بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الاردنية

كلية الدراسات العليا

الاستخدام الامثل لمياه الري للمحاصيل الزراعية في منطقة حوض عمان – الزرقاء

اعداد

نضال اسماعيل خليل الخروب

المشرف

د . محمود علي سالم

المشرف المشارك

الاستاذ الدكتور محمد رفيق حمدان

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في

الاقتصاد الزراعي

كلية الدراسات العليا

الجامعة الأردنية

تشرين أول ١٩٩٧

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ ٨/ ١١ /١٩٩٧

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
الدكتور محمودعلي سالم/ رئيسا أستاذ مشارك إقتصاديات الانتاج والموارد	.....
الدكتور محمد رفيق حمدان/ مشرف مشارك أستاذ اقتصاديات وسياسات الغذاء	.....
الدكتور عبد الفتاح القاضي/ عضواً أستاذ مساعد إقتصاديات إنتاج وإدارة مزارع	.....
الدكتور عامر جبارين/ عضواً أستاذ مساعد السياسات الزراعية	.....
الدكتور عماد كرابلية/ عضواً أستاذ مساعد إقتصاديات إنتاج وإدارة الأعمال الزراعية	.....

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الإهـــــــــداء

إلى من تعب لنتعلم ..... والدي

إلى من أضاءت الليل لندرس .... والدتي

إلى من سهرت لأنجز ... زوجتي

إلى سندي وعزوتي ... اخوتي

إلى من ضحوا لتحيا الأمة ... شهدائها

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

شكـــــر وتقديـــــــــر

احمد الله تعالى على إنجازي لهذا العمل المتواضع في سبيل العلم ولا يسعني هنا إلا أن أتقـدم جزيل الشكر إلى أستاذي الدكتور محمود علي سالم لما قدمه لي من علمه وجهده لإنجاز هذا العمل.

كما وأتقدم بالشكر والعرفان إلى كل أعضاء الهيئـة التدريسـية في قسـم الاقتصـاد الزراعـي والإرشاد في كلية الزراعة.

كما لا يفوتني أن اوجه جزيل الشكر إلى كل من قدم لي المساعدة علـى إنجـاز هـذا العمـل ليخرج بصورته النهائية، بأي جهد كان صغيراً أو كبيراً.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

المحتويـــــــــات

الموضوع	الصفحة
قرار لجنة المناقشة	ب
الإهداء	ج
الشكر والتقدير	د
قائمة المحتويات	هـ
قائمة الجداول	ز
قائمة الملاحق	ي
الملخص بالعربية	م
الفصـــل الأول : المقدمـــة	
توطئة	٢
مشكلة البحث	٤
المبررات البحثية	٥
أهداف الدراسة	٦
الدراسات السابقة	٧
منهجية البحث	١٠
الفصـل الثـاني : حـوض عمـان الـزرقـاء	
- وصف المنطقة	١٨
- القطاع الزراعي	٢٤
- قطاع المياه والري	٢٥
- المصادر المائية	٢٦
الفصل الثالث : الإنتاجية والمحتوى الغذائي للمحاصيل قيد الدراسة	
- تمهيد	٣٠
- المحتوى الغذائي للمحاصيل	٣٠

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصل الرابع : التحليل والنتائج

- الوضع الراهن في الحوض ٤٠
- تحليل المحاصيل لتغطية الاحتياجات الغذائية لـ ١٢٪، ١٧٪ من السكان. ٤٧
- تحليل المحاصيل المعظمة للربح بدون تحديد الاحتياجات الغذائية للسكان مع الصادرات وبدونها. ٥٩
- النتائج ٧١
- التوصيات ٧٢

المراجع ٧٣

الملاحق ٧٦

الملخص باللغة الإنجليزية ١٠١

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

قائمـــــــة الجـــــــداول

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

رقم الجدول	اســـم الجـــــدول	ص
الجدول رقم (١-١)	استخدامات القطاعات الاقتصادية للمياه في الاردن خلال الاعوام (١٩٨٥-١٩٩٣) م.م.٣	٣
الجدول رقم (٢-١)	المساحة المروية والبعلية من الأشجار المثمرة والمحاصيل الحقلية والخضروات في المملكة لسنة (1995)	٦
الجدول رقم (١-٢)	كميات الاستخراج من مصادر المياه الجوفية لجميع القطاعات خلال عام (١٩٩٣) (م.م.٣)	١٩
الجدول رقم (٢-٢)	توزيع الابار الخاصة في الاحواض المائية لكافة القطاعات حتى نهاية عام (١٩٩٣)	٢٠
الجدول رقم (١-٣)	المحتوى الغذائى من العناصر الغذائية الأساسية للمحاصيل الزراعية لكل كغم يؤكل	٣١
الجدول رقم (٢-٣)	المحتوى الغذائى من العناصر الغذائية الأساسية لكل دونم من المحاصيل الزراعية	٣٥
الجدول رقم (٣-٣)	معدل انتاجية المحاصيل كغم/ دونم لعامي 1995/1996	٣٧
الجدول رقم (١-٤)	المساحة المزروعة والانتاج واجمالي الهامش الربحى المتحقق في الوضع الراهن	41
الجدول رقم (٢-٤)	اجمالي المحتوى الغذائى للمحاصيل الزراعية المزروعة في الحوض في الوضع الراهن.	٤٣
الجدول رقم (٣-٤)	عدد السكان الذين يوفر احتياجاتهم الغذائية في الوضع الراهن.	45
الجدول رقم (٤-٤)	اجمالي الاحتياجات الغذائية من العناصر الغذائية الاساسية لـ ١٤٪ من السكان .	٤٧
الجدول رقم (٥-٤)	تحليل الحساسية للعائد المتحقق لكل دونم في حالة استهلاك ٨٠٪ من المياه المتاحة	٥٣
الجدول رقم (٦-٤)	تحليل الحساسية للمياه المستهلكة لكل دونم في حالة استهلاك ٨٠٪ من المياه المتاحة.	٥٣
الجدول رقم (٧-٤)	العنصر الغذائى ونسبة الأفراد المتوفرة احتياجاتهم الغذائية في حالة استهلاك ٨٠٪ من المياه المتاحة.	٥٤
الجدول رقم (٨-٤)	تحليل الحساسية للعائد المتحقق لكل دونم في حالة استهلاك كمية المياه المتاحة.	٥٥
الجدول رقم (٩-٤)	تحليل الحساسية لكمية المياه المستهلكة لكل دونم في حالة استهلاك كمية المياه المتاحة.	٥٦
الجدول رقم(١٠-٤)	العناصر الغذائية المطلوب،ونسبة الأفراد المتوفرة احتياجاتهم الغذائية من السكان في حالة استهلاك كمية المياه المتاحة.	٥٧
الجدول رقم(١١-٤)	مقارنة بين عدد السكان المشمولين بتغطية احتياجاتهم الغذائية في الحالتين السابقتين.	٥٨

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

رقم الجدول	اسم الجدول	ص
الجدول رقم(١٢-٤)	مقارنة بين التوليفات المثلى للمحاصيل المعظمة للربح مع الصادرات.	٦٣
الجدول رقم(١٣-٤)	مقارنة لإعداد السكان المشمولين بتغطية احتياجاتهم الغذائية لكل حالة سابقة مع الصادرات بدونها.	٦٤
الجدول رقم(١٤-٤)	مقارنة بين النسب المختلفة للسكان المشمولين بتغطية احتياجاتهم الغذائية لكل حالة سابقة مع الصادرات وبدونها.	٦٥
الجدول رقم(١٥-٤)	مقارنة لإعداد السكان المشمولين بتغطية احتياجاتهم الغذائية بعد خصم كمية الصادرات.	٦٦
الجدول رقم(١٦-٤)	مقارنة النسب المختلفة للسكان المشمولين بتغطية احتياجاتهم الغذائية بعد خصم كمية الصادرات.	٦٧
الجدول رقم(١٧-٤)	مقارنة بين التوليفات المثلى للمحاصيل المعظمة للربح بدون الصادرات.	٦٨
الجدول رقم(١٨-٤)	مقارنة بين الوضع الراهن والتوليفات المثلى المعظمة للربح مع الصادرات وبدونها والموفرة للاحتياجات الغذائية لـ ١٢٪ ، ١٧٪ من السكان.	٧٠

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

قائمـــــــــة الملاحـــــــــق

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

رقم الملحق	اســـــم الملحـــــــق	ص
ملحق رقم (١)	المحاصيل الزراعيـة المشـمولة في الدراسـة والتكـاليف والعـائدات والهـامش الربحي	٧٧
ملحق رقم (٢)	القدرة الاستيعابية للسوق بدون الصادرات	٧٩
ملحق رقم (٣)	القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات	٨١
ملحق رقم (٤)	المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الأساسية والطاقة للمحـاصيل الزراعيـة وإعداد السـكان (نسـمة) المتوفـرة احتياجـاتهم الغذائيـة في حالـة اسـتهلاك ٨٠٪ من المياه لـ ١٢٪ من السكان.	٨٣
ملحق رقم (٥)	المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الأساسية والطاقة للمحـاصيل الزراعيـة وإعداد السكان (نسمة) المتوفرة احتياجـاتهم الغذائيـة في حالـة اسـتهلاك كمية المياه المتاحة لـ ١٧٪ من السكان	٨٤
ملحق رقم (٦)	المحتوى الغذائي من العنـاصر الغذائيـة الأساسـية والطاقـة وإعـداد السـكان (نسمة) المتوفرة احتياجاتهم الغذائية في حالة اسـتهلاك كميـة الميـاه المتاحـة وتغطية ٦٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات.	٨٥
ملحق رقم (٧)	المحتوى الغذائي من العنـاصر الغذائيـة الأساسـية والطاقـة وإعـداد السـكان (نسمة) المتوفرة احتياجاتهم الغذائية في حالة استهلاك كميـة الميـاه المتاحـة وتغطية ٥٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات .	٨٦
ملحق رقم (٨)	المحتوى الغذائـي مـن العنـاصر الغذائيـة الأساسـية والطاقـة وإعـداد السـكان (نسمة) المتوفرة احتياجـاتهم الغذائيـة في حالـة اسـتهلاك ٨٠٪ مـن الميـاه المتاحة وتغطية ٦٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات .	٨٨
ملحق رقم (٩)	المحتوى الغذائـي مـن العنـاصر الغذائيـة الأساسـية والطاقـة وإعـداد السـكان (نسمة) المتوفرة احتياجـاتهم الغذائيـة في حالـة اسـتهلاك ٨٠٪ مـن الميـاه المتاحة وتغطية ٥٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات.	٨٩

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

رقم الملحق	اســـــم الملحـــــــق	ص
ملحق رقم (١٠)	المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الأساسية والطاقة وإعداد السكان (نسمة) المتوفرة احتياجاتهم الغذائية في حالة استهلاك كمية المياه المتاحة وتغطية ٦٠ % من القدرة الاستيعابية للسوق بدون صادرات.	٩٠
ملحق رقم (١١)	المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الأساسية والطاقة وإعداد السكان (نسمة) المتوفرة احتياجاتهم الغذائية في حالة استهلاك كمية المياه المتاحة وتغطية ٥٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق بدون صادرات.	٩٢
ملحق رقم (١٢)	المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الأساسية والطاقة وإعداد السكان (نسمة) المتوفرة احتياجاتهم الغذائية في حالة استهلاك ٨٠٪ من المياه المتاحة وتغطية ٦٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق بدون صادرات.	٩٤
ملحق رقم (١٣)	المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الأساسية والطاقة وإعداد السكان (نسمة) المتوفرة احتياجاتهم الغذائية في حالة استهلاك ٨٠٪ من المياه المتاحة وتغطية ٥٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق بدون الصادرات.	٩٦
ملحق رقم (١٤)	استمارة خاصة لجمع المعلومات عن كلفة المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة.	٩٨

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الملخص

الاستخدام المثل لمياه الري للمحاصيل الزراعية
في منطقة حوض عمان - الزرقاء

اعداد

نضال اسماعيل خليل الحروب

المشرف

الدكتور محمود علي سالم

المشرف المشارك

الأستاذ الدكتور محمد رفيق حمدان

تعتبر المياه الاساسي في العملية الزراعية ،فهو العنصر الاهم وبدونه لا مجال لنجـــاح هــذه العملية، وتعتبر المياه من الموارد الشحيحة في الاردن والطلب عليها في تزايد مستمر ،لذلــك هدفت هذه الدراسة الى تحديد الاستخدام الامثل لمياه الري للمحاصيل الزراعية في حـــوض عمان – الزراقاء من خلال الاهداف التالية :

١. تحديد التوليفة المثلى للمحاصيل الزراعية في منطقة حوض عمان – الزرقاء التي تستخدم اقل كمية مكنة من المياه المتاحة، وتحقق الحاجات الغذائية للسكان ، و كذلك تعظـــم الربح للمزارع لكي يستمر في عملية النتاج مع الاخذ بعين الاعتبار كمية الصـــادرات وبدونها .

٢. تحديد كمية المياه الممكن تخصيصها لكل محصول للمحافظة على اربحية المزارع حســب التوليفة المثلى مع الصادرات وبدونها.

اجريت هذه الدراسة باستخدام بيانات عام (١٩٩٥-١٩٩٦) المتعلقة بالانتاج والانتاجيــة، ومقدار الصادرات والمساحات المزروعة وتم استخدام اسلوب البرمجة الخطية فكانت من اهــم النتائج والتوصيات للحالات المختلفة ما يلي :

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

إن زراعة ما مساحته ٩٣٦١٩ دونم بالمحاصيل التالية:

المحصول	المساحة
شمام	٤٦٣٦
بامية	١٥٢٨
خيار (محمي)	٤١٥٨
فلفل حلو (محمي)	١٤٣٩
فاصولياء (محمي)	٢٩٢٦
لوبياء	٩٦٩
فلفل حار (محمي)	١٨١٧
بازيلاء (محمي)	٦٣٤
بصل أخضر	١٠٥٠
بطاطا	١٠٣٢٩
ثومة	٥٨٢٩
تفاح	٢٦٩٣٩
لوز	١٦٤٢
دراق	٦٣٤٤
عنب	٧٤٤٦
إجاص	٧٧٤
مشمش	١٧٨١
خوخ	٢٤٧٥
خس	٥٥٤١
بندورة (محمي)	٥٣٦٢
	٩٣٦١٦

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

أدى الى تحقيق هامش ربحي اجمالي (الهامش الربحي = العائدات - التكاليف المتغيرة) مقداره ٢٩ مليون دينار، بعائد مقداره ٥٣ر٠ دينار/م٣ من المياه،ويؤدي الى توفير ٢٠٪ من المياه المتاحة في الحوض.

كذلك فإن من اهم التوصيات ايضاً عدم التوسع الافقي في الزراعة، وتقليل كمية المياه المستهلكة والمستخرجة من المياه الجوفية في الحوض، وبالتركيز على المحاصيل الاكثر ربحية واقل أستهلاك للمياه.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصـــــل الأول

المقدمـــــــة

. توطئة

. مشكلة البحث

. المبررات البحثية

. أهداف الدراسة

. الدراسات السابقة

. منهجية البحث

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصـــــل الاول

المقـــدمـــــة

توطئـــة

قال تعالى "**وجعلنا من الماء كل شيء حي**" صدق الله العظيم، "الأنبياء آية رقم (٣٠)".

وقال عليه الصلاة والسلام "**الناس شركاء في ثل اث الماء والكلأ والنار**" حديث شريف.

يمثل الماء موقعاً بارزاً ومهماً في كونه مادة حيوية بالنسبة للانسان والنبات فهو الوسط الذي ينقل الغذاء من التربة إلى النبات،كذلك فهو يمثل ٨٠٪ على الاقل من وزن النبات، ويعتبر هذا المورد الأكثر أهمية للقطاع الزراعي، فحيثما وجد الماء وجدت الحياة، ووجد الانتاج الزراعي وهو احد اسس التنمية حيث لا تنمية بدون ماء. (عز الدين فراج، ١٩٨٦).

ونظراً لكون الاردن من البلدان النامية التي يلعب القطاع الزراعي فيها دوراً مهماً في عملية التنمية، والتي تعتمد على الماء - المورد الذي ارتبط ارتباطاً وثيقاً بعملية التنمية في كافة القطاعات الزراعية، والصناعية، وأيضاً الاستهلاك المنزلي- المتزايد الطلب عليه تبعاً لزيادة معدلات نموها السكاني عن المعدلات العالمية، حيث تشير دراسات الإحصاءات العامة بان النمو السكاني خلال عام (١٩٩٠) كان (٣,٤٪)، ويتوقع بان يصل هذا المعدل إلى (٢,٩٪) عام (٢٠١٠)، ومن الأهمية بمكان الإشارة إلى أن ارتفاع نسبة النمو في الطلب على هذه المياه تزيد عن نسبة المعدل الطبيعي للزيادة في السكان نتيجة العديد من العوامل واهمها: النمو السكاني، والتطوير الاقتصادي والاجتماعي، والزيادات الإجبارية في عدد السكان بسبب الهجرات القسرية، وآخرها أزمة الخليج. (وزارة المياه والري، ١٩٩٣).

وكذلك فان معدل حصة الفرد من المياه في سنة (١٩٩٢) بلغت (٢٤٠ م٣) من المياه المتجددة ويتوقع ان تنخفض حصة الفرد إلى (١٠٢ م٣) عام (٢٠١٠م).

ويلاحظ من خلال الجدول رقم (١-١) زيادة الطلب على المياه.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (١-١)

استخدامات القطاعات الاقتصادية للمياه في الاردن

خلال الاعوام (١٩٨٥ - ١٩٩٣) م.م٣

السنة	البلدية	الصناعية	الري	مناطق نائية	المجموع
١٩٨٥	١١٦,٠٠	٢٢,٠٠	٤٩٦,٨٥	٤,٠٠	٦٣٨٨٥
١٩٨٦	١٣٤,٦٣	٢٣,٠٠	٤٠٦,٢٤	٥,٠٠	٧٤٤,٤٥
١٩٨٧	١٥٠,٩٤	٢٣,٥٠	٥٦٥,٤٦	٥,٠٠	٧٤٤,٤٥
١٩٨٨	١٦٤,٧٧	٣٩,٢٢	٦٠٧,٩١	٤,٧٧	٨١٦,٦٧
١٩٨٩	١٧٠,٢٤	٣٦,٣٠	٦١٨,٣٥	٥,٩٢	٨٣٠,٨١
١٩٩٠	١٧٨,٦٣	٣٦,٦٤	٦٥٢,٠٣	٥,٢٦	٨٧٢,٥٦

المصدر: (وزارة المياه والري، ١٩٩٣).

وقد شكل الطلب على مياه الري عام ١٩٩٣م (٧٤٪) من الطلب الكلي على المياه، حيث بلغت كمية المياه المستخدمة في الري (٧٢٦,٤٤) م.م٣ من اجمالي الكمية المستخدمة البالغة (٩٨٨,٥٤) م.م٣، والصناعة (٣٣,٢٥) م.م٣، و (١٠,٣٥) م.م٣ في المناطق النائية. (وزارة المياه والري، ١٩٩٣).

ويتضح من ذلك زيادة الطلب على مصادر المياه في الاردن، الامر الذي يتطلب ايجاد حلول مناسبة سواء بايجاد مصادر مياه بديلة، او تطوير المصادر الحالية وزيادة كفاءة استخدامها واستغلالها الاستغلال الامثل.

ونظراً للطلب المتزايد للزيادة في الطلب على المياه خاصة مياه الري وشح المياه في الاردن، كذلك الزيادة في الطلب على الغذاء الناتجة عن الزيادة في النمو السكاني، لذا لا بد من العمل على زيادة كفاءة استخدام المياه التي تعتبر العنصر الاساسي في عملية الانتاج والتنمية، والعمل على زيادة الرقعة الزراعية المروية عن طريق زيادة إنتاجيتها، او استصلاح اراضي جديدة بحيث

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

توفر الاحتياجات الغذائية الاساسية، مع العمل على زيادة الصادرات الزراعية لزيادة مساهمة القطاع الزراعي في الدخل القومي.

حيث يلعب القطاع الزراعي دوراً هاماً في المساهمة في الناتج المحلي الاجمالي، حيث يساهم بحوالي (٧,٣٪) من الناتج الاجمالي باسعار عام ١٩٩٢م، وتساهم الاراضي المروية بحوالي (٩٤٪) من انتاج الخضروات والفواكه في الاردن مع انها لا تشكل سوى (٨٪) من الاراضي القابلة للزراعة والبالغة (٦,٨) مليون دونم. (دوحي الحنبطي، (١٩٩٤).

ويعتبر حوض عمان من الاحواض المهمة في المملكة بحيث تصل الكميات المستخرجة منه للزراعة في القطاع الحكومي (٢,٦١١) م.م٣ و (١١٥) م.م٣ للقطاع الخاص ويعتبر ايضاً من الاحواض المهمة جداً للزراعة الصيفية حيث تمتد حدود هذا الحوض من منطقة صويلح حتى صبحا وصبحية في المفرق، ومن جرش حتى اليادودة جنوب عمان. (وزارة المياه والري، ١٩٩٤).

مشكلة البحث

تكمن المشكلة البحثية في عدة عناصر مرتبطة مع بعضها البعض:

١. فعنصر المياه وشحها في الاردن، واعتماد الزراعة على المياه الجوفية المعتمدة على الامطار المتذبذبة من سنة إلى اخرى.
٢. واعتماد الاردن على الزراعة لكونه بلداً نامياً وبخاصة الخضروات، والاشجار المروية.
٣. بالرجوع إلى البيانات الخاصة بالوضع الغذائي في الاردن، يتبين بان استهلاك المجتمع الاردني للمواد الغذائية الاساسية يفوق في معظمه المقررات الغذائية المقترحة من قبل منظمة الاغذية والزراعة الدولية(FAO) .
٤. وجود استنزاف للمياه الجوفية، خاصة وان الزراعة في هذا الحوض المائي تعتمد بالدرجة الاولى على الابار الارتوازية المملوكة من قبل المواطنين الذين يستخدمون المياه في الزراعة التقليدية دون التركيز على المحاصيل ذات الميزة النسبية وضمن نظرة استراتيجية شاملة حتى يتحقق أمن غذائي.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

لذلك يلاحظ انه يوجد سوء استخدام للمياه الجوفية في هذا الحوض دون العمل على استغلالها الاستغلال الامثل لتحقيق اعلى عائد ممكن للمزارع. بالاضافة إلى تحقيق الحاجات الغذائية الاساسية للسكان، وتوفير استهلاك المياه الجوفية باستخدام الاساليب التكنولوجية الحديثة والمحاصيل الاقل استخداماً للمياه.

