتار الواحد يليه العنب ب (1,222,041) ريال للهكتار الواحد وبمعدل إجمالي (1,018,602) ريال للهكتار الواحد (الجدول رقم 4 يوضح الاستهلاك من المياه والعائدات لكل المحاصيل).

جدول 4 : الاستهلاك من المياه والعائدات المالية للهكتار الواحد قبل تدخل المشروع

نوع المحصول	كمية الاستهلاك من المياه (م ³ /هكتار)	العائدات المالية (ريال/هكتار)
عنب	12921	1222041
قات	13981	1858752
خضروات	12060	748387
فواكه	11983	932341
الحبوب	7877	331487
المتوسط	11764	1,018,602



شكل 3 : كمية استهلاك المحاصيل للمياه قبل تدخل المشروع



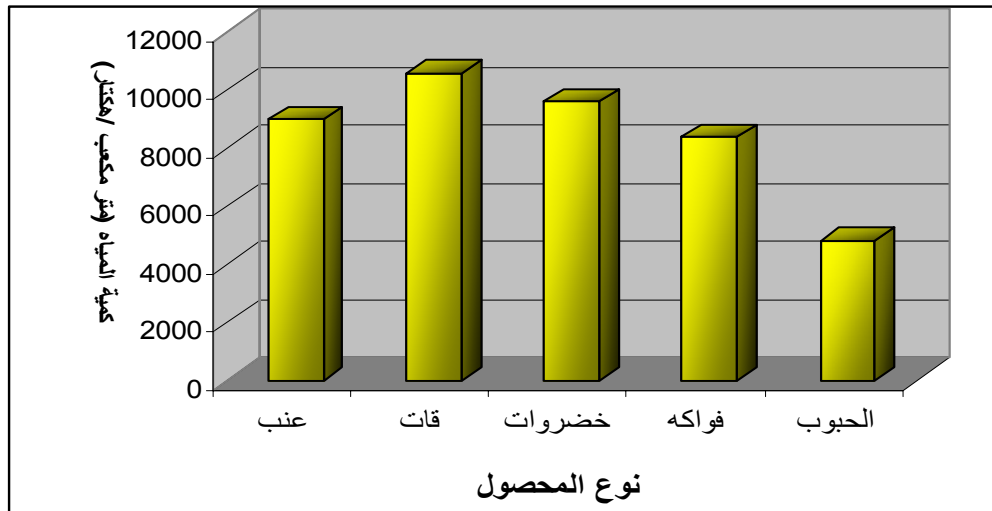
شكل 4 : المردود المالي للهكتار الواحد قبل تدخل المشروع