المبررات البحثية:

ومحدودية الموارد المائية وشحها في الاردن المتزايد الطلب عليها نتيجة الزيادة السكانية والتوسع الاقتصادي والصناعي، حيث يتضح من خلال الجدول رقم (1-1) الزيادة الكبيرة الحاصلة في إجمالي استهلاك عام (١٩٨٥) والبالغة (٤٩٦,٨٥) م.م٣ لتصل إلى (٧٢٦,٤٤) م.م٣ عام ١٩٩٣. مياه المياه والري (وزارة المياه والري ١٩٩٣). حيث بلغ إجمالي المساحة المروية عام ١٩٩٥ (٧٣٢٦٣٥,٥) دونم لتشكل ما نسبته (٢٧,٨٪) من إجمالي المساحة الكلية (المروية والبعلية) والبالغة (٢٦٣٦٠٤٣,٩) دونم والموضحة من خلال الجدول رقم (٢-١)، حيث تساهم هذه المساحة المروية بحوالي (٩٤٪) من انتاج الخضروات والفواكه في الأردن، وبالتالي تظهر أهمية الأراضي في تغطية احتياجات المملكة من الغذاء. (دائرة الإحصاءات العامة، ١٩٩٥) لذا فانه يجب استغلال المياه بأفضل السبل للاستفادة منها بأفضل صورة ممكنة، وهذا يتطلب مواصلة الجهود لتطوير استغلال المياه لزيادة الإنتاج، ولتوفير المزيد من العناصر الغذائية الأساسية لمواجهة النمو السكاني، وذلك بزيادة الإنتاجية، أو زيادة المساحة المزروعة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (٢-١)

المساحة المروية والبعلية من الاشجار المثمرة والمحاصيل الحقلية والخضروات في المملكة لسنة (١٩٩٥).

المحاصيل	المساحة الكلية (دونم)	المساحة المروية (دونم)	المساحة البعلية (دونم)
المجموع	٢٦٣٦٠٤٣,٩	٧٣٢٦٣٥,٥	١٩٠٣٤٠٨,٤
الأشجار	٧٠٧٠٨٧,٣	٢٢٨٤٣٢,٤	٤٧٨٦٥٤,٩
المحاصيل	١٤٩٩٦٤٧,٦	١١١٧٩١,٢	١٣٨٧٨٥٦,٤
الخضروات	٤٢٩٣٠٩,٠	٣٩٢٤١١,٩	٣٦٨٩٧,١

المصدر: (دائرة الاحصاءات العامة، ١٩٩٥ تموز ١٩٩٦).

وبالتالي فإن دراسة اي جانب من هذه الجوانب تساعد على استغلال المياه الاستغلال الامثل لحصول تنمية شاملة في القطاع الزراعي.

ونجد ان اعادة النظر في النمط الزراعي المتبع حالياً من قبل مزارعي الحوض بقصد استغلال المورد المائي بصورة مثمرة، من حيث زراعة المحاصيل الاقل استخداماً للمياه، والتي توفر الاحتياجات الغذائية المطلوبة للسكان. وتحقق الربح الاعلى للمزارعين هي أيضاً إحدى تلك الجوانب التي قد تساعد على حل المشاكل المائية المتزايدة يوماً بعد يوم.

اهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة بشكل رئيسي إلى تحديد الاستخدام الامثل لمياه الري للمحاصيل الزراعية في حوض عمان - الزرقاء ومن الاهداف الفرعية الاخرى للدراسة ما يلي:

١. تحديد التوليفة المثلى للمحاصيل الزراعية في منطقة عمان - الزرقاء التي تستخدم اقل كمية ممكنة من المياه المتاحة وتحقق الحاجات الغذائية للسكان وكذلك تعظم الربح للمزارع لكي تستمر في عملية الانتاج مع الاخذ بعين الاعتبار كمية الصادرات وبدونها.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٢.تحديد كميات المياه الممكن تخصيصها لكل محصول للمحافظة على اربحية المزارع حسب التوليفة المثلى مع الصادرات وبدونها.

الدراسات السابقة:

قام عامر سلمان بدراسة بعنوان اقتصاديات استخدام مياه الري في وادي الاردن عام ١٩٩٤م وهدف من خلال دراسته إلى تجسير الفجوة بين مورد المياه وزيادة الإنتاجية في وادي الاردن لرؤية كيف ان صافي دخل المزرعة سوف يتحسن بزيادة كفاءة موارد المزرعة وخاصة المياه، وقام بجمع البيانات الأولية والثانوية وإستخدمت في التحليل الموجب والمعياري، وكان في التحليل الموجب العائد الحدي للمزرعة الواحدة بالنسبة للأسعار المحسوبة، وصنف النظام المزرعي لحساب الدخل والأربحية للمياه والأرض والعمل.

وبحث التحليل المعياري البرمجة الخطية وقاعدة البيانات، وحددت المزرعة النموذجية وامكانية تحسين الدخل للمزرعة من خلال زيادة مياه الري، اضافة إلى زيادة الكميات المتاحة وكفاءة المياه حيث تم تقييم استراتيجيات التحليل على المدى القصير والطويل هي:

١.زيادة الكمية المتاحة من المياه.

٢.زيادة مخزون المياه في المزارع في الاشهر التي تتوفر فيها المياه لتوفيرها في الاشهر التي تشح فيها المياه، وكذلك دراسة تأثير ارتفاع اسعار المياه على البناء المزرعي المجرب في التحليل طويل المدى.

ومن خلال التحليل الموجب وجد ان محاصيل الفاكهة خاصة الحمضيات الاكثر اربحية بالنسبة للارض، ومزارع البيوت البلاستيكية الاكثر اربحية بالنسبة للماء، ومن ثم انواع المزارع الاخرى خاصة مزارع الاشجار المثمرة والحمضيات والمحاصيل المكشوفة في وادي الاردن، وكذلك وضح هذا النموذج بان كل مزارع الفاكهة والحمضيات، والزراعة المكشوفة تتحول إلى الزراعة المحمية (بيوت بلاستيكية) اذا تم رفع سعر المياه.

ومن خلال التحليل المعياري فقد وجد على المدى القصير ما يلي:

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

١.المزارع المختلطة التي تمثل خلطاً بين مزارع خاصة كانت الاكثر صافي عائد داخلي، والاقل فقداً للماء، والاكثر اربحية والمحاصيل الاكثر حساسية لتوفير المياه، وهذه المزارع تعاني من شح المياه في اشهر الانتاج.

٢.مضاعفة كمية مياه الري تؤدي إلى زيادة العائد الكلي وكفاءة المحاصيل ولكن فقد مياه الري من الكميات المتاحة سوف يزداد ولكن مشكلة ندرة المياه لم تحصل ومشكلة شح المياه التي لم تظهر في بعض الشهور.

٣.زيادة مخزون المياه في المزارع يعطي امكانية توزيع امثل للمياه ويلبي متطلبات المياه في الاشهر التي تشح فيها المياه، بالاضافة إلى زيادة اربحية وكثافة المحاصيل بالنسبة للمياه المتوفرة، ويقل فقد المياه.

في تحاليل المدى الطويل بخصوص زيادة مخزون المياه لمزارع الخضروات، تحت المستوى المعروف من المياه، سوف يؤدي إلى تقليل المساحة التي تستخدم الري السطحي لصالح الاراضي المحمية (بيوت بلاستيكية)، والري بالتنقيط، وكذلك استخدام اسلوب التخزين يفترض زيادة سعر المياه حتى تصل إلى ٠،٥٠ دينار لكل م٣ بدون تغيير في البناء المزرعي. (1994 Amer Zahi)

قام **محمد مجدلاوي** بدراسة بعنوان التحليل الاقتصادي لدعم مياه الري في وادي الاردن عام ١٩٩٣م، وهدف من خلال دراسته إلى تحديد سعر مقترح للمياه تباع به للمزارع في وادي الاردن بحيث يتفق مع مفهوم الدعم، واعتمد في دراسته على بيانات عام ١٩٩٠، ١٩٩١ المتعلقة بالانتاج والانتاجية، ومقدار الصادرات والواردات، والمساحة المزروعة بالاضافة إلى بيانات الاحتياجات الغذائية للسكان، والمحتوى الغذائي لمحاصيل الدراسة، وشملت دراسته ٣٧ محصول وتم استخدام اسلوب البرمجة الخطية لاجراء التحليل بحيث تكون دالة الهدف تقليل كمية المياه المستهلكة، والمحددات هي الاحتياجات الغذائية والقيمة النقدية التي توفرها من المحاصيل.

وباستخدام هذا الاسلوب تحدد كمية المياه التي تحتاجها التوليفة المثلى، من هذه الكمية تم حساب سعر المياه المقترح لكل حالة، وذلك باعتبار ان هذه الكمية هي التي يجب ان تباع بسعر الدعم الحالي، وما يزيد عن ذلك بسعر كلفة المياه، وقد اوصت الدراسة بان يكون سعر المياه هو ١١,٤ فلس لكل م٣، واوصت بان يسبق هذا السعر سعر مرحلي هو الناتج من التحليل

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

بعد اضافة عامل الصادرات، اي ٨,٣ فلس لكل م٣ واوصت الدراسة بان يتوجه العائد الاضافي في حالة تطبيق هذه السياسة لدعم المزارع في استخدام اساليب الري الحديثة. (عبد بحدلاوي، ١٩٩٣).

قامت سلطة وادي الاردن بدراسة استرداد تكاليف التشغيل والصيانة لمياه الري ،حيث قام بها فريق استشاري لشركة اجنبية واردنية بتكليف من السلطة لدراسة استعادة تكاليف التشغيل والصيانة لمياه الري، في وادي الاردن، والاغوار الجنوبية ،خلال الفترة من تموز - تشرين ثاني من عام ١٩٩٣م، وقد تمت الدراسات بهدف الحاجة لتغطية تكاليف مياه الري في وادي الاردن والاغوار الجنوبية، من اجل تقليل العبء المالي الذي تتحمله الدولة ولزيادة كفاءة استعمال المياه.

أما الهدف الثاني فكان يذهب على معرفة التكاليف المستقبلية اذا ما تم تحسين نظام التشغيل، والصيانة، وادارة المشروع بكفاءة عالية، وتدني برامج الصيانة الوقائية وقدرت التكاليف المستقبلية لاعمال التشغيل والصيانة، وبلغت كلفة المتر المكعب الواحد من مياه الري بـ (٢٥) فلس، وسوف تكون قيمة التوفيرات حوالي مليون دينار في السنة لاعتماد البرنامج المحسن للتشغيل والصيانة وبلغ معدل التعرفة (15) فلس/ متر٣. (سلطة وادي الاردن، ١٩٩٣).

قام دوخي الحنيطي بتحديد النمط المحصولي الامثل لمزارع البيوت البلاستيكية في ثلاث مناطق زراعية مختلفة في الاردن، وتم اعداد ثلاثة نماذج رياضية لمناطق الدراسة الثلاث، الممثلة لاجواء الاردن المناخية في دير علا، والبقعة، وعمان، على شكل النموذج الاصلي الذي يحتوي على المحددات الزراعية التي جمعت من قبل الباحث، وتم تحديد الحجم الامثل للمزرعة في كل منطقة على طريق هذا النموذج، وقد اعتمد نموذج البديل الاول على الحد الاعلى لحجوم المنتوجات الزراعية داخل البيوت البلاستيكية، كما جاء في احصاءات وزارة الزراعة لاحجام تلك المحاصيل، اما النموذج البديل الثاني فقد اعتمد على الحد الاعلى لاعداد البيوت البلاستيكية في كل منطقة. ٤٩٣١٨٩

وتم استخدام اسلوب الحساسية لاحتمال ارتفاع التكاليف للمستلزمات الانتاجية بنسبة ١٠٪، واحتمال انخفاض المنتوجات بنسبة ١٠٪، واحتمال ارتفاع كليهما ١٠ % وذلك للتعرف على

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الحدود العليا والدنيا للمحددات، وتم استخدام أسلوب البرمجة الخطية لتحديد الحجم المعظم للربح في كل منطقة من المناطق الثلاثة. (دوحي الخيطي، ١٩٩٤).

قام انور البطيخي واخرون بدراسة الاحتياجات المائية المستقبلية لقطاع الري في الاردن سنة ١٩٩١ واعتبروا سنة ١٩٩١، هي الاساس وقدروا بناءً على ذلك الاحتياجات لسنة ١٩٩٥ وعام ٢٠٠٠، ٢٠٠٥، وتضمنت الدراسة الوضع الحالي لقطاع الري وكميات مياه الري، ومصادرها، وطرق الري المختلفة المستخدمة، وتم احتساب الاحتياجات المتاحة للاستهلاك لسنوات التنبؤ بناءً على الاستهلاك الحالي، ونصيب الفرد، وتقدير الاحتياجات لمياه الري للخضروات والفواكه والموز. (انور البطيخي وآخرون، ١٩٩١).

قامت الهام ابو عيشة ومحمد حسن صايمة بدراسة عن ازمة المياه والنمط الزراعي في الاردن، وذلك في تموز عام ١٩٩١م حيث قاما ببرمجة نمط زراعي سليم يعتمد على الاحتياجات الغذائية السكانية دون اسراف او تقتير على شكل طاقة بالرجوع إلى مقررات منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO)، وتم تحويل هذه الطاقة إلى منتجات غذائية اساسية من بروتين ودهون ونشويات وتم الاختيار في النمط الزراعي المقترح المحاصيل ذات القيمة الغذائية العالية، والاحتياج المائي المنخفض. (الهام ابو عيشة وآخرون، ١٩٩١).

وقام اسامة مدلل عام ١٩٧٥م بدراسة موارد المياه والاحتياجات المائية في الاردن، حيث قسم دراسته إلى جزئين:

الجزء الاول : عن مصادر المياه المختلفة في الاردن، حيث قسمه إلى قسمين رئيسيين: مياه جوفية ومياه سطحية.

الجزء الثاني : عن الاحتياجات المائية لمختلف القطاعات في الاردن، وذلك بتقدير هذه الاحتياجات لقطاع الزراعة، والصناعة، والشرب من الدراسة المتوفرة في كافة الوزارات والدوائر لتلك السنة، والتنبؤ لاحتياجات المملكة للمياه لسنة ١٩٨٠ وسنة ٢٠٠٠ معرفة مقدار العجز والوفرة في المياه.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ولانجاز ذلك قام بتقسيم المملكة إلى ثمانية مناطق، ومن ثم قدر كمية المياه اللازمة لكل منطقة ولكل قطاع من القطاعات السابقة، ثم معرفة الاحتياجات الكلية لكل المناطق والتنبؤ للمستقبل.(سامة مقلل، ١٩٧٥).

ويتميز هذا البحث عن غيره في كونه يعمل على تحديد التوليفة المثلى للانتاج، بحيث يراعي استخدام اقل كمية ممكنة من المياه، ويحقق الاحتياجات الغذائية، مع العمل على تعظيم اربحية المزارع التي لا يمكن المحافظة على انتاجنا الزراعي، ولا زيادة كفاءة هذا القطاع اذا لم يحقق اربحية معينة.

منهجية البحث:

تم جمع البيانات الاولية من خلال استمارة بحثية اعدت لهذه الغاية، ليتم جمع المعلومات فيها من خلال المقابلة الشخصية للحصول على التكاليف المتغيرة والعائدات للمحاصيل الزراعية في منطقة البحث، حيث تم احتساب العينة العشوائية للمجتمع كما يلي كون المجتمع الاحصائي غير محدد.

$$N = P \times Q\,(Z/E)^2$$

$$= 0.5 \times 0.5\,(1.64/0.10)2 = 68$$

حيث تم اعتبار درجة الثقة هنا (٩٠٪)

حيث:

n = حجم العينة

P = ٠,٥

Q = ٠,٥

Z = الدرجة القياسية الحرجة

E = مستوى المعنوية

١- = درجة الثقة.

١٠.=١-.٩٠

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وتم توزيع العينة بصورة تناسبية على مناطق المجتمع الاحصائي على عدد الآبار الارتوازية في الحوض والبالغ عددها ٤٦٢ بئراً، حيث كان التوزيع كما يلي:

المنطقة	عدد الآبار	النسبة٪	عدد الاستمارات
عمان	٢٥	٥,٤١	٠٤
الزرقاء	١٤٨	٣٢,٠٣	٢٢
البلقاء	٢١	٤,٥٥	٠٣
اربد	٢٤	٥,١٩	٤
المفرق	٢٣٤	٥٠,٦٥	٣٤
حلابات	٧	١,٥٢	٠١
متفرقة	٣	٠,٦٥	٠١
المجموع	٤٦٢	١٠٠	٦٩

** بيانات غير منشورة من وزارة المياه ومن خلال المقابلة الشخصية مع (السيد حسن كاتبه/ دائرة المصادر المائية).

وتم جمع البيانات من معلومات منشورة وغير منشورة تم الحصول عليها من المؤسسات التالية:

دائرة الاحصاءات العامة تم جمع المعلومات المتعلقة بالمساحات الزراعية والانتاج والانتاجية، ووزارة المياه حيث تم جمع البيانات المتعلقة بكميات المياه المتاحة والمساحات المزروعة في الحوض، بالاضافة إلى وزارة الزراعة، حيث تم الحصول على كميات الصادرات من المحاصيل المختلفة من خلال دراسة التسويق الزراعي.

- تم استخدام نموذج البرمجة الخطية في هذه الدراسة حيث استخدمت بيانات عام1995/1996 م.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

النموذج المستخدم:

استخدم في هذه الدراسة نموذج البرمجة الخطية باستخدام برنامج (BLP 88) حيث تم استخدام بيانات عام ١٩٩٥ لكونها احدث بيانات اثناء القيام بالدراسة:

مكونات النموذج المستخدم:

دالة الهدف:

تم استخدام دالة الهدف المعظمة للربح، والدالة لتدنية استهلاك المياه إلى اقل حد ممكن لدراسة حساسية استهلاك المياه للمحاصيل المختلفة.

دالة الهدف المعظمة للربح

$$\max z = \Sigma Gmj\ xj$$

حيث ان:

Z= (الهامش الربحي الإجمالي (دينار)) .

Xj= المحصول j=١ .....n

Gmj = الهامش الربحي من المحصول Xj بعد خصم التكاليف المتغيرة لكل وحدة مساحة (دونم).

محددات النموذج:

محددات (قيود) هذا النموذج في مجموعة من المعادلات، والمتباينات التي تمثل الظروف والشروط الواجب مراعاتها عند حل المسألة، وهي هنا المساحة بالدونم وكميات المياه المستخدمة في الري، بحيث تكون اقل كمية ممكنة بالاضافة إلى الاحتياجات الغذائية الاساسية التي يجب توفرها في منطقة حوض عمان الزرقاء وكذلك نسبة توفير هذا الحوض من الصادرات الزراعية.

$$\Sigma\ L1j\ Xj < L$$

$$\Sigma\ w2j\ Xj < W$$

$$\Sigma\ a3j\ Xj > Al$$

.

.

.

$$\Sigma\ al2j\ X > Al2$$

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

حيث ان = Xj المحصول Xj = ١، .....n.

L1jXj= المساحة (دونم) المطلوبة للمحصول Xj حيث أن j=١.....n

W2jXj= كمية المياه (متر مكعب) المطلوبة لدونم من المحصول Xj حيث J n

** a3 jXj= المحتوى الغذائي لانتاجية دونم واحد من المحصول Xjحيث J .....n

L= اجمالي المساحة الكلية. دونم.

W= اجمالي كمية المياه المتاحة للاستهلاك (متر مكعب).

Al - Al2 = الاحتياج الكلي من العناصر الغذائية الأساسية المطلوب توفيرها من خلال التوليفة المثلى من المحاصيل المختارة.

أما دالة الهدف لتدنية استهلاك المياه المتاحة ·

MinQ Σ WjXj

حيث ان

W= اجمالي كمية المياه (متر مكعب).

Xj= محصول، X , J = ١ .....n

WJ= كمية المياه المطلوبة للمحصول j X لوحدة المساحة دونم (متر مكعب).

محددات النموذج

Σ L1jXj <L

Σ Gm2jXj <P

Σ a3jxj > Al

.

.

.

Σ al2jxj > Al2

حيث ان

Xj = المحصول Xj، j=١ .....n

L1jXj = المساحة (دونم) المطلوبة للمحصول Xj ، j=١.....n

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

Gm2jXj= (الهامش الربحي من محصول Xj، j=1.....n بعد خصم التكاليف المتغيرة حيث أن

L= المساحة الكلية المتاحة (دونم).

P= الهامش الربحي الاجمالي المتحقق (دينار).

Al-Al2 = الاحتياجي الكلي من العناصر الغذائية الاساسية المطلوب توفيرها من خلال التوليفة المثلى من المحاصيل المختارة.

- تم تحديد الاحتياجات الغذائية الاساسية المطلوب توفيرها من خلال الجداول المقترحة من منظمة الاغذية، الزراعة الدولية (FAO) ،حيث تم اعتماد الاحتياجات الغذائية المطلوب توفيرها لـ ١٧٪ من سكان الأردن باستهلاك كمية المياه المتاحة وتعظيم الهامش الربحي، ولـ ١٢٪ من سكان الأردن باستهلاك ٨٠٪ من كمية المياه المتاحة وتعظيم الهامش الربحي.

- وتم اعتبار العنصرين الرئيسيين البروتين والدهون مغطاة من قبل المنتوجات النباتية بنسبة ٣: ١ من المنتوجات الحيوانية.
- اما بخصوص المحتوى الغذائي للمحاصيل الزراعية فقد تم اعتماد المحتوى الغذائي للدونم الواحد – وحدة الدراسة – من خلال ضرب المحتوى الغذائي للكغم الواحد من المحصول بانتاجية الدونم الواحد لكل محصول.

- اما بخصوص الصادرات فقد تم اعتماد القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات وبدونها حيث تم تحويل الكميات إلى وحدات انتاجية (دونم) والموضحة في ملحق رقم (٢-٣).

- تم تحديد الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية من خلال دراسة اعدت في وزارة الزراعة (وائل عادل الشريف، مديرية زراعة العاصمة).

تم من خلال استمارة بحثية معدة من قبل الباحث، احتساب الهامش الربحي لكل محصول بعد احتساب التكاليف والعائدات على مستوى وحدة الدراسة (دونم) لكل مزارع ومن ثم احتساب المعدل لمزارعي العينة للتكاليف المتغيرة والعائدات. الهامش الربحي = العائدات – التكاليف المتغيرة

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تم اعتبار المحاصيل كلها مجموعة واحدة في الدراسة والتحليل (الخضروات المكشوفة، والمحمية والاشجار المثمرة، وكذلك المحاصيل الحلقية)، وفي حالة طلب البرنامج لمحصول مكشوف سبق وان طلب المحصول المحمي تم اعتماد طلب نفس المحصول المحمي فقط.

وقد تم التحليل على المراحل التالية:

المرحلة الاولى:

تم تحديد النمط الزراعي السائد في الحوض من خلال مزارعي العينة واحتساب اجمالي الهامش الربحي للمنطقة، بالاضافة إلى احتساب العناصر الغذائية المتوفرة من هذا النمط، والموضحة في الفصل الرابع.

المرحلة الثانية:

١. تم التحليل لتحقيق الاحتياجات الغذائية الأساسية لنسب مختلفة من سكان المملكة، بحيث تعظم اجمالي الهامش الربحي، وذلك على مرحلتين الاولى تخفيض كمية المياه المتاحة بنسبة ٢٠٪، والثانية باعتماد الكمية المتاحة كلياً.
٢. التحليل لتقليل كمية المياه المستهلكة بحيث تحقق اجمالي الهامش الربحي في المرحلة الاولى، مع استخدام كمية المياه المتاحة كلياً، وتخفيضها بنسبة ٢٠٪ لدراسة حساسية استهلاك المياه بالنسبة لمحاصيل التوليفة المثلى.

المرحلة الثالثة:

تم التحليل لتعظيم الهامش الربحي دون الاخذ بعين الاعتبار الاحتياجات الغذائية الأساسية للسكان، لتحديد المحاصيل التي تدخل ضمن التوليفة المثلى مع الاخذ بعين الاعتبار القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات وبدونها وتم اعتبار النسبة المغطاة من منطقة الدراسة للقدرة الاستيعابية للسوق ٥٠٪، ٦٠٪ كل على حده وذلك على الشكل التالي:

١. تعظيم الهامش الربحي باستهلاك ٥٥,٥٦٢م م٣ مياه مع تغطية ٥٠٪، ٦٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق في كل حالة مع الصادرات وبدونها.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٢. تعظيم الهامش الربحي باستهلاك ٦٩,٠٧٧ م م٣ من المياه مع تغطية ٥٠٪، ٦٠ % من القدرة الاستيعابية للسوق في كل حالة مع الصادرات وبدونها. (من خلال المقابلة الشخصية مع السيد حسن كاتبة، دائرة المصادر المائية، وزارة المياه).

٣. تقليل استهلاك المياه المتاحة مع تغطية ٥٠٪، ٦٠٪ من القدرة الاستيعابية مع الصادرات وبدونها وتغطية الهامش الربحي المتحقق في كل حالة من الحالات السابقة الذكر لدراسة تحليل الحساسية لاستهلاك المياه لكل حالة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصل الثاني

حوض عمان الزرقاء

.وصف المنطقة .

. القطاع الزراعي.

.قطاع المياه والري.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصل الثاني

حـــوض عمـــان الزرقـــاء

وصف المنطقة

تبلغ مساحة حوض عمان الزرقاء (٣٩٠٠ كم٢) حيث تصل حدوده دير علا وصويلـح وكتـا ووادي السير وتلال ناعور من الغرب، والمفرق والحدود السورية من الشمال ومن الشرق يصـل حتى حدود حوض الازرق، ويمتد إلى سحاب والموقر من الجنوب كما هو موضـح في الخارطـة المرفقة.

ويقع هذا الحوض بين خطوط الطول شرقاً ٢١٢ و٣٢٠، وخطوط العرض شمالاً ١٤١، و٢٢٠ ، وهي منطقة تعتبر امتداداً بين المناطق المرتفعة في الغرب والمنطقة الصحراوية في الشرق.

يعتبر حوض عمان الزرقاء من الاحواض المهمـة في المملكـة، حيـث يمثـل موقعـاً متوسـطاً مـن المملكة إلى كونه يغطي جزءاً كبيراً من المناطق المرتفعة التي تعتـبر مـن منـاطق الانتـاج الزراعـي الثانية بعد منطقة الاغوار وخاصة الزراعة الصيفية(Ministry of Water & Irrigation , 1981) .

والمنطقة الغربية من الحـوض ذات كثافـة سـكانية، بينمـا المنطقـة الجنوبيـة تعتـبر خاليـة سـكانياً كونها صحراوية، واكثر من نصف سكان الاردن يتمركزون في مواقعهم ويتجمعـون في هـذا الحوض لذلك يعتبر هذا الحوض من اهم الاحواض المائية.

هذا بالاضافة إلى كونه يحتوي على (٤٦٥).بئر ارتوازي عامل عام ١٩٩٥ وبلغت كميـة الميـاه المستخرجة مـن هـذا الحـوض عـام ١٩٩٣ (١٩٠,١٥٦) م.م٣ لكافـة القطاعـات، حيـث انـه الحوض الاكثر استخراجاً للميـاه الجوفيـة، وبلغـت نسـبة الميـاه المسـتخرجة مـن هـذا الحـوض للاستخراج الكلي (٣٥,٥٪)، وهذا يتضح من الجدول رقم (١-٢) وجدول رقـم (٢-٢)، الا ان كميـة الميـاه المستخرجـة مـــن هـــذا الحـــوض الخاصـــة بالقطـــاع الخـاص قـد انخفضـت مـن

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

(١١٥) م.م٣ عام ١٩٩٣ إلى (٦٩) م.م٣ للري عام ١٩٩٥م (وزارة المياه والري، ١٩٩٣، مقابلة شخصية مع السيد حسن كاتبة)

جدول (١-٢)

كميات الاستخراج من مصادر المياه الجوفية لجميع القطاعات

خلال عام ١٩٩٣ م

(م.م٣)

اسم الحوض	القطاع العام (الحكومي)		القطاع الخاص (أهلي)			المجموع
	شرب	زراعة	شرب	زراعة	صناعة	
اليرموك	٢١,١٧٠	٠,٢٣	٠,٠٢٣٢	٤٠,٥	٠,٠٢٢	٦١,٩٤٧
الأدوية الجنوبية	٤,٦٢٠			١,٢		٥,٨٢٠
وادي الأردن	١,١٥٠			٣٦,٨		٣٧,٩٥
عمان - الزرقاء	٦٢,٨٥٤	٢,٦١١	٢,١٦٩	١١٥,٠٠	٧,٥٢٢	١٩٠,١٥٦
الأزرق	٢٤,٨٤	٠	٠,٥٦٥	٢٥,٠٠	٠,١٨٧	٥٠,٥٩٢
البحر الميت	٢٩,٦	٢,٥٣٢		٤٥,٣	١٦,١٢٥	٩٣,٥٥٧
الديسي	٨,٧٧	٠,٠٥٥		٥٦,٢	٢,٤٨	٦٧,٥٠٥
وادي عربة الجنوبي	٠,١٢٦	٠,٢		٠,٨٢١		١,١٤٧
وادي عربة الشمالي	١,٦٣	٠,٢١٢		٢,٦		٤,٤٤٢
الجفر	٧,٥	٤,٧١		٨,٢		٢٠,٤١
السرحان	٠,١٥		٠,٧			٠,٨٥
الحماد	٠,٤٤		٠,٧٢			١,١٦
المجموع	١٦٢،٨٥	١٠,٥٥	٤,١٧٧٢	٣٣١,٦٢١	٢٦,٣٣٦	٥٣٥,٥٣٦

- **ملاحظة:** مياه الشرب في القطاع الحكومي تشمل ضمناً مياه الصناعة.
- **المصدر:** (وزارة المياه والري، ١٩٩٣)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (٢-٢)

توزيع الابار الخاصة في الاحواض المائية لكافة القطاعات

حتى نهاية عام ١٩٩٣

اسم الحوض	الآبار العاملة				الآبار غير العاملة	المجموع الكلي	مراقبة	غير مرخص
	زراعة	صناعة	بيع مياه	شرب				
اليرموك	١١٩	١		٣	٦٧	١٩٠	١	
الأدوية الجنوبية	٦				٤	١٠		
وادي الأردن	١٨٠	١			١٦٩	٣٥٠		
عمان - الزرقاء	٤٥٧	٤٦	٢	١١	٦١٣	١١٢٨		٢
الأزرق	٥٤٠	٢			٧٣	٦١٥		٤١١
البحر الميت	٢١٠	١٩		١٣	٢١٤	٤٦٠	٢	
الديسي	٥٢				٥	٥٧		
وادي عربة الشمالي	٣	١٢			٨	٢٣	٣	
الجفر	٥٧	٢		٢	٥	٦٨		
السرحان	٤				١	٥		
الحماد	١		١	٣	٦٩	٢٤		١٢
المجموع	١٦٢٩	٨٣	٣	٣٢	١٢٢٨	٢٩٣٠	٦	٤٢٥

* آبار المراقبة جزء من المجمع الكلي.

** الآبار غير المرخصة جزء من المجموع الكلي.

*** المصدر (وزارة المياه والري ١٩٩٣)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

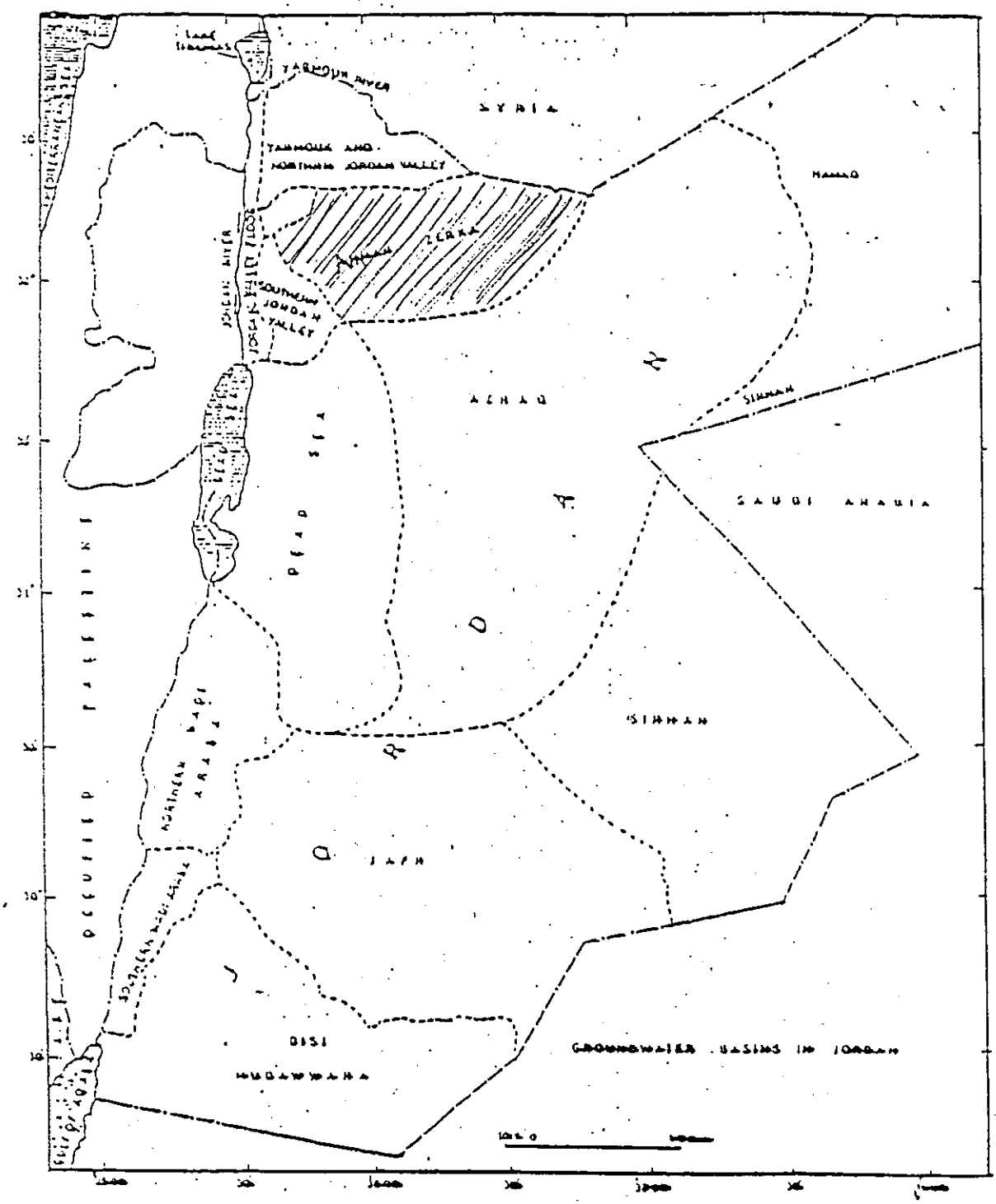

Figure (٤) Groundwater Basins in Jordan

خارطة توضح موقع حوض عمان ــ الزرقاء بين الأحواض المائية الأخرى.

المصدر: وزارة المياه و الري ، من خلال المقابلة الشخصية

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

القطاع الزراعي:

يتميز قطاع الزراعة بترابطاته الامامية والخلفية مع قطاع الصناعة والخدمات وقد ساهم خلال العقد الماضي بحوال ٧٪ من قيمة الناتج المحلي الاجمالي واستوعب نفس النسبة من الايدي العاملة الاردنية وتشكل الصادرات الزراعية حوالي ١١٪ من قيمة الصادرات السلعية الا ان المستوردات من السلع الزراعية تجاوزت اربعة امثال قيمة الصادرات الزراعية واكثر من القيمة المضافة المتولدة في هذا القطاع خلال عامي ١٩٩٠ و١٩٩١ .

ويعاني القطاع الزراعي من المشاكل التالية:

١.محدودية رقعة الاراضي القابلة للزراعة وصغر حجم الحيازة الزراعية.
٢.محدودية المصادر المالية المتوافرة لاغراض الزراعة وشدة المنافسة على استخدامها للاغراض الاخرى.
٣.تدني كفاءة النظام التسويقي وضعف النشاطات التسويقية للمنتجات الزراعية.
٤.صغر قاعدة الصناعة الزراعي.
٥.تدني فعالية المؤسسات التمويلية في القطاع وعدم ملائمة التشريعات لاستقطاب الموارد المالية اللازمة.
٦.ضعف اجهزة البحث والارشاد في تطوير الانتاج الزراعي.
٧.سوء استغلال المراعي وضعف اجراءات حمايتها.
٨.عزوف الايدي العاملة المحلية والاضطرار إلى الاعتماد على العمالة الوافدة. (وزارة التخطيط ١٩٩٣)

قطاع المياه والري:

خطا الاردن خطوات واسعة في مجال تقديم خدمات المياه للاستعمالات المنزلية والصناعية والزراعية حيث قدرت نسبة السكان المخدومين بشبكات المياه في عام 1991 بحوالي (٩٧٪) من سكان المملكة وبلغت كميات المياه المزودة لنفس العام حوالي (١٧٩) م.م٣ . وبمقارنة هذه الكميات بالاحتياجات المائية يتبين ان هناك عجزاً في التزويد يبلغ (٧٦) م.م٣ اي ما

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

نسبته(٣٠٪) من الاحتياجات المائية. وقد بلغ معدل نصيب الفرد من المياه المزودة حوالي (٩٠) لتراً في اليوم آخذين بعين الاعتبار نسبة الفاقد في أنظمة التزويد والتي تتراوح بين ٥٧٪ بشكل عام. ويعتبر هذا المستوى من الخدمة متدنياً بالمقارنة مع المستويات السائدة في الدول ذات الظروف المماثلة.

فيما يتعلق بقطاع الصناعة فقد تم تغطية الاحتياجات المائية لهذا القطاع بشكل عام والتي بلغت حوالي (٤٢) م.م٣ في عام ١٩٩١ .

فيما يتعلق بقطاع الري فقد بلغت كميات المياه المزودة له في عام ١٩٩١ حوالي (615) م.م٣ لري ما مساحته (٦٧٣) الف دونم وبمقارنة كميات المياه المزودة بالاحتياجات المطلوبة يتبين مدى العجز والبالغ (٢٤٥) م.م٣ معظمه في وادي الاردن. (وزارة التخطيط، ١٩٩٣)

قدرت في عام ١٩٩١ نسبة السكان المخدومين بشبكات الصرف الصحي بحوالي (٥٥٪) من سكان المملكة. ويتم ذلك من خلال تشغيل (١٤) محطة لتنقية المياه العادمة.
وتخدم هذه المحطات معظم المدن والتجمعات السكانية الكبرى في المملكة.وقد بلغت كمية المياه العادمة التي عولجت من خلال هذه المحطات حوالي (٤٤) م.م٣ في عام 1991 . (وزارة المياه والري، ١٩٩٣)

نوعية المياه:

ادت محدودية الموارد المائية المتاحة مقارنة بالاحتياجات لأغراض الري والشرب والصناعة إلى تزايد العجز السنوي، ويعود هذا العجز إلى عوامل عدة أهمها تذبذب وقلة كمية الامطار، وارتفاع تكلفة تطوير مصادر اضافية والنمو الصناعي، والتوسيع في رقعة الارض الزراعية المروية والنمو السكاني، وقد ارتفع العجز المائي من (١٣٥) م.م٣ عام ١٩٨٦ إلى ٣٢٠ م.م٣ عام ١٩٩١ .

وقد شكل النمو السكاني المرتفع ضغطاً كبيراً على الموارد المائية المتاحة، مما زاد من استنزافها، على الرغم من ان معدل استهلاك الفرد الاردني للمياه والبالغ حوالي 90 لتر/ شخص/ اليوم، لا زال متدنياً مقارنة مع ٣٠٠-٧٠٠ لتر/ شخص/اليوم في الدول المتقدمة. وقد بلغت نسبة

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

التغطية لخدمات الصرف الصحي في المدن ٧٠٪في حين لم تتجاوز هذه النسبة ١٠٪ في الارياف.

وقد ادى استنزاف مصادر المياه إلى زيادة تملحها اما فيما يتعلق بالمياه الجوفية فقد ازدادت الاملاح في بعض المناطق، حيث ارتفعت في منطقة الضليل من حوالي ٣٠٠٠ جزء بالمليون عام ١٩٨٦ إلى ٣٥٠٠ جزء بالمليون عام ١٩٩١ مقارنة بحوالي ٦٠٠ جزء بالمليون في الستينات. (وزارة التخطيط، ١٩٩٣).

نوعية التربة:

تشكل الاراضي الزراعية حوالي ٦,٢٪ من مساحة المملكة منها ٦٧٪ مستغلة.وان ١٥ %من هذه المساحات مروية والباقي يعتمد على مياه الأمطار وتشكل مساحة المناطق التي يقل معدل هطول الامطار فيها عن ٢٠٠ ملم حوالي ٩١٪ مما ادى إلى تزايد الضغوط على الموارد المائية الاخرى جوفية وسطحية ومياه الصرف الصحي المعالجة وبالتالي إلى نوعية التربة في بعض المناطق نتيجة إلى زيادة نسبة الاملاح فيها. (وزارة التخطيط، ١٩٩٣).

المصادر المائية المتاحة:

يقصد بكميات المياه المتاحة: هي تلك الكمية التي يمكن استغلالها سنوياً من حوض مائي اقتصادياً وفنياً ضمن سياسة مائية معتمدة دون ان يتأتى نتيجة هذا الاستغلال آثار سلبية ذات اهمية مثل:

١.ازدياد نسبة الاملاح الذاتية في المياه بحيث يجعلها غير صالحة للاستعمال.

٢.هبوط ملحوظ في نسبة المياه الجوفية يجعل الضخ غير اقتصادي او يؤدي إلى نضوب المخزون الجوفي.

تعتبر مياه الامطار المصدر الوحيد لكافة الموارد المائية السطحية والجوفية في المملكة وهي متباينة لتفاوت الامطار في الكميات وفي التوزيع الزمني والمكاني. حيث يتراوح معدل هطول الامطار ما بين (٥٠-٦٠٠ملم) سنوياً وتتساقط معظم هذه الامطار على المرتفعات الجبلية المحاذية لمنخفض وادي الاردن -البحر الميت - وادي عربة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

بينما يتعرض حوالي (٨٥٪) من مساحة المملكة لمعدل يقل (٢٠٠ملم) سنوياً، ويبلغ حجم مياه الامطار المتساقطة على المملكة سنوياً حوالي (٦٠٠٠) م.م٣ وحوالي (٢٠٠٠) م.م٣ يهطل هذا الجزء الواقع على خارج حدود الاردن السياسية من حوض اليرموك.

يفقد من هذه الكمية معظمها حوالي (٨٥٪) بفعل التبخر. وينساب جزءاً منها في الاودية والانهار على شكل فيضانات بينما يتسرب الجزء الباقي عبر تشققات الصخور المتكشفة إلى باطن الارض ليضاف إلى المخزون الجوفي، كما يظهر جزءا من هذه المياه من الخزان الجوفي ثانية على شكل ينابيع. (وزارة المياه والري، ١٩٨٥).

وتقسم مصادر المياه إلى:

١.مصادر تقليدية:

١.**المياه السطحية :** وهي التي تجري في السيول والاودية على شكل جريان سطحي ويمكن تخزينها خلف السدود المنشأة على الاودية او الانهار.

٢.**المياه الجوفية :** وهي المياه التي تتكون في الطبقات الصخرية في باطن الارض او في وسط نفاذي مناسب لتخزين هذه المياه بكميات وافرة يمكن استخراجه عن طريق حفر الابار.

٣.**مياه الينابيع :** هي المياه الفائضة عن المخزون الجوفي نتيجة للتغذية المائية الطبيعية لتكون معظم الجريان الاساسي في الاودية او الانهار.

٢. مصادر مائية غير تقليدية:

١.المياه الناتجة عن محطات تنقية المياه العادمة.

٢.المياه الناتجة عن تحلية المياه الجوفية عالية الملوحة او مياه البحر.

٣.المياه الناتجة عن اجراءات التخزين الجوفي الاصطناعي.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مصادر المياه غير التقليدية:

١.المياه العادمة:

ان كميات المياه التي من المتوقع انتاجها حتى عام ٢٠٠٠ تعادل (٨٠) م.م٣ سنوياً.

٢.مصادر المياه الناتجة عن التغذية الصناعية:

ان كمية المياه المتوقع تخزينها من مياه الفيضان وفي منطاق ملائمة مثل وادي الاردن والاغوار الجنوبية ووادي عربة تعادل تقريباً (٤٠) م.م٣ يمكن استغلالها سنوياً.