3-2 الاستهلاك من المياه والعائدات المالية بعد تدخل المشروع بشبكات النقل

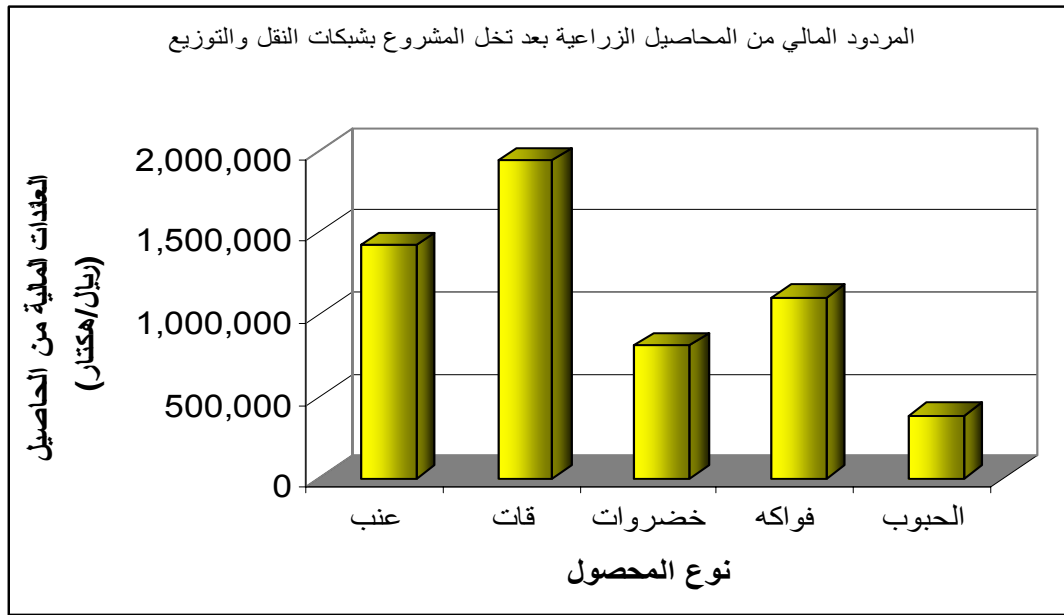
بعد تدخل المشروع في عملية تحسين شبكات النقل والتوزيع حصل تحسنا جيدا في عملية استهلاك المياه للمحاصيل الزراعية في الحوض فقد كان متوسط استهلاك الهكتار الواحد من المياه حوالي 8,474 متر مكعب من المياه لكل هكتار واحد من المحاصيل التي تم مسحها (شكل 5) بينما كانت جميع المحاصيل باستثناء الحبوب باستهلاك متقارب من المياه وهو حول ال 9000 متر مكعب أما الحبوب فقد كانت كمية المياه المستهلكة تقدر بحوالي 4821 الجدول رقم 5 والشكلان 5، 6 يوضحان الاستهلاك من المياه والعائدات لكل المحاصيل بعد تدخل المشروع في شبكات النقل والتوزيع).

جدول 5 : الاستهلاك من المياه والعائدات لكل المحاصيل بعد تدخل المشروع في شبكات النقل والتوزيع

نوع المحصول	كمية الاستهلاك من المياه (م ³ /هكتار)	العائدات المالية (ريال/هكتار)
عنب	8990	1417006
قات	10580	1937121
خضروات	9601	807904
فواكه	8377	1100000
الحبوب	4821	384127
المتوسط	8,474	1,129,232



شكل 5 : استهلاك المحاصيل للمياه بعد تدخل المشروع بشبكات النقل والتوزيع



شكل 6 : المردود المالي من المحاصيل الزراعية بعد تدخل المشروع بشبكات النقل والتوزيع

4-2 كميات المياه المتوفرة بعد تدخل المشروع بشبكة النقل والتوزيع

لعمل مقارنة بين كمية المياه التي كانت تستهلكها المحاصيل المختلفة قبل وبعد تدخل المشروع في شبكات النقل والتوزيع فنلاحظ من الجدول رقم (6) والشكل رقم (7) أن هناك تحسنا كبيرا في عملية توفير المياه خاصة لمحصول الحبوب فقد تم تخفيض كمية المياه له بحوالي 39% بالنسبة للحبوب بينما كانت عملية التحسن في توفير كميات من المياه في زراعة الخضروات والقات بسيطة وبحدود ال 20%، أما العنب والفواكه الأخرى فقد كان هناك توفرا للمياه في حدود ال 30%.

وبالنظر إلى متوسط النسبة المئوية من المياه التي تم توفيرها من خلال تدخل المشروع في شبكات النقل والتوزيع فنلاحظ أنها قد بلغت حوالي 29% وهذا يوضح مدى أهمية هذه الشبكات لأن بعض المزارعين لديهم مزارع متفرقة ومتباعدة مما يسبب لهم كثيرا من الفوائد من المياه سواء كان بسبب عملية الترشيح الى باطن الأرض او نتيجة لعملية التبخر.

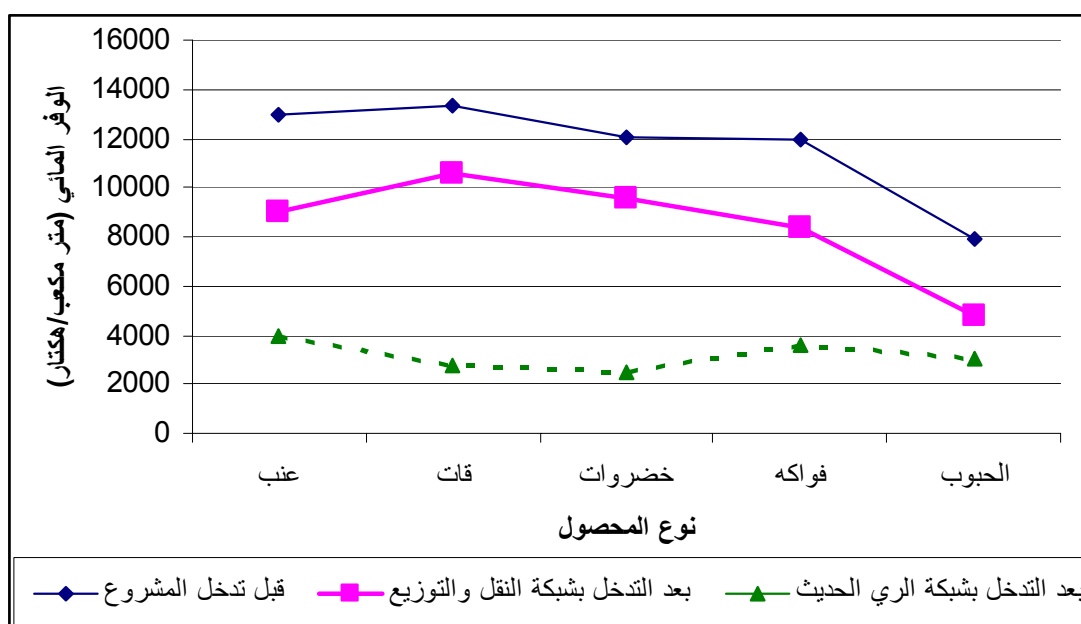
جدول 6 : نسبة الوفر المائي من استخدام شبكة النقل والتوزيع

نوع المحصول	كمية استهلاك المياه قبل تدخل المشروع (م ³ /هكتار)	كمية استهلاك المياه بعد تدخل المشروع بشبكات النقل والتوزيع (م ³ /هكتار)	نسبة الوفر من المياه %
عنب	12921	8990	30.4
قات	13981	10580	24.3
خضروات	12060	9601	20.4
فواكه	11983	8377	30.1
الحبوب	7877	4821	38.8
المتوسط	11746	8,474	28.8

أما بالنسبة للمردود المالي فلا يلاحظ أن هناك اختلافا كبيرا لأن معظم المدخلات الزراعية (باستثناء كمية الوقود المتوفرة من ساعات تشغيل الآبار وجزء من العمالة) قد ضلت كما هي، وقد كانت العنب وبقية الفواكه الأخرى والحبوب لها مردود مالي أفضل من الخضروات والقات عند استخدام شبكة النقل والتوزيع (الشكل 7)، وعلى كل حال فقد كان متوسط الزيادة في المردود المالي يقدر بنسبة 11% أي ما يعادل ب 110,000 ريال تقريبا للهكتار الواحد ، الجدول رقم (7) يوضح فوارق المردود المالي قبل وبعد تدخل المشروع.

جدول 7 : فوارق المردود المالي قبل وبعد تدخل المشروع

نوع المحصول	العائدات المالية بعد تدخل المشروع (ريال/هكتار)	العائدات المالية قبل تدخل المشروع (ريال/هكتار)	كمية الوفورات المالية (ريال/هكتار)	نسبة الوفر المالي %
عنب	1417006	1222041	194965	16
قات	1937121	1858752	78369	4
خضروات	807904	748387	59517	8
فواكه	1100000	932341	167659	18
الحبوب	384127	331487	52640	16
المتوسط	1,129,232	1,018,602	110630	11



شكل 7 : مقارنة في استهلاك المحاصيل للمياه قبل وبعد تدخل المشروع بشبكات النقل والتوزيع