ويجدر الاشارة هنا ان هذه الكمية او جزءاً منها يمكن اعتباره على حساب المياه السطحية اثناء الفيضان اذا ما استغلت مباشرة لاغراض الري.

3.مياه ناتجة عن تحلية المياه الجوفية عالية الملوحة او مياه البحر.

ومن المؤمل ان يدخل الاردن هذا المضمار مستقبلاً وحسب ما تمليه الظروف المادية ومدى توفر الطاقة اللازمة لانتاج المياه المحلاة. (وزارة المياه والري، ١٩٨٥).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصل الثالث

الإنتاجية والمحتوى الغذائي للمحاصيل قيد الدراسة

. تمهيد.

.المحتوى الغذائي للمحاصيل .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

المحتوى الغذائي

تمهيـــد:

يعني هذا الفصل من خلال التحليل الوصفي بالمحتوى الغذائي للمحـاصيل المشـمولة في الدراسـة والبالغ عددها ٣٨ محصول - و٤٠ عنصر في الدراسة حيث تكـرر محصـول البنـدورة والفلفـل الحلو والحار لمحاصيل محمية - من حيث افضل هذه المحـاصيل في المحتـوى الغذائـي مـن العنـاصر الغذائيـة الاساسـية (البروتين، الدهـون، الكربوهيـــدرات، النشـــويات، الكالســـيوم، الحديـــد، الفلسفور، فيتامين أ، فيتامين ب، فيتامين ٢، فيتامين، النياسين، فيتامين ج، بالاضافة إلى الطاقـة لكل وحدة انتاج" دونم").

وباعتبار ان الوحدة المستخدمة في الدراسة (دونم) فسوف يتم ربط المحتوى الغذائي مـع انتاجيـة الدونم الواحد، مـع الاخـذ بعين الاعتبـار ان المحـاصيل المحميـة يمثـل كـل دونم منهـا بيتـان مـن البلاستيك.

وسيتم مقارنة المحاصيل المأخوذة في الدراسـة مـع بعضهـا البعـض مـن حيـث المحتـوى الغذائـي، الاستهلاك المائي لكل وحدة انتاجية، والهامش الربحـي لـ(كـل محصـول بعـد خصـم التكـاليف المتغيرة لكل وحدة انتاجية (دونم)).

المحتوى الغذائي للمحاصيل:

يلاحظ من خلال الجدول رقم (١-٣) ان محصول الفاصولياء يتميز باعلى محتوى من البروتين، حيث احتوى على ٢٢٣,٧ غم/ ١ كغم وكذلك يلاحظ ان المحتوى مـن البروتين في الحمـص بلغ ١٩٢ غم/ ١ كغم، ثم يليه اللوز حيث بلـغ البروتين لكـل ١ كغـم يؤكـل ١٧٦,٧ غـم/ كغم، بالاضافة إلى القمح، والشعير، والذرة الصفراء، كمحاصيل ذات محتوى عال من البـروتين بلغ ١١٥ غـم، ٩٧ غـم، ٩٤ غـم/ كغم على التوالي.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (1-3)

المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الأساسية والطاقة للمحاصيل الزراعية (لكل كغم من الجزء الذي يؤكل)

العنصر الغذائي	بروتين	دهون	نشويات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين أ	فيتامين ب	فيتامين ب	يتامين النياسين	فيتامين ج	طاقة
المحصول	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
قمح	115.0	22.0	693.0	360.0	3830.0	31.0	0.0	1.2	5.7	43.0	0.0	3540.0
حمص	192.0	62.0	567.0	1310.0	3240.0	73.0	30.0	1.6	4.6	17.0	10.0	3760.0
ذرة صفراء	94.0	42.0	720.0	90.0	2900.0	25.0	140.0	1.0	4.3	19.0	0.0	3510.0
زيتون	15.0	135.0	28.0	900.0	170.0	20.0	260.0	0.2	0.2	1.0	0.0	1440.0
تفاح	3.0	3.0	140.0	60.0	100.0	4.0	30.0	0.5	0.3	2.0	60.0	630.0
ايجاص	2.9	2.0	130.3	58.8	98.0	4.9	0.0	0.3	0.2	2.0	49.0	627.2
رمان	7.6	6.7	139.7	95.0	323.0	5.7	0.0	0.3	0.7	8.6	7.6	731.5
خوخ	5.9	2.0	112.1	97.5	146.3	4.9	107.3	0.4	0.3	4.9	58.5	507.0
مشمش	8.0	6.0	127.0	300.0	320.0	11.0	1850.0	0.6	0.4	5.0	100.0	640.0
دراق	7.9	2.0	122.8	118.8	257.4	10.9	0.0	0.6	0.3	4.0	277.2	584.1
عنب	6.0	7.0	161.2	149.3	149.3	9.0	69.7	0.4	0.5	5.0	29.9	756.2
كرز	17.3	3.8	132.5	288.0	240.0	3.8	76.8	0.2	0.5	1.9	144.0	672.0
سفرجل	5.8	2.9	136.8	58.2	145.5	5.8	29.1	0.3	0.3	3.9	164.9	688.7
لوز	176.7	514.0	160.6	2384.5	4512.5	41.8	0.0	6.4	2.4	43.7	0.0	6108.5
كوسا	6.0	2.0	59.0	190.0	220.0	5.0	210.0	0.4	0.4	5.0	150.0	310.0
بندورة	8.0	3.0	40.0	70.0	240.0	6.0	450.0	0.5	0.6	1.0	230.0	250.0
بطاطا	17.7	1.0	172.4	118.2	394.0	7.9	19.7	0.3	0.9	14.8	157.6	797.9
شمام	4.8	3.8	54.4	143.3	143.3	11.5	926.4	0.3	0.4	5.7	277.0	267.4
بطيخ	4.8	1.0	58.0	57.0	66.5	1.9	171.0	0.3	0.2	1.9	57.0	275.5
باذنجان	8.5	2.6	43.0	195.5	263.5	6.8	17.0	0.3	0.3	6.8	42.5	272.0
زهرة	16.8	1.4	28.0	266.0	406.0	7.0	28.0	0.7	0.7	4.2	560.0	217.0
فلفل حلو	10.8	2.0	41.2	117.6	235.2	9.8	862.4	0.7	0.6	9.8	980.0	284.2
فلفل حار	14.7	2.9	50.0	98.0	264.6	5.9	431.2	0.6	0.6	9.8	1176.0	362.6

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تابع جدول(1-3)

المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الأساسية و الطاقة للمحاصيل الزراعية (لكل كغم من الجزء الذي يؤكل)

العنصر الغذائي	بروتين	دهون	نشويات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين أ	فيتامين ب	فيتامين ب	نياسين	فيتامين ج	طاقة
المحصول	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
بقدونس	35.4	5.7	68.8	1864.2	497.1	48.8	8776.1	1.6	2.9	14.3	1720.80	535
نعنع	3.8	12.3	74.7	1890.0	756.0	75.6	11576.3	1.2	2.5	9.5	330.75	614
بامية	21.6	2.0	85.3	764.4	607.6	10.8	254.8	0.8	1.2	10.8	294.00	480
بصل ناشف	13.9	2.0	88.4	297.9	446.9	9.9	0.0	0.4	0.3	3.0	99.30	457
بصل أخضر	14.3	1.9	69.8	325.0	401.5	13.4	0.0	0.4	0.4	3.8	210.32	392
ملفوف	16.6	2.0	49.7	419.3	351.0	6.8	78.0	0.6	0.4	2.9	419.25	322
خس	12.4	1.9	21.0	410.2	324.4	12.4	581.9	0.8	0.8	3.8	95.40	181
سبانخ	27.4	3.9	34.3	784.0	294.0	31.4	6860.0	0.8	2.0	5.9	490.00	323
جزر	9.9	3.0	79.2	346.5	257.4	8.9	9157.5	0.6	0.4	5.9	49.50	416
ثومة	49.8	1.9	265.0	357.0	1259.0	13.0	0.0	2.0	0.8	5.6	84.60	1316
لوبياء	19.8	19.8	533.5	543.4	444.6	13.8	177.8	0.8	1.1	5.9	197.60	454
خيار*	5.4	0.8	23.0	123.0	184.0	4.6	0.0	0.2	0.3	1.5	107.80	130
بازيلاء*	66.2	3.8	141.8	236.3	1171.8	18.9	415.8	3.6	1.3	21.7	245.70	964
فلفل حلو*	10.8	2.0	41.2	117.6	235.2	9.8	862.4	0.6	0.7	9.8	980.00	284
فلفل حار*	14.7	2.9	50.0	98.0	264.6	5.9	431.2	0.6	0.6	9.8	1176.00	363
بندورة*	8.0	3.0	40.0	70.0	240.0	6.0	450.0	0.6	0.5	1.0	230.00	250
فاصولياء*	223.7	15.8	553.4	851.4	2445.3	75.2	0.0	5.3	1.9	20.8	29.70	3455

(P.L. Pellet and Sossy,1970)

محاصيل محمية*

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ويلاحظ انخفاض هذا المحتوى في الاشجار المثمرة ليصل في ادني مستوى له في الايجاص والتفاح ٢,٩ غم/ كغم يؤكل.

اما بالنسبة للدهون فيلاحظ ان اعلى مستوى لها في اللوز حيث بلغ ٥١٤، ومن ثم يليها الزيتون ١٣٥ غم/ كغم يؤكل، حيث يلاحظ انخفاض الدهون في الخضروات لتصل اعلى نسبة لها في اللوبياء ٢٠ غم/ كغم. كذلك تنخفض هذه النسبة في الاشجار المثمرة ايضاً عدا اللوز او الزيتون بالاضافة إلى انخفاضها ايضاً في المحاصيل الحقيقية.

وقد وجد ان نسبة النشويات تصل في اعلى مستوياتها في الحبوب (للمحاصيل الحقلية) لتصل في الشعير ٦٩٣ غم/ كغم، والقمح ٦٨٩ غم/ كغم، وفي الذرة الصفراء تصل الحد الاعلى إلى ٧٢٠غم/ كغم، بينما تتراوح ما بين ١١٢ غم/ كغم في الخوخ إلى حد ١٦١ غم/ كغم في العنب واللوز واشجار الفاكهة، وفي الخضروات تنخفض إلى ٢١ غم/ كغم في الخس لترتفع إلى ٥٥٣ غم/ كغم في الفاصولياء واللوبياء ٥٣٤ غم/ كغم.

ويلاحظ من خلال الجدول رقم (١-٣) ان اللوز يتميز بارتفاع محتواه من الكالسيوم والحديد والفسفور لتصل ٢٣٨٥، ٤٣، ٥١٣ غم/ كغم يؤكل على التوالي.

كذلك وجد ان محتوى الحمص من المحاصيل الحقلية (الحبوب) وصل إلى ١٣١٠، ٥١٣، ٧٣ ملغم/ كغم يؤكل على التوالي اما في الخضروات فان محتوى النعنع، البقدونس مرتفع من الكالسيوم مرتفع ليصل إلى ١٨٩٠، ١٨٦٤ ملغم/ كغم يؤكل على التوالي، وكذلك في الثوم ليصل إلى ١٢٥٨ ملغم/ كغم يؤكل بالاضافة إلى الفاصولياء المحمية ليصل إلى ٢٤٤٥ ملغم/ كغم، كذلك محتواه من الحديد ليصل الحد الاعلى ٧٥ مغم/ كغم يؤكل، وكذلك البقدونس ليصل ٧٦ ملغم/ كغم يؤكل.

ويلاحظ تميز محصول النعنع في محتواه من فيتامين أ ليصل إلى ١١٥٧٦ ميكروفرام/كغم يؤكل، يليه الجزر والبقدونس ليصل ٨٧٧٦، ٩١٥٨ ميكروغرام/ كغم يؤكل على التوالي.

ويلاحظ انخفاض هذا المحتوى في الاشجار المثمرة ليكون ١٨٥٠ ميكروغرام/ كغم في اعلى حد له في الخوخ، وتنخفض بشدة في الحبوب لتصل الحد الاعلى لها فيها 140 ميكروغرام/ كغم في

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الذرة الصفراء، وفيما يتعلق بفيتامين ب،١ وفيتامين ب٢ نلاحظ انخفاضهما في الاشجار المثمرة لتصل اعلى حد لها في اللوز، وكذلك الخضروات حيث تتراوح ما بين صفر إلى ٥ ملغم في البقدونس.

اما المحاصيل الحقلية (الحبوب) فقد وجد ان القمح يحتوي على اعلى محتوى من فيتامين ب١ ليصل إلى ٥,٧ ملغم/ كغم و ٤,٣ ملغم في القمح والحمص والذرة الصفراء على التوالي. اما فيتامين النياسين فاعلاها محتوى الشعير ٧٢ ملغم/ كغم، لتنخفض في الاشجار لاعلى مستوى لها في اللوز ٤٤ ملغم/ كغم يؤكل اما في الخضروات فقد انخفض الاخر ليصل إلى ٢٢ ملغم/ كغم يؤكل في البازيلاء. فيما يتعلق بفيتامين ج نلاحظ انه في الحمص يصل إلى ١٠ ملغم/ كغم وتتراجع في الذرة الصفراء لتصل إلى الصفر، بينما في الاشجار المثمرة فانها تتراوح ما بين صفر في الزيتون و ٢٧٧,٢ ملغم/ كغم في الدراق.

اما بخصوص الخضروات فنجد انها في اعلى مستوياتها وصلت في البقدونس لتصل إلى ١٧٢٠,٨ ملغم/ كغم بينما تصل إلى ٢٩,٧ في الفاصولياء. وكذلك نجد انها مرتفعة في الفلفل الحار ١١٧٦ ملغم/ كغم، وكذلك الفلفل الحلو حيث بلغت ٩٨٠ ملغم/ كغم.

واخيراً فيما يتعلق بالطاقة فانها ترتفع في حدها الاعلى في اللوز حيث بلغت ٦١٠٨,٥ كيلو كلوري/ كغم واقلها ٥٠٧ كيلو كلوري في الخوخ حيث نلاحظ التباين الكبير في الاشجار المثمرة.

اما في المحاصيل الحقلية فقد وجد ان التباين في محتوياتها لا يكاد يذكر، فقد وجد ان محتوى القمح ٣٥٤٠ كيلو كلوري، والشعير ٣٦٠٠ كيلو كلوري والحمص ٣٧٦٠ كيلو كلوري، وكذلك الذرة الصفراء تصل القمة ٣٥١٠ كيلو كلوري، وفي الخضروات وجد الفاصولياء تحوي ٣٤٥٥,١ كيلو كلوري لتتراجع في الحد الادنى لها في الخيار لتصل إلى ١٣٠ كيلو كلوري/ كغم يؤكل.

ومن الجدير بالذكر انه قد تم استخدام الانتاجية لحساب القيمة الغذائية للدونم الواحد. ان القيمة الغذائية للدونم الواحد عبارة عن حاصل ضرب انتاجية الدونم الواحد في المحتوى الغذائي لكل

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

محصول، حيث وجد ان محصول محتواه الغذائي جيد وعالي الا ان انتاجية الدونم من هذا المحصول منخفضة لتؤدي إلى خفض القيمة الغذائية للدونم الواحد كما هو مبين في الجدول (٢-٣)، حيث يلاحظ الحمص والقمح من المحاصيل ذات المحتوى الجيد من البروتين، ولكن الانتاجية لهذين المحصولين منخفضة كما هو موضح في الجدول رقم (٣-٣)، وبالتالي فان اجمالي المحتوى الغذائي منخفض مقارنة مع محاصيل ذات محتوى غذائي منخفض وانتاجية عالية مثل البقدونس والفلفل الحلو والحار المحمي وحيث أن إنتاجية عالية، أدت إلى أفضلية المحتوى الغذائي للدونم الواحد منها عند غيرها.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (2-3)

المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الأساسية و الطاقة للمحاصيل الزراعية (لكل دونم)

العنصر الغذائ	بروتين	دهون	نشويات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين أ	فيتامين ب ا	بتامين ب	بتامين النياسي	فيتامين ج	طاقة
المحصول	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
قمح	21563	4125	129938	67500	718125	5813	0	1069	225	8063	0	663750
حمص	23040	7440	68040	157200	388800	8760	3600	552	192	2040	1200	451200
ذرة صفراء	216614	96785	1659168	207396	6682760	57610	322616	9909	2304	43784	0	8088444
زيتون	4388	39493	8191	263290	49733	5851	76061	59	59	293	0	421264
تفاح	2983	2983	139223	59667	99445	3978	29833	298	497	1989	59667	626502
إجاص	1811	1207	80267	36211	60351	3018	0	121	181	1207	30176	386249
رمان	3253	2846	59770	40660	138244	2440	0	285	122	3659	3253	313082
خوخ	6400	2133	122665	106665	159998	5333	117332	320	427	5333	63999	554658
مشمش	7300	5475	115887	273748	291998	10037	1688115	365	547	4562	91249	583996
دراق	7298	1824	113115	109466	237176	10034	0	274	547	3649	255420	538207
عنب	7533	8788	203390	188324	188324	11299	87884	628	502	6277	37665	954173
كرز	8208	1824	62928	136800	114000	1824	36480	228	91	912	68400	319200
سفرجل	2716	1358	63826	27160	67900	2716	13580	136	136	1811	76954	321396
لوز	44175	128488	40138	596125	1128125	10450	0	594	1591	10925	0	1527125
كرسا	9576	3192	94166	303247	351128	7980	335168	638	638	7980	239405	494771
بندورة	36014	13505	180068	315118	1080406	27010	2025761	2701	2251	4502	1035389	1125423
بطاطا	91093	5061	885628	607288	2024293	40486	101215	4555	1518	75911	809717	4099194
شمام	7947	6358	90596	238411	238411	19073	1541724	636	477	9536	460928	445034
بطيخ	32063	6413	391163	384750	448875	12825	1154250	1283	1924	12825	384750	1859625
باذنجان	15377	4613	77787	353660	476672	12301	30753	615	615	12301	76883	492048
زهرة	26835	2236	44724	424882	648504	11181	44724	1118	1118	6709	894488	346614
فلفل حلو	16979	3087	64827	185220	370440	15435	1358280	926	1080	15435	1543500	447615
فلفل حار	19294	3859	65599	128625	347288	7718	565950	772	772	12863	1543500	475913

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تابع جدول(1-3)

المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الأساسية والطاقة للمحاصيل الزراعية (لكل دونم)

العنصر الغذائ	بروتين	دهون	نشويات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين أ	فيتامين ب 1	يتامين ب	يتامين النياسي	فيتامين ج	طاقة
المحصول	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
بقدونس	168017	27246	326952	8854950	2361320	231591	4E+07	7719.7	13623	68115	8173800	2542960
نعنع	18900	61425	373275	9450000	3780000	378000	6E+07	6142.5	12285	47250	1653750	3071250
بامية	15362	1397	60748	544635	432915	7680.75	2E+05	559	838	7681	209475	342142.5
بصل ناشف	25421	3632	161606	544740	817110	18158	0E+00	726	545	5447	181580	835267.91
بصل أخضر	15774	2103	76767	357544	441672	14722.4	0E+00	421	421	4206	231352	431156
ملفوف	53869	6338	161606	1362563	1140750	22181.3	3E+05	1901	1268	9506	1362563	1045687.5
خس	24804	3816	41976	820440	648720	24804	1E+06	1526	1526	7632	190800	362520
سبانخ	43561	6223	54451	1244600	466725	49784	1E+07	1245	3112	9335	777875	513397.5
جزر	20048	6014	160380	701663	521235	18042.8	2E+07	1203	802	12029	100238	841995
ثومة	36105	1363	192125	258825	912775	9425	0E+00	1428	544	4060	61335	954100
لوبياء	15808	15808	426816	434720	355680	11065.6	1E+05	632	869	4742	158080	363584
خيار*	77296	11022	329222	1760622	2633776	65844.4	0E+00	3292	4294	21471	1543049	1860820
بازيلاء*	116589	6662	249834	416391	2065298	33311.3	7E+05	6329	2332	38308	433046	1698873.8
فلفل حلو*	80850	14700	308700	882000	1764000	73500	6E+06	4410	5145	73500	7350000	2131500
فلفل حار*	73500	14700	249900	490000	1323000	29400	2E+06	2940	2940	49000	5880000	1813000
بندورة*	96000	36000	479999	839998	2879994	71999.9	5E+06	7200	6000	12000	2759994	2999994
فاصولياء*	559350	39600	1383525	2128500	6113250	188100	0	13365	4703	51975	74250	8637750

محاصيل محمية* حسبت من قبل الباحث**

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (٣-٣)

معدل انتاجية المحاصيل كغم/ دونم لعامي ١٩٩٥/ ١٩٩٦

المحصـــــول	الانتاجيـــة كغـم/دونم	الانتاجيـة كغـم/دونم
قمح	١٠٥,٥	١٨٧,٥
شعير	٣٤,٢	١٨٣,٣٣
حمص	٨٦٨	١٢٠,٠٠
ذرة صفراء	١٨٥,٧	٢٣٠٤,٤
زيتون	١١٥,٥	٢٩٢,٥٥
تفاح	١٤٩١,٦	٩٩٤,٤٦
إجاص	٥٣٢,٣	٦١٥,٨٣
رمان	١٢٦٧,٧	٤٢٨
خوخ	١٣٦٣,٧	١٠٨٤
مشمش	٧٩٥	٩١٢,٥
دراق	٦٤٨,٢٠٠	٩٢١,٤٣
عنب	٨٤٨,٥	١٢٦١,٨
كرز		٤٧٥,٠
سفرجل		٤٦٦,٦٧
لوز	٣٨٦	٢٥٠,٠٠
كوسا	١٣٠٨,٢	١٥٩٦,١
بندورة	٤٣٥٩	٤٥٠١,٧
بطاطا	١٩٣٠,٧	٥١٣٧,٨
شمام	١٢٩٨,٥	١٦٦٤,٣
بطيخ	٢٥٦٠	٦٧٥٠
باذنجان	١٨٨٠,٥	١٨٠٩

• انتاجية ١٩٩٥ المصدر (النشرة الاحصائية الزراعية لعام1995).