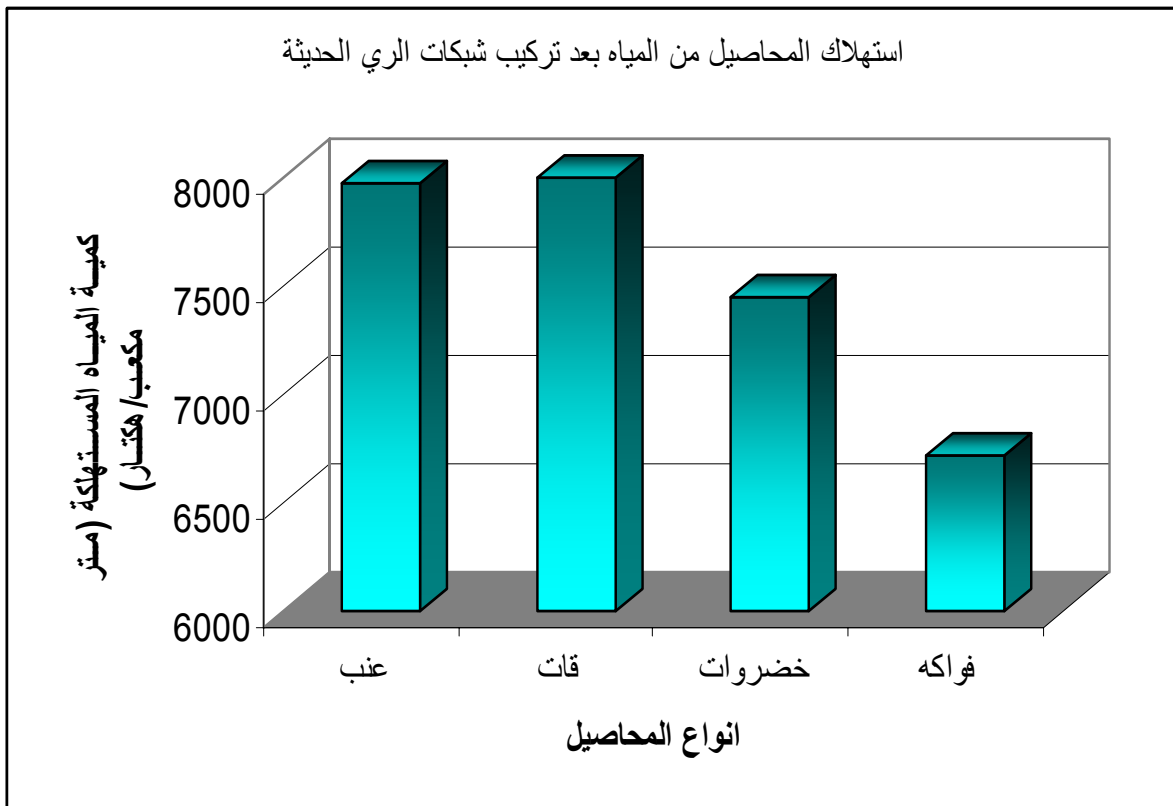
5-2 الاستهلاك من المياه والعائدات المالية بعد تدخل المشروع بشبكات الري الحديثة

أدى تدخل المشروع في تركيب شبكات الري الحديثة الى بعض المزارع في وجود تحسن كبير في عملية توفير المياه حيث كانت جميع المحاصيل تستهلك بمتوسط 7500 مترا مكعبا للهكتار الواحد من المحاصيل التي تم ذكرها في السابق باستثناء الحبوب التي لم نجد أي محصول منه يستخدم وسائل الري الحديث أثناء عملية المسح، الجدول رقم 8 والشكلان 8،9 يوضحان كمية الاستهلاك والمردود المالي للهكتار الواحد بعد تدخل المشروع بشبكات الري الحديثة.

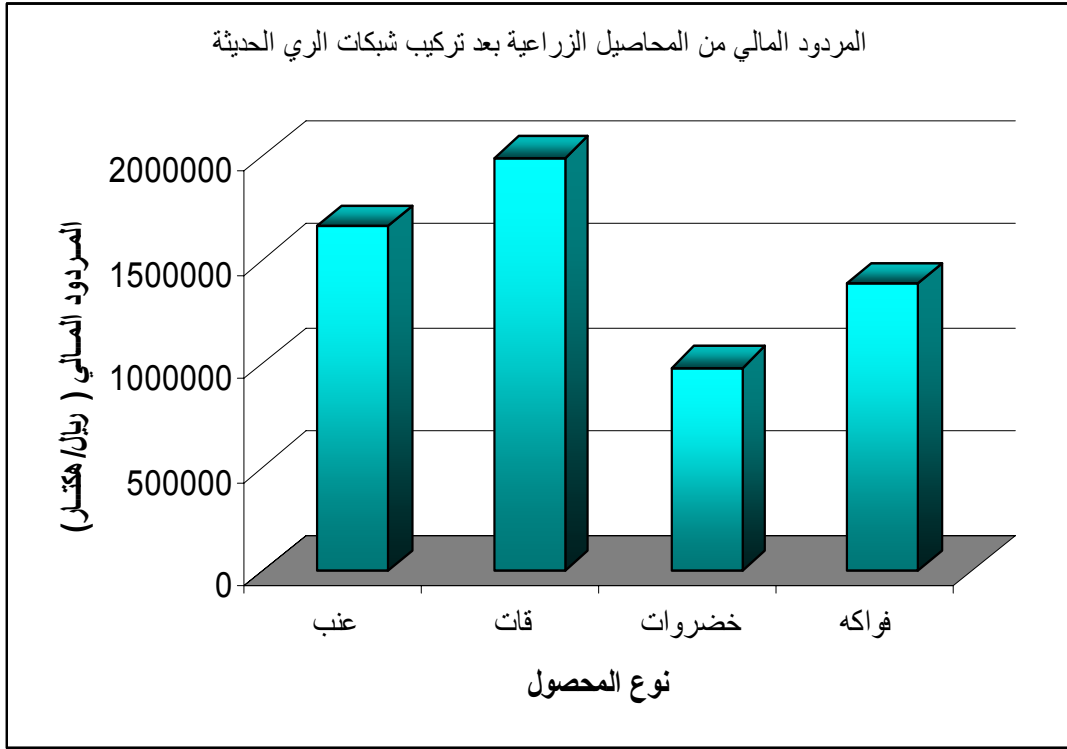
جدول 8 : الاستهلاك من المياه والعائدات لكل المحاصيل بعد تدخل المشروع بتركيب شبكات الري الحديث

نوع المحصول	كمية الاستهلاك من المياه (م ³ /هكتار)	العائدات المالية (ريال/هكتار)
عنب	7969	1665517