• انتاجية ١٩٩٦ حسبت من قبل الباحث.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تابع جدول رقم (٣-٣)

معدل انتاجية المحاصيل كغم/ دونم لعامي ١٩٩٥/ ١٩٩٦

المحصـــــول	الانتاجيـــة كغـم/دونم	الانتاجيـة كغـم/دونم
زهرة	١٢٣٣,٣	١٥٩٧,٣
فلفل حلو	١٧٨٥,٥	١٥٧٥
فلفل حار	١٥٥٥,٨	١٣١٢,٥
بقدونس	١١٢٥	٤٧٥٠
نعنع		٥٠٠٠
بامية	٣٧٠	٧١٢,٥
بصل ناشف	١١٦٤,٦	١٨٢٨,٦
بصل أخضر	١٤٨٨,٧	١١٠٠
ملفوف	١٦٦٤,٢	٣٢٥٠
خس	١٣٧٣,١	٢٠٠٠
جزر	٣٣٢٢,٢	١٥٨٧,٥
ثومة		٧٢٥
لوبياء	٤٥٣	٨٠٠
خيار*	١٠٥٧١,٦	١٤٣١٤
بازيلاء*	٥١٤,٧	١٧٦٢,٥
فلفل حلو*		٧٥٠٠
فلفل حار*		٥٠٠٠
بندورة*		١٢٠٠٠
فاصولياء*	٩٧٨,٧	٢٥٠٠

- **المحاصيل المحمية (بيوت بلاستيكية)**
- **إنتاجية ١٩٩٥ المصدر (النشرة الإحصائية الزراعية لعام ١٩٩٥).**

ونلاحظ ان ذلك يطبق على بقية العناصر الغذائية الاخرى. ويجدر بالذكر ان اهمية انتاجية الدونم في التحليل تؤدي إلى تغير في اهمية المحاصيل الغذائية. فاعتماد القيمة الغذائية للدونم يؤخذ بعين الاعتبار القيمة الغذائية للكيلو غرام من لمحصول جنباً إلى جنب مع انتاجية الدونم.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصل الرابع

التحليل و النتائج

. الوضع الراهن في الحوض

. تحليل المحاصيل لتغطية الاحتياجات الغذائية ل١٢%، ١٧% من السكان .

تحليل المحاصيل المعظمة للربح بدون تحديد الاحتياجات الغذائية للسكان مع الصادرات و بدونها.

. النتائج

. التوصيات

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصـــل الرابـــع

التحليـــل والنتائـــج

يشتمل هذا الفصل على وصف النماذج الاقتصادية الرياضية المختلفة، وخطوات التحليل اللازمة للوصول إلى اهداف هذه الدراسة، كما انه يشمل مناقشة وتحليل وعرض النتائج التي تم التوصل اليها من خلال استخدام هذه النماذج وفقاً لاسلوب التحليل المتبع، والذي يتضمن الحالات التالية:

١. الوضع الراهن في الحوض.
٢. تحليل المحاصيل لتغطية الاحتياجات الغذائية لـ ١٢٪، ١٧٪ من السكان.
٣. تحليل المحاصيل المعظمة للارباح بدون الحاجات الغذائية.

وتم بناء نموذج اقتصادي رياضي شمل كل حالة، وكذلك على تحليل الحساسية للمياه وتخلص الدراسة في النهاية إلى بعض التوصيات التي لها اهمية وارتباط مباشر في موضوع الدراسة.

١- الوضـع الراهـن في الحـوض

تم تحديد الوضع الراهن في الحوض من خلال الاستمارة المستخدمة في جمع البيانات الاولية، وذلك من خلال تحديد نسبة كل محصول مزروع في الحوض تم احتساب المساحة الاجمالية لكل محصول مقسومة على اجمال المساحة لكل المحاصيل. ويتضح ذلك من خلال جدول رقم (١-٤)، وبعد تحديد مساحة كل محصول التي تساوي نسبة كل محصول في الحوض مضروبة بالمساحة المزروعة في الحوض والبالغة ١٠٣٥٩٠ دونم، تم احتساب الانتاج حيث تم ضرب الانتاج بالمحتوى الغذائي لكل محصول في الدراسة للحصول على المحتوى الغذائي من كل عنصر وذلك في جدول رقم (٢-٤)، بالاضافة إلى احتساب اجمالي الهامش الربحي المتحقق من المحاصيل المزروعة في الحوض وذلك في جدول رقم (١-٤) حيث تم احتساب ناتج ضرب المساحة المزروعة في الهامش الربحي لكل محصول لعام ١٩٩٥ فكانت النتائج كما يلي:

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

١. يزرع في الحوض (٤١) محصول ما بين محاصيل حقلية واشجار مثمرة وخضروات مكشوفة بالاضافة إلى الخضروات المحمية والموضحة في الجدول (١-٤).

٢. اجمالي كمية المياه المستهلكة هي ٦٩,٠٧٧ م.م٣.

٣. اجمالي العائد المتحقق ١٢٠١٧٩٩٣ دينار اي بمعدل ٠,١٧٤ دينار لكل م٣ من المياه المتخصصة في الري وهامش ربحي ١١٦,٠ دينار لكل دونم.

٤. يوضح جدول رقم (٣-٤) اعداد ونسبة السكان الذين يغطي احتياجاتهم في الوضع الراهن مقارنة مع عدد السكان الكلي، وذلك من خلال قسمة اجمالي المحتوى الغذائي من كل عنصر على احتياج الفرد السنوي، حيث نلاحظ أن نسبة التغطية متدنية ٢٪ باستثناء فيتامين (ج) فنسبة التغطية تصل إلى ٥١,٦٪ من سكان المملكة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جـدول رقم (1-4)

المساحة المزروعة والانتاج والهامش الربحي الإجمالي المتحقق في الوضع الراهن للحوض

المحصول	المساحة دونم	نسبة المساحة	المساحة المزروعة	الإنتاجية (كغم/دونم)	الإنتاج كغم	الهامش الربحي د/دونم	الهامش الربحي الإجمالي(دينار)
قمح	140	0.0123	1275.5	187.5	239158.97	14	17857.2
حمص	25	0.0022	227.8	120	27332.454	42	9566.4
ذرة صفراء	83	0.0073	756.2	2304.4	1742582.4	53	40078.5
زيتون	4745	0.4173	43230.8	292.55	12647180	46	1988618.2
تفاح	1246	0.1096	11352.1	994.46	11289189	229	2599626.1
البجاص	220	0.0193	2004.4	615.83	1234357.3	181	362792.8
رمان	117	0.0103	1066.0	428	456233.32	99	105530.6
خوخ	88	0.0077	801.8	1094	877116.66	176	141108.3
مشمش	26	0.0023	236.9	912.5	216154.16	181	42875.5
دراق	175	0.0154	1594.4	921.43	1469121.7	210	334822.6
عنب	281	0.0247	2560.1	1261.8	3230384.5	163	417302.8
كرز	35	0.0031	318.9	475	151467.35	57	18176.1
سفرجل	12	0.0011	109.3	466.67	51020.945	82	8965.0
لوز	34	0.0030	309.8	250	77441.953	218	67529.4
كوسا	85	0.0075	774.4	1596.13	1236074.2	39	30202.4
بندورة	2053	0.1806	18704.5	4501.7	84202089	73	1365429.2
بطاطا	326	0.0287	2970.1	5137.8	15259917	204	605905.8
شمام	121	0.0106	1102.4	1664.3	1834739.3	625	689005.6
بطيخ	560	0.0493	5102.1	6750	34438892	109	556124.3
باذنجان	74	0.0065	674.2	1809	1219628.8	36	24271.2
زهرة	156	0.0137	1421.3	1597.3	2270222.7	20	28425.8
فلفل حلو	10	0.0009	91.1	1575	143495.38	57	5193.2
فلفل حار	9	0.0008	82.0	1312.5	107621.54	73	5985.8

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تابع جدول رقم(1-4)

المساحة المزروعة والانتاج و الهامش الربحي الاجمالي المتحقق في الوضع الراهن للحوض

المحصول	المساحة دونم	نسبة المساحة	المساحة المزروعة	الإنتاجية (كغم/دونم)	الإنتاج كغم	الهامش الربحي د/دونم	الهامش الربحي الاجمالي(دينار)
بقدونس	48	0.0042	437.3	4750	2077266.5	71	31049.7
نعنع	43	0.0038	391.8	5000	1958825.9	85	33300.0
بامية	13	0.0011	118.4	712.5	84388.951	1040	123178.3
بصل ناشف	95	0.0084	865.5	1828.6	1582704	83	71838.8
بصل اخضر	7	0.0006	63.8	1100	70153.298	193	12308.7
ملفوف	38	0.0033	346.2	3250	1125186	79	27350.7
خس	15	0.0013	136.7	2000	273324.54	85	11616.3
سبانخ	87	0.0077	792.6	1587.5	1258317.8	40	31705.6
جزر	69	0.0061	628.6	2025	1273009	89	55949.5
ثومة	45	0.0040	410.0	925	379237.8	164	67237.8
لوبياء	10	0.0009	91.1	800	72886.544	437	39814.3
خيار #	174.5	0.0153	1589.8	14314	22756937	1030	1637532.9
بازيلاء #	82	0.0072	747.1	1762.5	1316741	368	274928.0
فلفل حلو #	5.5	0.0005	50.1	7500	375821.24	1067	53466.8
فلفل حار #	1	0.0001	9.1	5000	45554.09	678	6177.1
بندورة #	8	0.0007	72.9	12000	874638.52	186	13556.9
فاصولياء #	8	0.0007	72.9	2500	182216.36	845	61589.1
المجموع	11370	1	103590				12017993

المحاصيل المحمية # حسبت من قبل الباحث*

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (2-4)

اجمالي المحتوى الغذائي للمحاصيل المزروعة في الوضع الراهن

العنصر الغذائ	بروتين	دهون	نشويات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين ب 1	فيتامين ب 2	نياسين	فيتامين ج	طاقة
المحصول	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
قمح	2.8E+07	5261497	1.7E+08	8.6E+07	9.2E+08	7413928	0	286991	1E+07	0	8.5E+08
حمص	5247831	1694612	1.5E+07	3.6E+07	8.9E+07	1995269	819974	125729	43731.9	464652	273325
درة صفراء	1.6E+08	7.3E+07	1.3E+09	1.6E+08	5.1E+09	4.4E+07	2.4E+08	7493104	1742582	3.3E+07	0
زيتون	1.9E+08	1.7E+09	3.5E+08	1.1E+10	2.1E+09	2.5E+08	3.3E+09	2529385	2529385	1.3E+07	0
تفاح	3.4E+07	3.4E+07	1.6E+09	6.8E+08	1.1E+09	4.5E+07	3.4E+08	3386716	5644527	2.3E+07	6.8E+08
إجاص	3629010	2419340	1.6E+08	7.3E+07	1.2E+08	6048351	0	241934	362901	2419340	6E+07
رمان	3467373	3033952	6.4E+07	4.3E+07	1.5E+08	2600530	0	303395	130026	3900795	3467373
خوخ	5131132	1710377	9.8E+07	8.6E+07	1.3E+08	4275944	9.4E+07	256557	342075	4275944	5.1E+07
مشمش	1729223	1296917	2.7E+07	6.5E+07	6.9E+07	2377681	4E+08	86461.1	129692	1080764	2.2E+07
دراق	1.2E+07	2908861	1.8E+08	1.7E+08	3.8E+08	1.6E+07	0	436329	872658	5817722	4.1E+08
عنب	1.9E+07	2.2E+07	5.2E+08	4.8E+08	4.8E+08	2.9E+07	2.2E+08	1607116	1285693	1.6E+07	9.6E+07
كرز	2617356	581635	2E+07	4.4E+07	3.6E+07	581635	1.2E+07	72704.3	29081.7	290817	2.2E+07
سفرجل	296942	148471	6978135	2969419	7423547	296942	1484709	14847.1	14847.1	197961	8413354
لوز	1.4E+07	4E+07	1.2E+07	1.8E+08	3.5E+08	3237074	0	183925	492918	3384213	0
كوسا	7416009	2472003	7.3E+07	2.3E+08	2.7E+08	6180008	2.6E+08	494401	494401	6180008	1.9E+08
بندورة	6.7E+08	2.5E+08	3.4E+09	5.9E+09	2E+10	5.1E+08	3.8E+10	5.1E+07	4.2E+07	8.4E+07	1.9E+10
بطاطا	2.7E+08	1.5E+07	2.6E+09	1.8E+09	6E+09	1.2E+08	3E+08	1.4E+07	4509305	2.3E+08	2.4E+09
شمام	8760880	7008704	1E+08	2.6E+08	2.6E+08	2.1E+07	1.7E+09	700870	525653	1.1E+07	5.1E+08
بطيخ	1.6E+08	3.3E+07	2E+09	2E+09	2.3E+09	6.5E+07	5.9E+09	6543389	9815084	6.5E+07	2E+09
باذنجان	1E+07	3110053	5.2E+07	2.4E+08	3.2E+08	8293476	2.1E+07	414674	414674	8293476	5.2E+07
زهرة	3.8E+07	3178312	6.4E+07	6E+08	9.2E+08	1.6E+07	6.4E+07	1589156	1589156	9534935	1.3E+09
فلفل حلو	1546880	281251	5906270	1.7E+07	3.4E+07	1406255	1.2E+08	84375.3	98437.8	1406255	1.4E+08
فلفل حار	1582037	316407	5378924	1.1E+07	2.8E+07	632815	4.6E+07	63281.5	63281.5	1054691	1.3E+08

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تابع جدول رقم (2-4)

اجمالي المحتوى الغذائي للمحاصيل المزروعة في الوضع الراهن

العنصر الغذائي	بروتين	دهون	كربوهيدرات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين أ	فيتامين ب 1	فيتامين ب 2	تامين النياسين	فيتامين ج	طاقة
المحصول	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
بقدونس	7.3E+07	1.2E+07	1.4E+08	3.9E+09	1E+09	1E+08	1.8E+10	3375974	5957600	3E+07	3.6E+09	1.1E+09
نعنع	7404362	2.4E+07	1.5E+08	3.7E+09	1.5E+09	1.5E+08	2.3E+10	2406418	4812835	1.9E+07	6.5E+08	1.2E+09
بامية	1819426	165402	7195002	6.5E+07	6.5E+07	5.1E+07	2.2E+07	66160.9	99241.4	909713	2.5E+07	4.1E+07
بصل ناشف	2.2E+07	3143250	1.4E+08	4.7E+08	4.7E+08	7.1E+08	1.6E+07	628650	471488	4714875	1.6E+08	7.2E+08
بصل اخضر	1005998	134133	489585 8	2.3E+07	2.8E+07	2.8E+07	1.6E+07	26826.6	26826.6	268266	1.5E+07	2.7E+07
ملفوف	1.9E+07	2194113	5.6E+07	4.7E+08	3.9E+08	3.9E+07	8.8E+07	658234	438823	3291169	4.7E+08	3.6E+08
خس	3389771	521503	5736535	1.1E+08	8.9E+07	3389771	1.6E+08	208601	208601	1043006	2.6E+07	5E+07
سبانخ	3.5E+07	4932606	4.3E+07	9.9E+08	3.7E+08	3.9E+07	8.6E+09	986521	2466303	7398909	6.2E+08	4.1E+08
جزر	1.3E+07	3780837	1E+08	4.4E+08	3.3E+08	1.1E+07	1.2E+10	756167	504112	7561674	6.3E+07	5.3E+08
ثومة	1.5E+07	558812	7.9E+07	1.1E+08	3.7E+08	3864126	0	585564	222930	1664546	2.5E+07	3.9E+08
لوبياء	1440238	1440238	3.9E+07	4E+07	3.2E+07	1008167	1.3E+07	57609.5	79213.1	432071	1.4E+07	3.3E+07
خيار *	1.2E+08	1.8E+07	5.2E+08	2.8E+09	4.2E+09	1E+08	0	5234096	6827081	3.4E+07	2.5E+09	3E+09
بازيلاء *	8.7E+07	4977281	1.9E+08	3.1E+08	1.5E+09	2.5E+07	5.5E+08	4728417	1742048	2.9E+07	3.2E+08	1.3E+09
فقل حلو *	4051353	736610	1i5E+07	4.4E+07	8.8E+07	3683048	3.2E+08	220983	257813	3683048	3.7E+08	1.1E+08
فقل حار *	669645	133929	2276793	4464301	1.2E+07	267858	2E+07	26785.8	26785.8	446430	5.4E+07	1.7E+07
بندورة*	6997094	2623910	3.5E+07	6.1E+07	2.1E+08	5247821	3.9E+08	524782	437318	874637	2E+08	2.2E+08
فاصولياء*	4.1E+07	2886307	1E+08	1.6E+08	4.5E+08	4.1E+07	0	974129	342749	3788278	5411826	6.3E+08
المجموع	2.1E+09	2.3E+09	1.4E+10	3.8E+10	5.3E+10	1.6E+09	1.1E+11	1.1E+08	9.8E+07	6.8E+08	3.6E+10	9.3E+10
الإحتياج السنو	16698.8	22173.8	133955	257325	438000	4489.5	218635	365	438	5840	16425	736052
عدد السكان	126403	103465	107378	148398	120506	366609	519861	310977	224748	115708	2216620	125753

محاصيل محمية* حسبت من قبل الباحث**

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (٣ – ٤)

عدد ونسبة السكان الذين يوفر احتياجاتهم الغذائيه الوضع الراهن

العنصر الغذائي	عدد السكان المتوفر لهم الاحتياج السنوي	نسبة السكان المشمولين الى اجمالي السكان
بـــروتين	١٢٦٤٠٣	٢ , ٩٥
دهـــون	١٠٣٤٦٥	٢ , ٤١
نشويـات	١٠٧٣٧٨	٢ , ٥٠
كالسيوم	١٤٨٣٩٨	٣ , ٤٦
فسفـــور	١٢٠٥٠٦	٢ , ٨١
حديـــد	٣٦٦٦٠٩	٨ , ٥٤
فيتامين أ	٥١٩٨٦١	١٢ , ١١
فيتامين ب ١	٣١٠٩٧٧	٧ , ٢٥
فيتامين ب ٢	٢٢٤٧٤٨	٥ , ٢٤
فيتامين نياسين	١١٥٧٠٨	٢ , ٧
فيتامين ج	٢٢١٦٦٢٠	٥١ , ٦٦
طاقه	١٢٥٧٥٣	٢ , ٩٣

* حسبت من قبل الباحث

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٢- تحليل المحاصيل لتغطية الاحتياجات الغذائية لـ ١٧٪، ١٢٪ من السكان

تم اعتماد نسبة السكان المطلوب تغطية احتياجاتهم الغذائية الأساسية بنسب مختلفة لتغطية احتياجاتهم بنسب متساوية لكل العناصر مع استهلاك كمية المياه المتاحة كلياً، ومع استهلاك ٨٠٪ من كمية المياه المتاحة.

ولقد تم احتساب كمية المحددات المتعلقة بالعناصر الغذائية من خلال المعادلة التالية:

كميةالعنصر الغذائي المطلوب توفيرها = الاحتياج اليومي X ٣٦٥ يوم X (١٢٪ X ٤٢٩١٠٠٠).

حيث تم احتساب كمية البروتين والدهون المطلوب توفيرها من الأغذية النباتية بنسبة ١:٣ من الأغذية الحيوانية وذلك موضح في الجدول رقم (٤-٤).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (٤-٤)

اجمالي الاحتياجات الغذائية من العناصر الغذائية الاساسية لـ ١٢٪، ١٧٪ من السكان سنوياً

العنصر الغذائي	الاحتياج اليومي **	الاحتياج الإجمالي لـ١٢٪ من السكان بالعشـــر آلاف	الاحتياج الإجمالي لـ ١٧٪ من السكان بالعشـر آلاف .
بروتين (غم)	٤٥,٨	٨٥٩٨٥٢	١٢١٨١٢٤
دهون (غم)	٦٠,٨	١١٤١٧٧١	١٦١٧٥٠٩
نشويات (غم)	٣٦٧	٦٨٩٧٦١١	٩٧٧١٦١٥
كالسيوم (ملغم)	٧٠٥	١٣٢٥٠١٧٩	١٨٧٧١٠٨٧
فسفور (ملغم)	١٢٠٠,٠٠	٢٢٥٥٣٤٩٦	٣١٩٥٠٧٨٦
حديد (ملغم)	١٢,٣	٢٣١١٧٣	٣٢٧٤٩٦
فيتـــــــامين أ (ميكروغرام)	٥٩٩	١١٢٥٧٩٥٣	١٥٩٤٨٧٦٧
فيتـــــــامين ب١ (ملغم)	١,٠	١٨٧٩٥	٢٦٦٢٦
فيتـــــــامين ب٢ (ملغم)	١,٢	٢٢٥٥٣	٣١٩٥١
فيتـــامين نياســـين (ملغم)	١٦	٣٠٠٧١٣	٤٢٦٠١٠
فيتامين ج (ملغم)	٤٥,٠	٨٤٥٧٥٦	١١٩٨١٥٤
طاقة (كيلو كلوري)	٢١٧	٣٧٩٠٠٧٧٤	٥٣٦٩٢٧٦٣

• حسبت من قبل الباحث.