1992401	7999	قات
981761	7452	خضروات
1382063	6723	فواكه
1,505,435	7,536	المتوسط



شكل 8 : استهلاك المحاصيل الزراعية للمياه بعد تركيب شبكة الري الحديثة



شكل 9 : المردود المالي من المحاصيل الزراعية بعد تركيب شبكة الري الحديثة

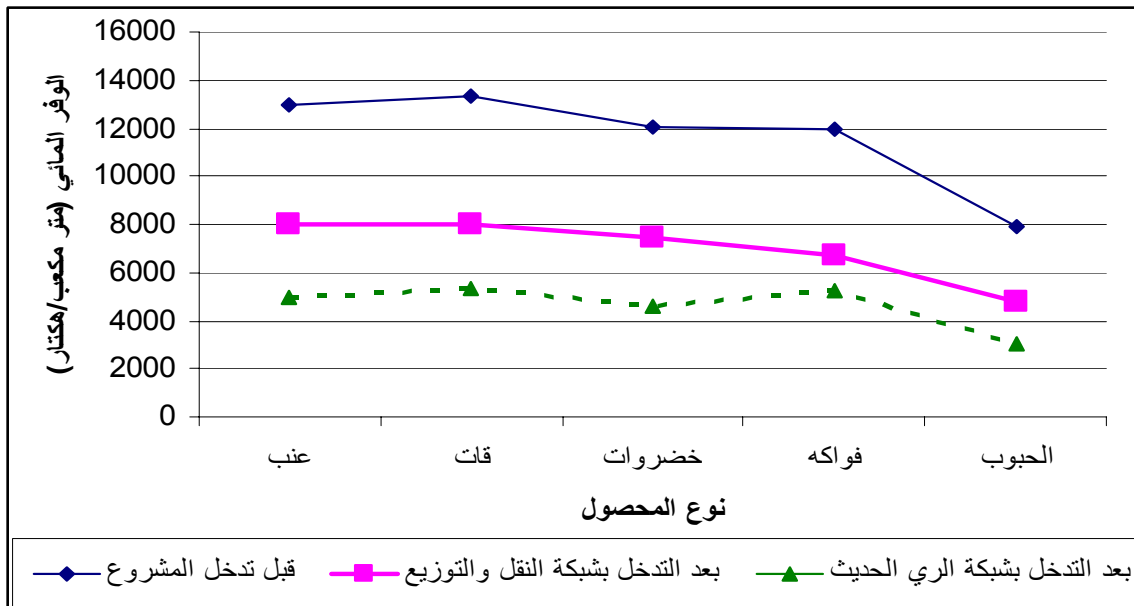
6-2 كمية المياه المتوفرة والزيادة في المردود المالي بعد تدخل المشروع في شبكات الري الحديثة

1-6-2 كمية المياه المتوفرة

بعمل مقارنة بسيطة بين كمية المياه التي كانت تستخدم قبل تركيب الشبكة وبعدها فنلاحظ ان هناك فوارق كبيرة تصل بالمتوسط إلى 40 % (5042 متر مكعب من المياه) وكانت الفواكه أكثر المحاصيل توفيرا للمياه بنسبة 44% (5260 متر مكعب من المياه) بينما كان العنب والخضروات اقلها توفيرا عند استخدام الشبكة بنسبة 38%، الجدول 9 يبين الفوارق في كمية المياه بعد استخدام شبكة الري الحديثة.

جدول 9 : كمية المياه المتوفرة بعد استخدام شبكة الري الحديثة

نوع المحصول	كمية استهلاك المياه قبل تدخّل المشروع (م ³ /هكتار)	كمية استهلاك المياه بعد تدخّل المشروع بشبكات الري الحديثة (م ³ /هكتار)	كمية المياه المتوفرة بعد تدخّل المشروع بشبكات الري الحديثة (%)	نسبة المياه المتوفرة بعد تدخّل المشروع بشبكات الري الحديثة (%)
عنب	12921	7969	4952	38.3
قات	13981	7999	5982	42.8
خضروات	12060	7452	4608	38.2
فواكه	11983	6723	5260	43.9
المتوسط	13,516	7,536	5,200	40.8