** (محمد رفيق حمدان، ١٩٩٠).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

حيث كان النموذج الرياضي المستخدم في التحليل

دالة الهدف

$$MAX\ Z = 14\ X1 + 42X2 + 52X3 + 46X4 + 229X5 + 181X6 + 99X7 + 176X8$$

$$+181X9 + 210X10 + 163X11 + 57X12 + 82X13 + 218X14 + 39X15 + 73X16$$

$$+204X17 + 625X18 + 109X19 + 36X20 + 20X21 + 57X22 + 73X23 + 71X24$$

$$+85X25 + 104X26 + 83X27 + 193X28 + 79X29 + 85X30 + 40X31 + 89X32$$

$$+164X33 + 437X34 + 1030X35 + 1066X37 + 678X38 + 186X39 + 846X40$$

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

MAX Z	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12
Y1	14	42	52	46	229	181	99	176	181	210	163	57
Y2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Y3	272	272	561	563	672	672	672	672	672	672	581	672
Y4	21563	23040	216614	4388	2983	1811	3253	6400	7300	7298	7533	8208
Y5	4125	7440	96785	39493	2983	1207	2846	2133	5475	1824	8788	1824
Y6	129938	68040	1659168	8191	139223	80267	59770	122665	115887	113115	203390	62928
Y7	67500	157200	207396	263290	59667	36211	40660	106665	273748	109466	188324	136800
Y8	718125	388800	6682760	49733	99445	60351	138244	159998	291998	237176	188324	114000
Y9	5813	8760	57610	5851	3978	3018	2440	5333	10037	10034	11299	1824
Y10	0	3600	322616	76061	29833	0	0	117332	1688115	0	87884	36480
Y11	1069	552	9909	59	298	121	285	320	365	274	628	228
Y12	225	192	2304	59	497	181	122	427	547	547	502	91
Y13	8063	2040	43784	293	1989	1207	3659	5333	4562	3649	6277	912
Y14	0	1200	0	0	59667	30176	3253	63999	91249	255420	37665	68400
	663750	451200	8088444	421264	626502	386249	313082	554658	583996	538207	954173	319200

تابع المحددات

X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26
82	218	39	73	204	625	109	36	20	57	73	71	85	1040
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
672	672	391	466	470	320	819	819	423	819	819	410	410	550
2716	44175	9576	36014	91093	7947	32063	15377	26835	16979	19294	168017	18900	15362
1358	128488	3192	13505	5061	5061	6413	4613	2236	3087	3859	27246	61425	1397
63826	40138	94166	180068	885628	90596	391163	77787	44724	64827	65599	326952	373275	60748
27160	596125	303247	315118	607288	238411	384750	353660	424882	185220	128625	8854950	9450000	544635
67900	1128125	351128	1080406	2024293	238411	448875	476672	648504	370440	347288	2361320	3780000	432915
2716	10450	7980	27010	40486	19073	12825	12301	11181	15435	7718	231591	378000	7680.75
13580	0	335168	2025761	101215	1541724	1154250	30753	44724	1358280	565950	4E+07	6E+07	2E+05
136	594	638	2701	4555	636	1283	615	1118	926	772	7719.7	6142.5	559
136	1591	638	2251	1518	477	1924	615	1118	1080	772	13623	12285	838
1811	10925	7980	4502	75911	9536	12825	12301	6709	15435	12863	68115	47250	7681
76954	0	239405	1035389	809717	460928	384750	76883	894488	1543500	1543500	8173800	1653750	209475
321396	1527125	494771	1125423	4099194	445034	1859625	492048	346614	447615	475913	2542960	3071250	342143

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40	RHS	
83	193	79	85	40	89	164	437	1030	368	1067	678	186	845	≥	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	≤	55262
423	423	423	325	325	403	423	410	673	673	709	709	819	673	≥	9E+09
25421	15774	53869	24804	43561	20048	36105	15808	77296	116589	80850	73500	96000	559350	≥	1E+10
3632	2103	6338	3816	6223	6014	1363	15808	11022	6662	14700	14700	36000	39600	≥	7E+10
161606	76767	161606	41976	54451	160380	192125	426816	329222	249834	308700	249900	479999	1383525	≥	1E+11
544739.9	357544	1E+06	820440	1E+06	701663	258825	434720	2E+06	416391	882000	490000	839998	2128500	≥	2E+11
817109.9	441672	1E+06	648720	466725	521235	912775	355680	3E+06	2E+06	2E+06	1E+06	3E+06	6113250	≥	2E+09
18158	14722.4	22181	24804	49784	18043	9425	11066	65844	33311	73500	29400	72000	188100	≥	1E+11
0E+00	0E+00	3E+05	1E+06	1E+07	2E+07	0E+00	1E+05	0E+00	7E+05	6E+06	2E+06	5E+06	0	≥	2E+08
726	421	1901	1526	1245	1203	1428	632	3292	6329	4410	2940	7200	13365	≥	2E+08
545	421	1268	1526	3112	802	544	869	4294	2332	5145	2940	6000	4703	≥	2E+09
5447	4206	9506	7632	9335	12029	4060	4742	21471	38308	73500	49000	12000	51975	≥	3E+09
181580	231352	1E+06	190800	777875	100238	61335	158080	2E+06	433046	7E+06	6E+06	3E+06	74250	≥	8E+09
835267.9	431156	1E+06	362520	513398	841995	954100	363584	2E+06	2E+06	2E+06	2E+06	3E+06	8637750	≥	4E+11

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وفي هذا التحليل تم استخدام اسلوب البرمجة الخطية بحيث كانت دالة الهدف معظمه للربح للمحاصيل وتحقق الاحتياجات الغذائية من المياه المتاحة (تم تخفيف كمية المياه المتاحة بنسبة ٢٠٪) وكانت النتائج كما يلي:

١- اشارت النتائج من خلال التحليل للنموذج المستخدم لسنة ١٩٩٥ إلى ان التوليفة المثلى من المحاصيل الزراعية التي تعظم الربح وتوفر الاحتياجات الغذائية الاساسية لـ ١٢٪ من السكان تتضمن:

٤٢٧٣٣,٧٣	دونم من اللوز
٦١١٣,٨٩٨	دونم من النعنع
٢٥٥٣٢,٨٣	دونم من الذرة الصفراء
٦١٥٣٢,٨٣	دونم من الفاصولياء (المحمية)
٢٦١٦١,٧٣	دونم من الشمام

١٠٢٧١١,٧	المجموع

حيث يلاحظ تراجع المساحة الموصى بها بصورة طفيفة عن المساحة المزروعة فعلاً والبالغة ١٠٣٥٩٠ دونم.

٢- انخفاض كمية المياه المستهلكة إلى ٥٥,٢٦٢ م.م٣ مقارنة مع الاستهلاك الفعلي٦٩,٠٧٧م.م٣ اي بانخفاض مقداره ٢٠٪.

٣- اجمالي الهامش الربحي المتحقق ٢٩٣٤٧٦٥٠ دينار اي بمعدل ٠٠,٥٣ دينار لكل م٣ من المياه المستخدمة، و٢٨٥,٧ دينار لكل دونم، ونلاحظ من تحليل حساسية العائد المتحقق في جدول رقم (٥-٤) ان الفوارق بين الحد الادنى والحد الاعلى لعوائد المحاصيل التي دخلت في التوليفة المثلى فوارق قليلة جداً مما يعني أن التوليفة حساسة لأي تغير في الهامش الربحي لمحاصيل التوليفة المثلى لذا فإن أي تغيير يؤدي إلى تغير التوليفة.

٤- وتشير النتائج إلى ان التوليفة المقترحة تغطي الاحتياجات الغذائية لـ ٥١٤٩٢٠ نسمة من المملكة كحد أدنى لنجد ان احتياجات هذا العدد من السكان تم تغطيته بالكامل أي بنسبة

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

١٢٪ من السكان مع وجود فوائض في كل العناصر باستثناء الدهـون، النشـويات، الكالسـيوم، وفيتامين النياسين. ونلاحظ ذلك في الجدول رقم (٧-٤)، ويلاحظ من هذا الجدول ان الحجـم المتوفر قد غطى احتياجات ٥١٤٩٢٠ نسـمة مـن الدهـون والنشـويات والكالسـيوم، وفيتـامين النياسين والطاقة وارتفع ليصل إلى ٤٦٪ من فيتامين أ.

أما في حالة تدنيه (min) من خلال النموذج فقد كـانت نتـائج تحليـل الحساسية للميـاه كمـا في الجـدول رقـم (٦-٤) حيـث يلاحـظ أن اللـوز والفاصولياء حساسـة لانخفـاض كميـة الميـاه والحساسية أقل لارتفاع كمية المياه بعكس بقية المحاصيل فإن حساسـيتها عاليـة لارتفـاع كميـة المياه، وذلك لكون المحتوى الغذائي للدونم الواحد للوز والفاصولياء أفضل من بقية المحاصيل. إلا أن هذه التوليفة لا تمثل النمط الغذائي السائد في المجتمع الأردني.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (٥-٤)

تحليل الحساسية للهامش الربحي المتحقق لكل دونم

في حالة استهلاك ٨٠٪ من المياه المتاحة

المحصول	الهامش الربحي	الحد الأدنى	الحد الأعلى
لوز	٢١٨	٢٠٢,٧	٢١٨,٠٤
نعنع	٨٥	٨٤,٩	١١١,٢٩
ذرة صفراء	٥٢	٥١,٩٧	٦٠,٧
فاصولياء محمي	٨٤٥	٨٣٨,٨	٨٤٥,٠١
شمام	٦٢٥	٦٢٤,٩٨	٦٢٩,٤٦

حسب من قبل الباحث

جدول رقم (٦-٤)

تحليل الحساسية للمياه المستهلكة لكل دونم

في حالة استهلاك ٨٠٪ من المياه المتاحة

المحصول	الكمية المستهلكة م٣	الحد الأدنى	الحد الأعلى
لوز	٦٧٠	٦٦٩,٩	٨٥١
نعنع	٤١٠	٣٢٤,٨	٤١٠,٠٤
ذرة صفراء	٥٦٠	٤٤٣,٢	٥٦٠,٠
فاصولياء محمي	٦٧٠	٦٦٩,٩	٧٧٤,٨
شمام	٣٢٠	لا يوجد	٣٢٠,٠١

حسبت من قبل الباحث.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (٧-٤)

العنصر الغذائي و نسبة الأفراد المتوفرة احتياجاتهم الغذائية من السكان في حالة استهلاك ٨٠٪ من المياه المتاحة

العنصر الغذائي	الأحتياج السنوي لكل فرد	نسبة الأفراد المتوفره احتياجاتهم
بروتين (غم)	١٦٦٩٨,٧٥	٪١٦
دهون (غم)	٢٢١٧٣,٧٥	٪١٢
نشويات (غم)	١٣٣٩٥٥	٪١٢
كالسيوم(ملغم)	٢٥٧٣٢٥	٪١٢
فسفور (ملغم)	٤٣٨٠٠٠	٪١٧
حديد(ملغم)	٤٤٨٩,٥	٪٣٠
فيتامين أ(ميكرو غرام)	٢١٨٦٣٥	٪٤٦
فيتامين ب١(ملغم)	٣٦٥	٪٢٨
فيتامين ب٢(ملغم)	٤٣٨	٪١٥
فيتامين نياسين (ملغم)	٥٨٤٠	٪١٢
فيتامين ج (ملغم)	١٦٤٢٥	٪٣٥
طاقة كيلو كلوري	٧٣٦٠٥١,٧	٪١٢

**حسبت من قبل الباحث

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

اما في حالة استهلاك كافة المياه المتاحة وهي ٦٩٠٧٧٠٠٠ م٣ فان التوليفة المثلى هي كما يلي:

٥٩١٤٤,٢٣	دونم	لوز
١٥٨١١,٥٦	دونم	نعنع
٣٥٠٠٤,٤١	دونم	ذرة صفراء
٥٠٢٢,٦١	دونم	فاصولياء محمية

١١٤٩٨٢,٨	دونم	المجموع

فان المساحة المطلوب زراعتها أعلى من المساحة المزروعة فعلاً والبالغة ١٠٣٥٤٠ دونم بالاضافة إلى كون الهامش الربحي المتحقق اعلى بحيث بلغ ٢٠٣٠١٧٦٠ دينار، بعائد مقداره 0.29 دينار لكل م٣ ويرتفع عائد الدونم الواحد إلى ١٧٦,٥٦ دينار/ دونم.

يلاحظ في تحليل الحساسية لاستهلاك المياه ولعوائد المحاصيل التي دخلت التوليفة الموضحة في الجدولين من (٨-٤)، (٩-٤).

جدول رقم (٨-٤)

تحليل الحساسية للهامش الربحي المتحقق لكل دونم

في حالة استهلاك كمية المياه المتاحة

المحصول	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الهامش الربحي
لوز	٩٩٨,٧	٢٠٢,٧	٢١٨
نعنع	١١١,٣	٥٥,٦٨	٨٥
ذرة صفراء	٦٠,٧	لا يوجد	٥٢
فاصولياء محمي	١٤١٤,٠	٨٣٨,٨	٨٤٥

• حسبت من قبل الباحث.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

حيث يلاحظ من هذا الجدول أن الحساسية متدانية للحدود العليا، فأي ارتفاع في الهامش الربحي لا يؤثر على التوليفة المثلى، ولكن الحساسية أعلى للحدود الدنيا فإن الفوارق قليلة عدا الذرة الصفراء التي لا يوجد لها حد أدنى.

جدول رقم (٩-٤)

تحليل الحساسية لكمية المياه المستهلكة لكل دونم

في حالة استهلاك كمية المياه المتاحة

المحصول	الحد الأعلى	الحد الأدنى	الاستهلاك المطلوب
لوز	٦٧٦,٦	٦٦٩,٣	٦٧٠
نعنع	٤٢٤,١	٣٩٨,٥	٤١٠
ذرة صفراء	٦٩٣,١	٥٥٦,٢	٥٦٠
فاصولياء محمي	٦٧٢,٧	٥١٥,٨	٦٧٠

• حسبت من قبل الباحث.

ومن الملاحظ من الجدول رقم (٩-٤) الفروقات بين الحدود الدنيا والعليا قليلة مما يعني أن التوليفة حساسة لأي تغير في استهلاك المياه، أن حساسية التوليفة لارتفاع المياه في الذرة الصفراء أقل من غيرها، ما يعني أن زيادة استهلاك المياه من قبل هذا المحصول يؤدي إلى بقائه ضمن التوليفة لأهميته فيها.

اما فما يتعلق بنسبة السكان التي تم تغطية احتياجاتهم الغذائية فهي ١٧٪ كحد أدنى في الدهون والنشويات وفيتامين النياسين مع وجود فوائض في العناصر الغذائية الأخرى لتصل إلى تغطية سكان المملكة مع فائض ٣٪ في فيتامين أ وتغطية ٢٣٪ في البروتين و ٥٤٪ من الحديد وهذا موضح في جدول رقم (١٠-٤).

أما من خلال المقارنة بين الحالتين السابقتين في الجدول رقم (١١-٤)، يلاحظ ان الحالة الثانية زادت المساحة المزروعة عن الوضع الراهن إلى ١١٤٩٨٢,٨ دونم وارتفاع اجمالي الهامش الربحي إلى ٢٠٣٠١٧٦٠ دينار وكذلك في الحالة الاولى مع انخفاض كمية المياه

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

المستهلكة بنسبة ٢٠٪ الا انها ادت إلى ازتفاع الدخل إلى ٢٩٣٤٧٦٥٠ دينار وكذلك فان عائد المتر الواحد من المياه إلى ٠,٥٣ دينار بدل ٠,١٧٤ دينار في الوضع الراهن، فمن الملاحظ أن الحالة الأولى أفضل منها في الحالة الثانية من حيث الهوامش الربحية، واستهلاك المياه، أما من حيث نسبة الأفراد المشلولين بالتغطية لاحتياجاتهم الغذائية فإن الحالة الثانية أفضل، فالحد الأدنى لها هو ١٧٪ في الدهون والنشويات والطاقة مقارنة مع ١٢٪ في الحالة الأولى.

ومن الجدير بالذكر أن الحالة الأولى بالإضافة إلى كونها وفرت ٢٠٪ من المياه المتاحة فقد حقق هامش ربحي إجمالي أعلى منه في الوضع الراهن ، وغطت المساحة المزروعة في الوضع الراهن بفوارق بسيطة جداً، لذلك فإن الحالة الأولى هي أفضل من حيث نسبة الأفراد المشلولين بتغطية احتياجاتهم الغذائية منها في الوضع الراهن، الا أنها لا تمثل النمط الغذائي المتبع من قبل السكان.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (١٠-٤)

العنصر الغذائي و نسبة الأفراد المتوفرة احتياجاتهم الغذائية من السكان في حالة استهلاك كمية المياه المتاحة

العنصر الغذائي	الأحتياج السنوي لكل فرد	نسبة الأفراد المتوفره احتياجاتهم
بروتين (غم)	١٦٦٩٨,٧٥	٪٢٣
دهون (غم)	٢٢١٧٣,٧٥	٪١٧
نشويات (غم)	١٣٣٩٥٥	٪١٧
كالسيوم(ملغم)	٢٥٧٣٢٥	٪٢٣
فسفور (ملغم)	٤٣٨٠٠٠	٪٢٥
حديد(ملغم)	٤٤٨٩,٥	٪٥٤
فيتامين أ(ميكرو غرام)	٢١٨٦٣٥	٪١٠٣
فيتامين ب١(ملغم)	٣٦٥	٪٤١
فيتامين ب٢(ملغم)	٤٣٨	٪٢٦
فيتامين نياسين (ملغم)	٥٨٤٠	٪١٧
فيتامين ج (ملغم)	١٦٤٢٥	٪٤٢
طاقة كيلو كلوري	٧٣٦٠٥١,٧	٪١٧

**حسبت من قبل الباحث

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (١١-٤)

مقارنة بين عدد السكان المشمولين بتغطية احتياجاتهم الغذائية في الحالتين السابقتين

العنصر الغذائي	ح(١)العدد/نسمة	ح(٢)العدد/نسمة	النسبة ح(١)	النسبة ح(٢)
بروتين (غم)	٦٦٥٢٤٣,٦	٩٧٩٢١٧,١	٪١٦	٪٢٣
دهون (غم)	٥١٤٩٢٠	٧٢٩٤٧٠	٪١٢	٪١٧
نشويات (غم)	٥١٤٩٢٠	٧٢٩٤٧٠	٪١٢	٪١٧
كالسيوم(ملغم)	٥١٤٩٢٠	٩٦٩٧٣٠,٦	٪١٢	٪٢٣
فسفور (ملغم)	٧٢٥٦٢٢,١	١٠٧٥٣٣٥,٧	٪١٧	٪٢٥
حديد(ملغم)	١٢٧٠١١١,٩	٢٣٠٧٩٣٥,٣	٪٣٠	٪٥٤
فيتامين أ(ميكرو غرام)	١٩٦٨٩٢٧,٨	٤٤١٩٤٤٨,٧	٪٤٦	٪١٠٣
فيتامين ب١(ملغم)	١١٩٤٦٧٥	١٧٤٢٢١٤,٤	٪٢٨	٪٤١
فيتامين ب٢(ملغم)	٦٣٢٦٠٨,١	١١٠٢٨٦٩,٨	٪١٥	٪٢٦
فيتامين نياسين (ملغم)	٥١٤٩٢٠	٧٢٩٤٧٠	٪١٢	٪١٧
فيتامين ج (ملغم)	١٤٨٨٤٥٣,٦	١٧٩٧٢١٩,٨	٪٣٥	٪٤٢
طاقة كيلو كلوري	٥١٩٩٤٣	٧٣٨٠١٨	٪١٢	٪١٧
المساحة المستغلة/دونم	١٠٢٧١١,٧	١١٤٩٨٢,٨		
اجمالي الهامش الربحي /د.	٢٩٣٤٧٦٥٠	٢٠٣٠١٧٦٠		
عائد/متر/د.	٠,٥٣	٠,٢٩		
عائد /دونم/د.	٢٨٥,٧	١٧٦,٥٦		

**حسبت من قبل الباحث

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣- تحليل المحاصيل المعظمة للربح بدون تحديد الاحتياجات الغذائية للسكان مع الصادرات وبدونها.

تم عمل هذا التحليل على اربعة مراحل حيث تم ادخال محددات جديدة لكل محصول يدخل النموذج، وهي القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات وبدونها وتم اعتماد نسبة ٥٠٪ من القدرة الاستيعابية و ٦٠٪ من القدرة الاستيعابية مع استهلاك كمية المياه المتاحة كلياً ومع استهلاك ٨٠٪ من كمية المياه المتاحة فكانت الحالات الاربع على الشكل التالي:

١. تحليل المحاصيل المعظمة للربح والمستهلكة لكمية المياه المتاحة كلياً مع تغطية ٦٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات وبدونها.
٢. تحليل المحاصيل المعظمة للربح ولكمية المياه المتاحة كلياً مع تغطية ٥٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات وبدونها.
٣. تحليل المحاصيل المعظمة للربح والمستهلكة لـ ٨٠٪ من المياه المتاحة وتغطية ٦٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات وبدونها.
٤. تحليل المحاصيل المعظمة للربح والمستهلكة لـ ٨٠٪ من المياه المتاحة وتغطية ٥٠٪من القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات وبدونها.

حيث كان نموذج البرمجة الخطية المستخدم.

دالة الهدف

$$MAX\ Z = 14\ X1 + 42X2 + 52X3 + 46X4 + 229X5 + 181X6 + 99X7 + 176X8$$
$$+181X9 + 210X10 + 163X11 + 57X12 + 82X13 + 218X14 + 39X15 + 73X16$$
$$+204X17 + 625X18 + 109X19 + 36X20 + 20X21 + 57X22 + 73X23 + 71X24$$
$$+85X25 + 104X26 + 83X27 + 193X28 + 79X29 + 85X30 + 40X31 + 89X32$$
$$+164X33 + 437X34 + 1030X35 + 1066X37 + 678X38 + 186X39 + 846X40$$

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

المحـــــــــــــددات:

Y1: 1X1+1X2+1X3+1X4+1X5+1X6+1X7+1X8+1X9+1X10+1X11+1X1
2+1X13+1X14+1X15+1X16+1X17+1X18+1X19+1X20+1X21+1X22+1
X23+1X24+1X25+1X26+1X27+1X28+1X29+1X30+1X31+1X32
+1X33+1X34+1X35+1X36+1X37+1X38+1X39+1X40 > 0

Y2:271X1+271X2+561X3+562X4+672X5+672X6+672X7+672X8+672
X9+672X10+581X11+672X12+672X13+672X14+391X15+466X16 +
460X17+320X18+819X19+819X20+423X21+819X22+819X23+
410X24+410X25+550X26+423X27+423X28+423X29+325X30+
+325X31+403X32+ 423X33+410X34+673X35+673X36+
709X37+709X38+819X39+672X40 < 69077000

Y3: 1Xn .....=

المساحة المطلوبة لتغطية القدرة الإستيعبية للسوق من المحصول المطلوب في البرنامج

حيث ان X1-X40 هي عبارة عن المحاصيل الواردة في الملحق رقم (1)

.حيث أن المحدد Y1هي عبارة عن المساحة المطلوبة لكل محصول وهي (دونم)

.حيث أن Y2هو كمية المياه المطلوبة لكل دونم (وحدة الدراسة)و (RHS)هي كمية المياه المتاحة (م3) وتتغير حسب الحالة

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تحليل المحاصيل المعظمة للربح مع الصادرات وبدونها في صورها الاربع التالية:

حالة (١) مستهلكة لكمية المياه المتاحة مع تغطية ٦٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق.

حالة (٢) مستهلكة لكمية المياه المتاحة مع تغطية ٥٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق.

حالة (٣) مستهلكة لـ ٨٠٪ من المياه المتاحة مع تغطية ٦٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق.

حالة (٤) مستهلكة لـ ٨٠٪ من المياه المتاحة مع تغطية ٥٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق.

حيث كانت التوليفة المثلى لكل حالة مع الصادرات كما هي في جدول رقم (١٢-٤)

حيث من الملاحظ ان دخول محاصيل الخضروات المحمية للبرنامج في مقدمة المحاصيل لارتفاع الهامش الربحي لتلك المحاصيل عدا محصول البندورة الذي يعتبر دخوله للبرنامج متأخراً لنرى بعد ذلك دخول الاشجار المثمرة إلى البرنامج وبعد تحويل هذه المساحات لكل حالة إلى انتاج وتحويل هذا الانتاج إلى عناصر غذائية كما هو موضح في الملاحق المرفقة، تم قسمة المحتوى الغذائي الاجمالي المتوفر في كل حالة ولكل عنصر غذائي على الاحتياج السنوي لكل فرد لحساب عدد الافراد المشمولين بتوفير حاجاتهم الغذائية كما هو موضح في الجدول رقم (١٣-٤) وكذلك بينت النسبة المغطاة منها بقسمتها على عدد السكان الاجمالي كما هو موضح في جدول (١٤-٤).

ونلاحظ من خلال المقارنة في الجدول (١٤-٤)، أن نسب التغطية للاحتياطات الغذائية للسكان في الوضع الراهن متدنية مقارنة مع الحالات الأربعة السابقة مع الصادرات، فهي تتراوح ما بين ٧٪ في البروتين و ٢٠٪ في فيتامين أ وترتفع في فيتامين ج لتغطي احتياجات السكان بالكامل بالإضافة إلى فائض بمقدار ٣٪، يعود ذلك لاختيار البرنامج للمحاصيل الأعلى عائد والتركيز في المساحات.

أما من خلال مقارنة الحالات الأربع مع بعضها البعض نجد أن الحالة الأولى هي الأفضل من حيث نسبة التغطية للاحتياجات الغذائية للسكان، وفي حالة خصم الكميات المصدرة من اجمالي المحتوى الغذائي فإن نسب التغطية تنخفض بصورة ملحوظة إلا أنها تبقى أعلى منها في الوضع

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الراهن.عدا الدهون فإن الوضع الراهن يبقى الأفضل في التغطية ويعود ذلك لوجود مساحات كبيرة من الزيتون.

أما في تحليل الحساسية للحالات السابقة لكميات المياه المستهلكة فانه لم توجد حدود دنيا ولا حدود عليا، وذلك لانه حدد في كل حالة للبرنامج المساحات المزروعة من كل محصول، فلم يكن هناك اي تأثير لذلك على تغير التوليفة المثلى. وكذلك الهامش الربحي فلم يكن له اثر في تغير التوليفة المثلى في كل حالة ايضاً.

أما في حالة تحليل المحاصيل المعظمة للربح بدون تحديد الاحتياجات الغذائية للسكان بدون الصادرات، فكانت على الحالات الأربع ايضاً، فكانت التوليفة المثلى لكل حالة كما هي في جدول رقم (١٧-٤) ويلاحظ هنا ان التوليفة المثلى لكل حالة لم يتغير ترتيبها عنها مع الصادرات الا التغير الذي حصل في المساحات المزروعة والتي تمثل ٥٠٪ او ٦٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق مع دخول محاصيل اخرى جديدة حيث يلاحظ من الجدول (١٥-٤) و (١٦-٤) ان نسبة السكان المشمولين بتغطية احتياجاتهم الغذائية في افضل حالاتها في الحالة الثانية بدون صادرات (اي باستهلاك كمية المياه المتاحة كافة وتغطية ٥٠٪ من القدرة الاستيعابية) وهذا نتيجة زيادة المساحة المزروعة تم زيادة المحتوى الغذائي. بينما في الحالة الاولى مع الصادرات كانت النسبة افضل واعلى منها في الحالة الثانية بدون صادرات اي (باستهلاك كافة الكمية المتاحة من المياه وتغطية ٦٠٪ من القدرة الاستعابية للسوق). حيث تم زيادة المساحة المزروعة لزيادة المحتوى الغذائي، مع كون المحاصيل افضل في محتواها الغذائي منه في حالة رقم ٢ بدون صادرات. وكذلك فان تحليل الحساسية لهذه الحالات لكميات المياه المستهلكة للمحاصيل، وكذلك الهامش الربحي فانه لا يوجد لها حدود دنيا ولا عليا لكون المساحات قد تم تحديدها مسبقاً.

ويلاحظ انه بعد مقارنة الحالات السابقة كلها مع بعضها البعض ان الحالة (تغطية ١٧٪ من احتياجات السكان وتعظيم الربح) من الناحية التغذية فانها الافضل لكونها تغطي نسبة عالية من احتياجات السكان لتصل في أدنى حالة لها بتغطية ما نسبته ١٧٪ من السكان في النشويات والدهون، وفيتامين النياسين والطاقة وترتفع في أعلى حالاتها في فيتامين أ لتغطى سكان المملكة مع فائض مقداره ٣٪.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الا ان التوليفة المثلى في هذه الحالة لا تشكل محاصيل اساسية في النمط الغذائي للمواطنين. ولكن يمكن ان يتم توسيع استهلاك المحاصيل الواردة في التوليفة المثلى مثل الفاصولياء والذرة الصفراء.

وعند مقارنة الحالات السابقة ايضاً مع بعضها البعض من حيث الهامش الربحي الاجمالي وكميات المياه المستهلكة يلاحظ من خلال الجدول رقم (١٨-٤). إن الحالة الثالثة (وتعظيم الهامش الربحي الاجمالي مع تغطية ٦٠٪ من القدرة الاستيعابية للسوق واستهلاك ٨٠٪ من المياه المتاحة مع الصادرات) كانت الأفضل من حيث الهامش الربحي الاجمالي والبالغ ٢٩٣٦٥٥٧٩ دينار، والمتحقق من المساحة ٩٣٦١٩ دونم. وباستهلاك ٨٠٪ من المياه المتاحة. مقارنة مع الوضع الراهن المستهلك لكمية المياه المتاحة كلياً ومحقق هامش ربحي اجمالي مقداره ١٢٠١٧٩٩٣ دينار.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (١٢-٤)

مقارنة بين التوليفات المثلى للمحاصيل المعظمة للربح مع الصادرات

حـــالة(١)		حـــالة(٢)		حـــالة(٣)		حـــالة(٤)	
المحصول	المساحة دونم	المحصول	المساحة دونم	المحصول	المساحة دونم	المحصول	المساحة دونم
شمام	٤٦٣٦	شمام	٣٨٥٧	شمام	٤٦٣٦	شمام	٣٨٥٧
بامية	١٥٢٨	بامية	١٢٧٤	بامية	١٥٢٨	بامية	١٢٧٤
خيار*	٤١٥٨	خيار*	٣٤٦٥	خيار*	٤١٥٨	خيار*	٣٤٦٥
فلفل حلو*	١٤٣٩	فلفل حلو*	١١٩٩	فلفل حلو*	١٤٣٩	فلفل حلو*	١١٩٩
فاصولياء*	٢٩٢٦	فاصولياء*	٢٤٣٨	فاصولياء*	٢٩٢٦	فاصولياء*	٢٤٣٨
لوبياء	٩٦٩	لوبياء	٨٠٨	لوبياء	٩٦٩	لوبياء	٨٠٨
فلفلحار*	١٨١٧	فلفلحار*	١٥١٤	فلفلحار*	١٨١٧	فلفلحار*	١٥١٤
بازيلاء*	٦٣٤	بازيلاء*	٥٢٨	بازيلاء*	٦٣٤	بازيلاء*	٥٢٨
بصل أخضر	١٠٥٠	بصل أخضر	٨٧٥	بصل أخضر	١٠٥٠	بصل أخضر	٨٧٥
بطاطا	١٠٣٢٩	بطاطا	٨٦٠٨	بطاطا	١٠٣٢٩	بطاطا	٨٦٠٨
ثومة	٥٨٢٩	ثومة	٤٨٥٧	ثومة	٥٨٢٩	ثومة	٤٨٥٧
تفاح	٢٦٩٣٩	تفاح	٢٢٤٤٩	تفاح	٢٦٩٣٩	تفاح	٢٢٤٤٩
لوز	١٦٤٢	لوز	١٣٦٨	لوز	١٦٤٢	لوز	١٣٦٨
دراق	٦٣٤٤	دراق	٥٢٨٦	دراق	٦٣٤٤	دراق	٥٢٨٦
عنب	٧٤٤٦	عنب	٦٢٠٥	عنب	٧٤٤٦	عنب	٦٢٠٥
ايجاص	٧٧٤	ايجاص	٦٤٥	ايجاص	٧٧٤	ايجاص	٦٤٥
مشمش	١٧٨١	مشمش	١٤٨٤	مشمش	١٧٨١	مشمش	١٤٨٤
خوخ	٢٤٧٥	خوخ	٢٠٦٢	خوخ	٢٤٧٥	خوخ	٢٠٦٢
خس	٥٥٤١	خس	٤٦١٧	خس	٥٥٤١	خس	٤٦١٧
بندورة*	١٥٨٧٦	بندورة*	١٣٢٣٠	بندورة*	٥٣٦٢	بندورة*	١٣٢٣٠
جزر	٤٣٩٦	جزر	٣٦٦٣			جزر	٣٦٦٣
نعنع	٢٢١	نعنع	١٨٤			نعنع	١٨٤
بصل ناشف	٧٩٦٤	بصل ناشف	٩٣٩٧			بصل ناشف	٩٣٩٧
.		ملفوف	٣١٨٩			ملفوف	١١٥٩
		بقدونس	٢٣١				
		حمص	٩٠٢٠				
		رمان	٤٩٥٩				
		بطيخ	٣٨٥٨				
المجموع	١١٦٧١٤		١٢١٢٧٠		٩٣٦١٩		١٠١١٧٢

*محاصيل محمية ** حسبت منقبل الباحث

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (4-13)

مقارنة لاعداد السكان المشمولين بتغطية احتياجاتهم الغذائية لكل حالة سابقة (نسمة)

		مع الصادرات				بدون الصادرات					
العنصر الغذائي	الوضع الراهن	حالة(1)	حالة(2)	حالة(3)	حالة(4)	حالة(1)	حالة(2)	حالة(3)	حالة(4)	17%	12%
بروتين (غم)	126403	345370	325423	267274	295731	254035	266269	206523	206796	979217	665244
دهون (غم)	103465	61743	57874	41564	52231	50977	63841	43211	49321	729470	514920
نشويات (غم)	107378	256030	239153	202869	218080	220532	235556	188367	174191	729470	514920
كالسيوم (ملغم)	148398	230616	234904	159333	204143	204759	205149	150211	170520	969731	514920
فسفور (ملغم)	120506	299652	277923	208523	257865	232634	249601	192706	190313	1075336	725622
حديد (ملغم)	366609	779022	719274	541920	666013	588573	583751	292982	486371	2307935	1270112
فيتامين ا (ميكروغرام)	519861	976709	882054	285665	815140	821688	840345	756052	671504	4419449	1968928
فيتامين ب1(ملغم)	310977	769516	699283	528063	652759	563763	581426	494303	457743	1742214	1194675
فيتامين ب2(ملغم)	224748	477506	440025	309327	404686	360022	361012	312572	287293	1102870	632608
فيتامين نياسين (ملغم)	115708	314439	287207	274564	266478	266577	267620	236807	213843	729470	514920
فغيتامين ج(ملغم)	2216620	5523418	5104557	3619564	4729186	4089381	3748480	3555305	3341643	1797220	1488454
طاقة (كيلو كلوري)	125753	251379	235319	193537	214251	209867	223788	177766	168818	738018	519943

حسبت من قبل الباحث*

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (14-4)

مقارنة النسب المختلفة لأعداد السكان المشمولين بتغطية احتياجاتهم الغذائية لكل حالة سابقة

		مع الصادرات				بدون الصادرات				الاحتياجات الغذائية المغطاة ل	
العنصر الغذائي	الوضع الراهن	حالة(1)	حالة(2)	حالة(3)	حالة(4)	حالة(1)	حالة(2)	حالة(3)	حالة(4)	17%	12%
بروتين (غم)	0.029	0.080	0.076	0.062	0.069	0.059	0.062	0.048	0.048	0.228	0.155
دهون (غم)	0.024	0.014	0.013	0.010	0.012	0.012	0.015	0.010	0.011	0.170	0.120
نشويات (غم)	0.025	0.060	0.056	0.047	0.051	0.051	0.055	0.044	0.041	0.170	0.120
كالسيوم (ملغم)	0.035	0.054	0.055	0.037	0.048	0.048	0.048	0.035	0.040	0.226	0.120
فسفور (ملغم)	0.028	0.070	0.065	0.049	0.060	0.054	0.058	0.045	0.044	0.251	0.169
حديد (ملغم)	0.085	0.182	0.168	0.126	0.155	0.137	0.136	0.068	0.113	0.538	0.296
فيتامين أ (ميكروغرام)	0.121	0.228	0.206	0.067	0.190	0.191	0.196	0.176	0.156	1.030	0.459
فيتامين ب1(ملغم)	0.072	0.179	0.163	0.123	0.152	0.131	0.135	0.115	0.107	0.406	0.278
فيتامين ب2(ملغم)	0.052	0.111	0.103	0.072	0.094	0.084	0.084	0.073	0.067	0.257	0.147
فيتامين نياسين (ملغم)	0.027	0.073	0.067	0.064	0.062	0.062	0.062	0.055	0.050	0.170	0.120
فغيتامين ج(ملغم)	0.517	1.287	1.190	0.844	1.102	0.953	0.874	0.829	0.779	0.419	0.347
طاقة (كيلو كلوري)	0.029	0.059	0.055	0.045	0.050	0.049	0.052	0.041	0.039	0.172	0.121

حسبت من قبل الباحث*

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (4-15)

مقارنة لاعداد السكان المشمولين بتغطية احتياجاتهم الغذائية لكل حالة سابقة (نسمة) بعد خصم كمية الصادرات

العنصر الغذائي	الوضع الراهن	مع الصادرات				بدون الصادرات					
		حالة(1)	حالة(2)	حالة(3)	حالة(4)	حالة(1)	حالة(2)	حالة(3)	حالة(4)	حالة(4)	حالة(4)
										17%	12%
بروتين (غم)	126403	217581	213752	175249	131678	254035	266269	206523	206796	979217	665244
دهون (غم)	103465	44420	42788	34751	63988	50977	63841	43211	49321	729470	514920
نشويات (غم)	107378	195685	186888	16583	92818	220532	235556	188367	174191	729470	514920
كالسيوم (ملغم)	148398	167439	172218	112587	188921	204759	205149	150211	170520	969731	514920
فسفور (ملغم)	120506	205682	194958	155818	121063	232634	249601	192706	190313	1075336	725622
حديد (ملغم)	366609	524969	493524	385346	429853	588573	583751	292982	486371	2307935	1270112
فيتامين أ (ميكروغرام)	519861	764926	690284	230148	1215927	821688	840345	756052	671504	4419449	1968928
فيتامين ب1(ملغم)	310977	512483	473557	395256	300219	563763	581426	494303	457743	1742214	1194675
فيتامين ب2(ملغم)	224748	325379	304694	242498	256357	360022	361012	312572	287293	1102870	632608
فيتامين نياسين (ملغم)	115708	244236	224488	215873	187598	266577	267620	236807	213843	729470	514920
فيتامين ج(ملغم)	2216620	3636923	3432738	2830991	4861045	4089381	3748480	3555305	3341643	1797220	1488454
طاقة (كيلو كلوري)	125753	184978	177582	153427	103598	209867	223788	177766	168818	738018	519943

حسبت من قبل الباحث*

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (4-16)

مقارنة النسب المختلفة لأعداد السكان المشمولين بتغطية احتياجاتهم الغذائية لكل حالة سابقة بعد خصم كمية المصادرات

العنصر الغذائي	الوضع الراهن	مع المصادرات				بدون المصادرات				الاحتياجات الغذائية المغطاة لـ	
		حالة(1)	حالة(2)	حالة(3)	حالة(4)	حالة(1)	حالة(2)	حالة(3)	حالة(4)	17% من السكان	12% من السكان
بروتين (غم)	0.029	0.051	0.050	0.041	0.031	0.059	0.062	0.048	0.048	0.228	0.155
دهون (غم)	0.024	0.010	0.010	0.008	0.015	0.012	0.015	0.010	0.011	0.170	0.120
نشويات (غم)	0.025	0.046	0.044	0.004	0.022	0.051	0.055	0.044	0.041	0.170	0.120
كالسيوم (ملغم)	0.035	0.039	0.040	0.026	0.044	0.048	0.048	0.035	0.040	0.226	0.120
فسفور (ملغم)	0.028	0.048	0.045	0.036	0.028	0.054	0.058	0.045	0.044	0.251	0.169
حديد (ملغم)	0.085	0.122	0.115	0.090	0.100	0.137	0.136	0.068	0.113	0.538	0.296
فيتامين أ (ميكروغرام)	0.121	0.178	0.161	0.054	0.283	0.191	0.196	0.176	0.156	1.030	0.459
فيتامين ب1(ملغم)	0.072	0.119	0.110	0.092	0.070	0.131	0.135	0.115	0.107	0.406	0.278
فيتامين ب2(ملغم)	0.052	0.076	0.071	0.057	0.060	0.084	0.084	0.073	0.067	0.257	0.147
فيتامين نياسين (ملغم)	0.027	0.057	0.052	0.050	0.044	0.062	0.062	0.055	0.050	0.170	0.120
فيتامين c(ملغم)	0.517	0.848	0.800	0.660	1.133	0.953	0.874	0.829	0.779	0.419	0.347
طاقة (كيلو كلوري)	0.029	0.043	0.041	0.036	0.024	0.049	0.052	0.041	0.039	0.172	0.121

حسبت من قبل الباحث

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (١٧-٤)

التوليفة المثلى للمحاصيل المعظمة للربح بدون الصادرات

الحالة (١)		الحالة (٢)		الحالة (٣)		الحالة (٤)	
المحصول	المساحة دونم	المحصول	المساحة دونم	المحصول	المساحة دونم	المحصول	المساحة دونم
شمام	٣٥١١	شمام	٢٩٢٧	شمام	٣٥١١	شمام	٢٩٢٧
بامية	١٥١١	بامية	١٢٥٩	بامية	١٥١١	بامية	١٢٥٩
خيار*	٢٨٨٤	خيار*	٢٤٠٤	خيار*	٢٨٨٤	خيار*	٢٤٠٤
فلفل حلو*	٩١٢	فلفل حلو*	٧٦٠	فلفل حلو*	٩١٢	فلفل حلو*	٧٦٠
فاصولياء*	٩٤٩	فاصولياء*	٧٩١	فاصولياء*	٩٤٩	فاصولياء*	٧٩١
لوبياء	٩٦٨	لوبياء	٨٠٧	لوبياء	٩٦٨	لوبياء	٨٠٧
فلفل حار*	١٠٢٧	فلفل حار*	٨٥٦	فلفل حار*	١٠٢٧	فلفل حار*	٨٥٦
بازيلاء*	٦٠٩	بازيلاء*	٥٠٨	بازيلاء*	٦٠٩	بازيلاء*	٥٠٨
بصل أخضر	١٠٥٠	بصل أخضر	٨٧٥	بصل أخضر	١٠٥٠	بصل أخضر	٨٧٥
بطاطا	٩٢١٠	بطاطا	٧٦٧٥	بطاطا	٩٢١٠	بطاطا	٧٦٧٥
ثومة	٥٧٦٠	ثومة	٤٨٠٠	ثومة	٥٧٦٠	ثومة	٤٨٠٠
تفاح	٢٦٨٦٠	تفاح	٢٢٣٨٣	تفاح	٢٦٨٦٠	تفاح	٢٢٣٨٣
لوز	١٦١٣	لوز	١٣٤٤	لوز	١٦١٣	لوز	١٣٤٤
دراق	٦٢٩١	دراق	٥٢٤٢	دراق	٦٢٩١	دراق	٥٢٤٢
عنب	٦٨٣١	عنب	٥٦٩٣	عنب	٦٨٣١	عنب	٥٦٩٣
ايجاص	٧٧٤	ايجاص	٦٤٥	ايجاص	٧٧٤	ايجاص	٦٤٥
مشمش	١٧٨١	مشمش	١٤٨٤	مشمش	١٧٨١	مشمش	١٤٨٤
خوخ	٢٤٣٠	خوخ	٢٠٢٤	خوخ	٢٤٣٠	خوخ	٢٠٢٤

*محاصيل محمية

**حسبت من قبل الباحث

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تابع جدول رقم (١٧-٤)

التوليفة المثلى للمحاصيل المعظمة للربح بدون الصادرات

الحالة (١)		الحالة (٢)		الحالة (٣)		الحالة (٤)	
المحصول	المساحة دونم	المحصول	المساحة دونم	المحصول	المساحة دونم	المحصول	المساحة دونم
خس	١١٦٠	خس	٩٦٧	خس	١١٦٠	خس	٩٦٧
بندورة*	٩٢٢٨	بندورة*	٧٦٩٠	بندورة*	٩٢٢٨	بندورة*	٧٦٩٠
جزر	٤٣٨٥	جزر	٣٦٥٤	جزر	٤٣٨٥	جزر	٣٦٥٤
نعنع	٢٢١	نعنع	١٨٤	نعنع	٢٢١	نعنع	١٨٤
بصل ناشف	١١٢٦٨	بصل ناشف	٩٣٩٠	بصل ناشف	٢٣٣٤	بصل ناشف	٩٣٩٠
ملفوف	٢٨٨٣	ملفوف	٢٤٠٢			ملفوف	٢٤٠٢
بقدونس	٢٣٣	بقدونس	٠١٩٤			بقدونس	١٩٤
حمص	١٠٨٢٤	حمص	٩٠٢٠			حمص	٩٠٢٠
رمان	٤٦٠٥	رمان	٣٨٣٨			زيتون	٤٥٧١
بطيخ	٣٣٥٢	بطيخ	٦١٣٧				
		سفرجل	١٧٩				
		سبانخ	٢٣٥٢				
		كوسا	١٠١٣٤				
		ذرة صفراء	٢٦٩٣				
		كرز	٠٥٧٢				
		زيتون	٣٦٢٨				
المجموع	١٢٣١٣٠		١٢٥٥١١		٩٢٣٠٠		١٠٠٥٤٩

* محاصيل محمية

**حسبت من قبل الباحث

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

جدول رقم (١٨-٤)

مقارنة بين الوضع الراهن و التوليفات المعظمة للربح مع الصادرات و بدونها ،و التوليفات الموفرة للأحتياجات الغذائية ل١٢% ،١٧% من السكان

	الوضع الراهن	مع الصـــــادرات				بدون الصـــــادرات				الموفرةالأحتياجات الغذائية ل	
		حالة(١)	حالة(٢)	حالة(٣)	حالة(٤)	حالة(١)	حالة(٢)	حالة(٣)	حالة(٤)	١٢%	١٧%
المساحة المستغلة دونم	١٠٣٥٩٠	١١٦٧١٤	١٢١٢٧٠	٩٣٦١٩	١٠١١٧٢	١٢٣١٣١	١٢٥٥١١	٩٢٣٠٠	١٠٠٥٤٩	١٠٢٧١١	١١٤٩٨٢
اجمالي الهامش الربحي المتحقق مليون.دينار.	١٢,٠٦٨	٣٢,٤٥	٢٨,٧٤	٢٩,٤	٢٦,٥	٢٧,٢١	٢٤,١	٢٣,٩٩	٢٢,٤	٢٩,٣٥	٢٠,٣
المياه المستهلكة م.م مكعب	٦٩,٠٧٧	٦٩,٠٧٧	٦٩,٠٧٧ ٠	٥٥,٢٦٢	٥٥,٢٦٢	٦٩,٠٧٧	٦٩,٠٧٧	٥٥,٢٦٢ ٠	٥٥,٢٦٢	٥٥,٢٦٢	٦٩,٠٧٧ ٠
عائد /متر مكعب . د	٠,١٧٤	٠,٤٧	٠,٤٢	٠,٥٣	٠,٤٨	٠,٣٩	٠,٣٥	٠,٤٣	٠,٤١	٠,٥٣	٠,٢٩
عائد /دونم د.	١١٦	٢٧٨	٢٣٧	٣١٤	٢٦٢	٢٢١	١٩٢	٢٦٠	٢٢٣	٢٨٥,٧	١٧٦,٥٦

*حسبت من قبل الباحث

النتائج والتوصيات

١. تبين ان الوضع الراهن والنمط المحصولي المتبع في الحوض يوفر هامشاً ربحياً اجمالياً ١٢,١٧,٩٩٣ دينار وبكمية مياه مستهلكة مقدارها ٦٩,٠٧٧ م.م٣ ، وعائد لكل متر مكعب ٠,١٧٤ دينار والمساحة المزروعة ١٠٣٥٩٠ دونم. ويوفر احتياجات غذائية للسكان بنسب مئوية متدنية تصل في احسن احوالها في فيتامين ج لتغطية احتياجات ما نسبته ٥١٪ من سكان الأردن.