شكل 10 : كمية المياه المتوفرة من استخدام شبكة الري الحديثة

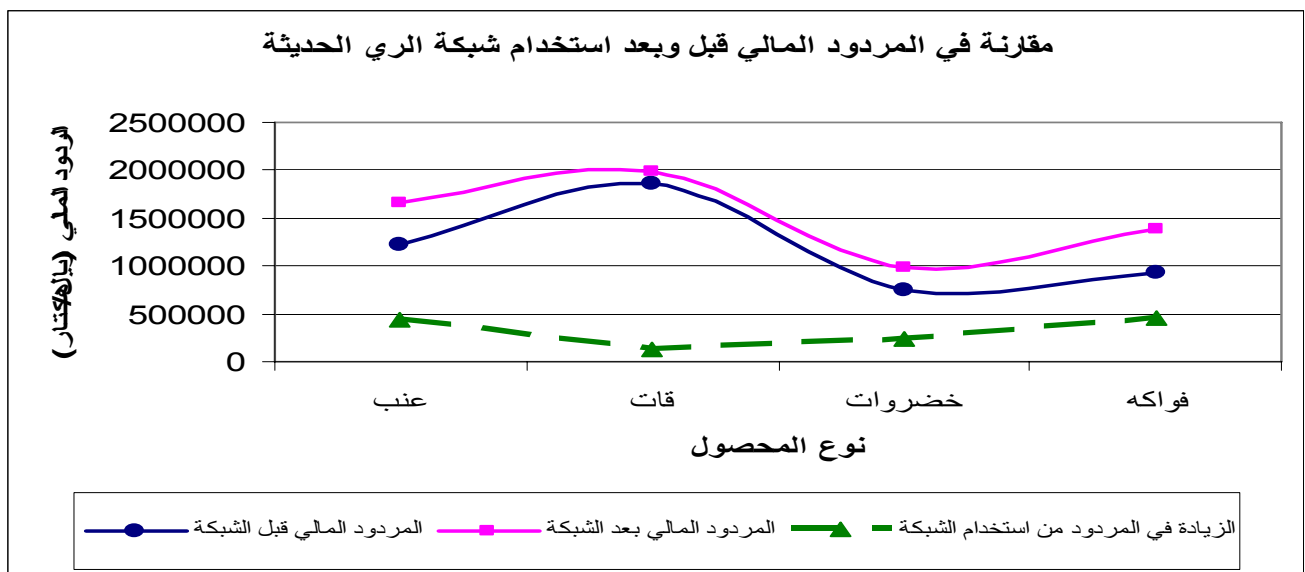
2-6-2 كمية المردود المالي من استخدام شبكة الري الحديثة

من خلال المسح الميداني لوحظ ان هناك تحسنا في المردود المالي عما كان عليه عند استخدام شبكة النقل والتوزيع فقد تحسن المردود المالي بشكل عام من استخدام الشبكة ففي المتوسط

كان المردود المالي حوالي 23% أي ما يعادل (315,055 ريال للهكتار الواحد) وقد كانت الفواكه أكثر المحاصيل مردودا إذ وصلت إلى نسبة 33% (449,722 ريال للهكتار الواحد) وهذا يعكس كمية المياه التي توفرت من خلال الشبكة وكذلك قلة العمالة التي تحتاجها الفواكه عند استخدام الشبكة ، بينما القات كان أقل المحاصيل مردودا ماليا بعد تدخل الشبكة بنسبة 7% (133,649 ريال للهكتار)، الجدول (10) والشكل (11) يبينان مقدار ازدياد المردود المالي عند استخدام الشبكة.

جدول 10 : ازدياد المردود المالي عند استخدام شبكة الري الحديثة

نوع المحصول	العائدات المالية قبل تدخل المشروع	العائدات المالية بعد تدخل المشروع بتركيب شبكات الري الحديثة (ريال/هكتار)	مقدار المردود المالي من تركيب شبكة الري الحديث (ريال / هكتار)	نسبة المردود المالي من تركيب شبكة الري الحديث (%)
عنب	1222041	1665517	443475	27
قات	1858752	1992401	133649	7
خضروات	748387	981761	233374	24
فواكه	932341	1382063	449722	33
المتوسط	1190380	1505435	315055	23



شكل 11: مقارنة في المردود المالي قبل وبعد استخدام شبكة الري الحديثة

7-2 - إجمالي الوفورات المائية

لحساب كمية الوفر المائي الناتجة من تدخل المشروع في كل الحوض سواء في المساحات التي تدخل المشروع فيها بشبكات النقل والتوزيع أو التي تدخل فيها بتركيب شبكات الري الحديثة، فلا بد من معرفة كميات تلك المساحات كلا على حده وهذا ما تعذر الحصول عليه من مشروع حوض صنعاء كون الدراسة السابقة الموضحة في تقرير (تأثير شبكات النقل والري الحديث على كمية استخراج المياه في حوض صنعاء) التي تمت الإشارة إليه سابقاً في بداية التقرير قد أشارت على إن كمية المساحة التي غطيت من قبل المشروع سواء كانت من خلال شبكة النقل والتوزيع أو غطيت بشبكة الري الحديثة قد قدرت ب (1337 هكتار) ، وعليه فقد قدرت الدراسة المذكورة سابقاً بكمية المياه المتوفرة ب 8 مليون متر مكعب وذلك اعتماداً على متوسط الوفورات المائية لكلا من شبكات النقل والتوزيع وشبكات الري الحديثة،

(مثال، تم اعتماد متوسط الوفورات المائية من القات بـ 6411 متر مكعب سنوياً وذلك بعد اخذ متوسط الوفورات المائية لنفس المحصول من شبكات النقل (6253 متراً مكعباً) وشبكات الري الحديثة (6568 متراً مكعباً) ومن ثم تم حساب كمية الوفورات المائية لمحصول القات).

ومع اننا نرى أن الطريقة التي اتخذت في حساب كمية الوفورات المائية من كل المساحة التي تدخل المشروع في تغطيتها كانت خاطئة، إلا أنه نظراً لعدم توفر معلومات لدينا عن كمية المساحات التي غطيت بشبكات النقل والتوزيع وكذلك المساحات الإجمالية التي غطيت بشبكات الري الحديثة كلا على حده حتى إعداد التقرير المذكور لذلك فإننا سوف نأخذ نفس الطريقة التي اعتمدها الدراسة السابقة وذلك بهدف المقارنة مع النتائج التي توصلت إليها الدراسة السابقة حتى يتم الحصول على كمية المساحات المذكورة.

وبذلك يلاحظ من الجدول رقم (11) كمية المياه المتوفرة لكل المساحة المغطاة بعد تدخل المشروع لكلا من المساحة المغطاة بالنقل والتوزيع وكذلك المساحة المغطاة بشبكات الري الحديثة تقدر بـ 5.62 مليون متر مكعب سنوياً من المياه.

جدول 11: كمية المياه المتوفرة لكل المساحة التي تدخل المشروع فيها بشبكات النقل والتوزيع وكذلك شبكات الري الحديثة

كمية الوفر من المياه لكل المساحة التي تدخل فيها المشروع بشبكات النقل والتوزيع وشبكات الري الحديثة (م3)	متوسط الوفورات المائية الناتجة من تدخل المشروع بشبكات النقل والتوزيع وشبكات الري الحديثة (م3/ هكتار)	إجمالي المساحة (هكتار)	نوع المحصول
1,065,960	4441.5	240	عنب
2,486,230	4691	530	قات
1,402,800	3533.5	397	خضروات
474,331	4433	107	فواكه
192,528	3056	63	أخرى (الحبوب)
5,621,849	3904	1337	إجمالي الوفورات المائية

3- ملخص الدراسة

- اعتمدت الدراسة على مسح ميداني لعدد 19 مزرعة تم اختيارها عشوائيا من المزارع التي مسحت في الدراسة السابقة والتي يبلغ عددها 71 مزرعة.
- قدرت كمية المساحة التي تم تغطيتها في المسح الميداني بـ 54.6 هكتار.
- أكثر المحاصيل انتشارا كانت الخضروات وتقدر بنسبة 53% من المساحة التي تم مسحها يليها العنب بنسبة 24% .
- يقدر متوسط استهلاك المحاصيل من المياه قبل تدخل المشروع بـ 11764 متر كعب لكل هكتار ومتوسط العائد المالي من ذلك يقدر 1,018,602 ريال لكل هكتار.
- يقدر متوسط استهلاك المحاصيل من المياه بعد تدخل المشروع بشبكات النقل والتوزيع بـ 8474 متر كعب لكل هكتار ومتوسط العائد المالي من ذلك يقدر 110,000 ريال لكل هكتار.
- يقدر متوسط استهلاك المحاصيل من المياه بعد تدخل المشروع بشبكات الري الحديثة بـ 7536 متر كعب لكل هكتار ومتوسط العائد المالي من ذلك يقدر بـ 133,649 ريال لكل هكتار.
- كمية المياه التي تم توفيرها من كل المساحة (1337 هكتار) التي تدخل المشروع فيها تقدر بـ 5.62 مليون متر مكعب سنويا.

الملحقات

الملحق 1 : استمارة الاستبيان

الملحق II : نتائج المسح الميداني