٢. تبين بان فيتامين ج كعنصر غذائي متوفر وبنسب جيدة وكذلك فان نسبة ما يتوفر من العناصر الغذائية الاخرى تتراوح ما بين ٢,٤٪ في الدهون و١٢,١٪ في فيتامين أ.

٣. ان استغلال المساحة المزروعة في الوضع الراهن بنمط مختلف جديد مع تقليل المساحة المزروعة وكذلك تقليل كميات المياه المستهلكة فانها تعطي هامش ربحي اجمالي اعلى لتصل مع الصادرات إلى ٣١٤ دينار عائد لكل دونم و٠,٥٣ دينار لكل م٣ من المياه.

٤. إن أفضل الحالات التي يمكن من خلالها تغطية الاحتياجات الغذائية الأساسية للسكان مع مراعاة النمط الغذائي السائد تتراوح ما بين ١٪ في الدهون. و١٢,٥٪ في الحديد، وترتفع في فيتامين ج لتصل إلى ٨٤٪ من السكان.

٥. لا يمكن في حالة التوفيق بين توفير الاحتياجات الغذائية للسكان وكميات المياه المتاحة مع النمط الغذائي السائد من توفير احتياجات السكان الغذائية بنسبة عالية ومتساوية في كل العناصر الغذائية الاساسية.

٦. يلاحظ ان التوليفات المثلى ادخلت محاصيل الخضروات في المقدمة وخاصة الخضروات المحمية تليها الاشجار المثمرة وادخال محصول البندورة يعتبر متأخر كونه محصول مستهلك للمياه والهامش الربحي له قليل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

التوصيـــــات

١. عدم التوسع الافقي في الزراعة وتقليل كميات المياه المستخرجة من الميـاه الجوفيـة للمحافظـة على المخزون الجوفي وذلك من خلال تحديـد الكميـات المسـتخرجة مـن كـل بـئر ارتـوازي بموجب قوانين وتشريعات حازمة.

٢. العمل على توجيه المزارعين لزراعة المحاصيل الاكثر اربحية والاقـل اسـتهلاكاً للميـاه. (شمـام، بامية، خيار محمي، فلفل حلو محمي، فاصولياء محمية، لوبياء، بازيلاء محميـة، بصـل أخضـر، بطاطا، ثومة، تفاح،، لوز، دراق، عنب، اجاص، مشمش، خوخ، خس، بندورة محمية).

٣. الحد من زراعة المحاصيل المكشوفة الممكن انتاجها داخل البيوت البلاستيكية.

٤. العمل على زيادة التخصص في الزراعة وخاصة زراعة المحـاصيل التصديريـة الاقـل اسـتهلاكاً للمياه.

٥. توصي الدراسة باتباع النمط الزراعي التالي:

المحصول	المساحة (دونم)
شمام	٤٦٣٦
بامية	١٥٢٨
خيار محمي	٤١٥٨
فلفل لحلو محمي	١٤٣٩
فاصولياء محمية	٢٩٢٦
لوبياء	٩٦٩
فلفل حار محمي	١٨١٧
بازيلاء محمية	٦٣٤
بصل اخضر	١٠٥٠
بطاطا	١٠٣٢٩

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ثومة	٥٨٢٩
تفاح	٢٦٩٣٩
لوز	١٦٤٢
عنب	٧٤٤٦
ايجاص	٧٧٤
مشمش	١٧٨١
خوخ	٢٤٧٥
خس	٥٥٤١
بندورة محمية	٥٣٦٢

لتحقيق هامش ربحي اجمالي مقداره ٢٩ مليون دينار باستهلاك ٨٠٪ من المياه المتاحة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- اسامة مدلل،تموز ،١٩٧٥ موارد المياه والاحتياجات المائية في الاردن ،سلطة المصادر الطبيعية ،عمان — الاردن .

- الهام محمد ابو عيشة؛ حزيران ،١٩٩١ ازمة المياه والنمط الزراعي، مؤتمر الاقتصاد الثاني حول القطاع الزراعي و مستقبل التنمية الاقتصادية في الاردن، جامعة اليرموك، عمان — الأردن.

- انور البطيخي واخرون، تشرين اول ،١٩٩١ ورقة عمل حول الاحتياجات المائية و المستقبلية لقطاع الري، عمان، الاردن .

- حامد التكروري وخضر المصري ،١٩٨٩ علم التغذية العامة اساسيات في التغذية المقارنة ،الطبعة الاولى، الدار العربية للنشر و التوزيع ،القاهرة ،مصر .

- دائرة الاحصاءات العامة، النشرة الاحصائية الزراعية لسنة ١٩٩٥.

- دوخي الحنيطي ، ١٩٩٤ تحديد النمط المحصولي الامثل لمزارع البيوت البلاستيكية في ثلاث مناطق زراعية مختلفة في الاردن ، رسالة ماجستير ، الجامعة الاردنية ،عمان ،الاردن .

- سلطة المياه، الوضع المائي في الاردن والسياسات المائية المقترحة حتى عام ٢٠٠٠، عمان، ١٩٨٥ .

- سلطة وادي الاردن ، دراسة استرداد تكاليف التشغيل و الصيانة لمياه الري في وادي الاردن والاغوار الجنوبية، عمان، ١٩٩٣ .

- عز الدين فراج، ١٩٨٦ الموارد المائية في الوطن العربي وترشيد استهلاك المياه في المزارع والمصانع والمنازل، الطبعة الاولى، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر .

- محمد رفيق حمدان واخرون،١٩٩٠، النمط الغذائي في الاردن، مؤتمر الاقتصاد و التنمية في مصر والبلاد العربية، المنصورة، مطبعة جامعة المنصورة،مصر.

- محمد عيسى مجدلاوي ،١٩٩٣، التحليل الاقتصادي لدعم مياه الري في وادي الاردن، رسالة ماجستير، الجامعة الاردنية، عمان، الاردن .

- وائل عادل الشريف، الاستهلاك المائي للمحاصيل الزراعية، مديرية زراعة العاصمة.

- وزارة المياه والري، التقرير السنوي للمياه، عمان ،الاردن ،١٩٩٣.

- وزارة المياه والري، التقرير السنوي للمياه، عمان، الاردن، ١٩٩٤ .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- Amer Zahi, 1994 On the Economic of Irrigation Water use in the Jordan Valley, P/H.D. Thesis, University Hohehheim, Germany.
- FAO/ Who : Handbook of Humam Nutritional Require Ments. FAO Nutritional Studies No, 28, Rome, 1974.
- Ministry of Water Irrigation water authority : Amman – Zarqa Basin Water Resources Study Draft Final Report, Amman, November1989.
- P. L. Pellet and Sossy Shadareviani, 1970, Food Composition Tables for use in the middle east, 2nd edition , American University of Beirut, lebanon.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ملحق رقم (1)

المحاصيل الزراعية المشمولة في الدراسة والتكاليف والعائدات والهامش الربحي

الرمز	المحصول	الأحتياج المائي متر مكعب	العائدات دينار/دونم	التكاليف المتغيرة دينار/دونم	الهامش الربحي دينار /دونم
X1	قمح	271.6	27	13	14
X2	حمص	271.6	61	18.7	42.3
X3	ذرة صفراء	561.2	236	183	53
X4	زيتون	562.8	127.6	81.3	46.3
X5	تفاح	672.1	362	132	230
X6	إنجاص	672.1	280.3	99.5	180.8
X7	رمان	672.1	170	71	99
X8	خوخ	672.1	313	137	176
X9	مشمش	672.1	314	132	182
X10	دراق	672.1	335	125	210
X11	عنب	580.8	281	118	163
X12	كرز	672.1	195	138	57
X13	سفرجل	672.1	143	62	81
X14	لوز	672.1	375	157	218
X15	كوسا	391	263	224	39
X16	بندورة	466	343	270	73
X17	بطاطا	469.5	1134	930	204
X18	شمام	319.5	815	189	626
X19	بطيخ	819	288	179	109
X20	باذنجان	819	252	217	35
X21	زهرة	423	213	193	20
X22	فلفل حلو	819	296	239	57

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تابع ملحق رقم (1)

المحاصيل الزراعية المشمولة في الدراسة والتكاليف والعائدات والهامش الربحي

الرمز	المحصول	الأحتياج المائي متر مكعب	العائدات دينار/دونم	التكاليف المتغيرة دينار/دونم	الهامش الربحي دينار /دونم
X23	فلفل حار	819	310	237	73
X24	بقدونس	410	238	166	72
X25	نعنع	410	275	190	85
X26	بامية	550	1241	201	1040
X27	بصل ناشف	423	253	170	83
X28	بصل أخضر	423	440	247	193
X29	ملفوف	423	265	186	79
X30	خس	325	200	115	85
X31	سبانخ	325	164	123	41
X32	جزر	403	286	197	89
X33	ثومة	423	318	154	164
X34	لوبياء	410	560	123	437
X35	خيار#	673	1989	959	1030
X36	بازيلاء#	673	540	177	363
X37	فلفل حلو#	708.8	1650	583	1067
X38	فلفل حار#	708.8	1000	322	678
X39	بندورة#	819	960	774	186
X40	فاصولياء#	673	1188	342	846

* حسبت من قبل الباحث

المحاصيل المحمية

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ملحق رقم (2)

القدرة الاستيعابية للسوق بدون الصادرات

المحصول	الإنتاجية		المستورد		سوق عمان		سوق أربد		سوق الزرقاء		أخرى		المجموع		المساحة		60%	50%
	طن		طن		طن		طن		طن		طن		طن		دونم			
قمح	0.1875		335400		58457.1		0		51598.1		0		393857.29		2100572		1260343.32	1050286.1
شعير	0.18333		0		6859		548		110		121		58457.283		318863.7		191318.224	159431.853
فزة صفراء	0.12		896		548		9682		2271		456		2164.82		18040.17		10824.1	9020.08333
زيتون	2.3044		2		9682		2271		456		456		12413.304		5386.784		3232.07023	2693.39186
تفاح	0.29255		0		63150.5		0		0		0		63150.793		215863.2		129517.947	107931.623
إجاص	0.9945		7806		28758		6089		1867		0		44520.995		44767.21		26860.3285	22383.6071
رمان	0.61583		205		453		112		24		0		794.61583		1290.317		774.190114	645.158428
خوخ	0.428		0		2024		1143		118		0		3285.428		7676.234		4605.74019	3838.11682
مشمش	1.094		0		2824		1452		153		0		4430.094		4049.446		2429.66764	2024.72303
دراق	0.9125		1		1942		656		110		0		2709.9125		2969.767		1781.86027	1484.88356
عنب	0.92145		1		7787		1647		226		0		9661.9215		10485.56		6291.33742	5242.78119
كرز	1.2618		3753		7371		2653		589		0		14367.262		11386.32		6831.79353	5693.16128
سفرجل	0.475		25		379		120		19		0		543.475		1144.158		686.494737	572.078947
لوز	0.46676		0		127		0		40		0		167.46676		358.7856		215.271351	179.392793
كرسا	0.25		0		378		155		139		0		672.25		2689		1613.4	1344.5
بندورة	1.5961		0		21795		9174		1382		0		32352.596		20269.78		12161.8681	10134.8901
بطاطا	4.5017		0		134098		43286		7174		0		184562.5		40998.4		24599.0406	20499.2005
خيار	5.1378		9387		58880		7948		2648		0		78868.138		15350.57		9210.33958	7675.28298
بطيخ	1.6643		422		5737		3031		553		0		9744.6643		5855.113		3513.0677	2927.55642
باذنجان	6.75		534		54386		26488		1448		0		82862.75		12275.96		7365.57778	6137.98148
زهرة	1.809		0		32015		10057		963		0		43036.809		23790.39		14274.2318	11895.1932
فلفل حلو	1.5973		0		13501		8175		1363		0		23040.597		14424.72		8654.82901	7212.35751
	1.575		0		9312		1487		304		0		11104.575		7050.524		4230.31429	3525.2619

المصدر -النشرة الإحصائية الزراعية *50% نسبة تغطية حوض عمان الزرقا من القدرة الإستيعابية للسوق

*60% نسبة تغطية حوض عمان الزرقا من القدرة الإستيعابية للسوق

تابع ملحق رقم (2)

القدرة الاستيعابية للسوق بدون الصادرات

الإنتاجية		المستورد	سوق عمان	سوق أزيد	سوق الزرقاء	أخرى	المجموع	المساحة	50%	60%
العسول	طن	طن	طن	طن	طن	طن	طن	دونم		
نقل حار	1.3125	0	6674	1528	355	0	8558.3125	6520.619	3260.30952	3912.37143
بندورس	4.75	0	928	764	151	0	1847.75	389	194.5	233.4
تنتج	5	0	928	763	151	0	1847	369.4	184.7	221.64
بانية	0.7125	0	1488	213	93	0	1794.7125	2518.895	1259.44737	1511.33684
بعل نانف	1.8286	3936	19431	8888	2085	0	34341.829	18780.39	9390.19704	11268.2364
بعل أحمر	1.1	0	1101	628	196	0	1926.1	1751	875.5	1050.6
ملفوف	3.25	0	8196	5998	1420	0	15617.25	4805.308	2402.65385	2883.18462
خس	2	0	2445	1266	156	0	3869	1934.5	967.25	1160.7
سانخ	1.5875	0	4770	2228	470	0	7469.5875	4705.252	2352.62598	2823.15118
حرر	2.025	215	9672	3771	1142	0	14802.025	7309.642	3654.82099	4385.78519
ذرة	0.725	3126	2819	867	148	0	6960.725	9601	4800.5	5760.6
لوبياء	0.8	0	723	483	85	0	1291.8	1614.75	807.375	968.85
خيار#	14.314	0	50962	15393	2467	0	68836.314	4809.02	2404.51006	2885.41207
باذلاء#	1.7625	0	1526	216	48	0	1791.7625	1016.603	508.301418	609.961702
نقل حار#	7.5	0	9312	1787	304	0	11410.5	1521.4	760.7	912.84
نقل حار#	5	0	6674	1528	355	0	8562	1712.4	856.2	1027.44
بندورة#	12	0	134098	43286	7174	0	184570	15380.83	7690.41667	9228.5
ناصرياء#	2.5	0	2663	1143	150	0	3958.5	1583.4	791.7	950.04

*50% نسبة تغطية حوض عمان الزرقاءمن القدرة الاستيعابية للسوق
*60% نسبة تغطية حوض عمان الزرقاءمن القدرة الاستيعابية للسوق
المصدر -(النشرة الاحصائية الزراعية ،1995)
محاصيل محمية

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ملحق رقم (3)

القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات

المحصول	الإنتاجية		المستورد		سوق عمان		سوق أربد		سوق الرزقاء		الصادرات أخرى		المجموع		المساحة		50%	60%
	طن		طن		طن		طن		طن		طن		طن		دونم			
قمح	0.1875		335400		58457.1		0		0		0		393857.3		2100572		1050286	1260343.3
شعير	0.18333		0		6859		51598.1		0		0		58457.28		318863.7		159432	191318.22
حمص	0.12		896		548		110		121		0		2164.82		18040.17		9020.08	10824.1
ذرة صفراء	2.3044		2		9682		2271		456		450		12863.3		5582.062		2791.03	3349.2374
زيتون	0.29255		0		63150.5		0		0		218		63368.79		216608.4		108304	129965.05
تفاح	0.9945		7806		28758		6089		1867		132		44652.99		44899.94		22450	26939.967
إجاص	0.61583		205		453		112		24		0		794.6158		1290.317		645.158	774.19011
رمان	0.428		0		2024		1143		118		960		4245.428		9919.224		4959.61	5951.5346
خوخ	1.094		0		2824		1452		153		83		4513.094		4125.314		2062.66	2475.1887
مشمش	0.9125		1		1942		656		110		0		2709.913		2969.767		1484.88	1781.8603
دراق	0.92145		1		7787		1647		226		81		9742.921		10573.47		5286.73	6344.0804
عنب	1.2618		3753		7371		2653		589		1292		15659.26		12410.26		6205.13	7446.154
كرز	0.475		25		379		120		19		0		543.475		1144.158		572.079	686.49474
سفرجل	0.46676		0		127		0		40		0		167.4668		358.7856		179.393	215.27135
لوز	0.25		0		378		155		139		12		684.25		2737		1368.5	1642.2
كرسنا	1.5961		0		21795		9174		1382		16326		48678.6		30498.46		15249.2	18299.078
بندورة	4.5017		0		134098		43286		7174		132958		317520.5		70533.47		35266.7	42320.079
بطاطا	5.1378		9387		58880		7948		2648		9587		88455.14		17216.54		8608.27	10329.924
ثمام	1.6643		422		5737		3031		553		3116		12860.66		7727.371		3863.69	4636.4229
بطيخ	6.75		234		54386		26488		1448		15501		98063.75		14527.96		7263.98	8716.7778

*50% نسبة تغطية حوض عمان الزرقاءمن القدرة الاستيعابية للسوق
*60% نسبة تغطية حوض عمان الزرقاءمن القدرة الإستيعابية للسوق
المصدر -(النشرة الاحصائية الزراعية ،1995)

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تابع ملحق رقم (3)

القدرة الاستيعابية للسوق مع الصادرات

المحصول	الإنتاجية	المستورد	سوق عمان	سوق إربد	سوق الزرقاء	الصادرات	أخرى	المجموع	المساحة	50%	60%
	طن	طن	طن	طن	طن	طن	طن	طن	دونم		
باذنجان	1.809	0	32015	10057	963	15791	0	58827.81	32519.52	16259.8	19511.711
زهرة	1.5973	0	13501	8175	1363	11360	0	34400.6	21536.72	10768.4	12922.03
فلفل حلو	1.575	0	9312	1487	304	6585	0	17689.58	11231.48	5615.74	6738.8857
فلفل حار	1.3125	0	6674	1528	355	6584	0	15142.31	11537	5768.5	6922.2
بقدونس	4.75	0	928	764	151	350	0	2197.75	462.6842	231.342	277.61053
نعنع	5	0	928	763	151	0	0	1847	369.4	184.7	221.64
بامية	0.7125	0	1488	213	93	21	0	1815.713	2548.368	1274.18	1529.0211
بصل ناشف	1.8286	3936	19431	8888	2085	27	0	34368.83	18795.16	9397.58	11277.096
بصل اخضر	1.1	0	1101	628	196	0	0	1926.1	1751	875.5	1050.6
ملفوف	3.25	0	8196	5998	1420	4594	0	20211.25	6218.846	3109.42	3731.3077
خس	2	0	2445	1266	156	14602	0	18471	9235.5	4617.75	5541.3
سبانخ	1.5875	0	4770	2228	470	0	0	7469.588	4705.252	2352.63	2823.1512
جزر	2.025	215	9672	3771	1142	35	0	14837.03	7326.926	3663.46	4396.1556
ثومة	0.725	3126	2819	867	148	83	0	7043.725	9715.483	4857.74	5829.2897
لوبياء	0.8	0	723	483	85	1	0	1292.8	1616	808	969.6
خيار#	14.314	0	50962	15393	2467	30365	0	99201.31	6930.37	3465.18	4158.2219
بازيلاء#	1.7625	0	1526	216	48	71	0	1862.763	1056.887	528.443	634.13191
فلفل حلو#	7.5	0	9312	1787	304	6585	0	17995.5	2399.4	1199.7	1439.64
فلفل حار#	5	0	6674	1528	355	6584	0	15146	3029.2	1514.6	1817.52
بندورة#	12	0	134098	43286	7174	132958	0	317528	26460.67	13230.3	15876.4
فاصولياء#	2.5	0	2663	1143	150	8235	0	12193.5	4877.4	2438.7	2926.44

المصدر -(النشرة الأحصائية الزراعية ،1995)

محاصيل محمية

*50% نسبة تغطية حوض عمان الزرقاءمن القدرة الأستيعابية للسزق

*60% نسبة تغطية حوض عمان الزرقاءمن القدرة الأستيعابية للسزق

ملحق رقم (4)

المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الاساسية، و الطاقةفي حالة استهلاك 80% من كمية المياه المتاحةو تغطية 12% من الاحتياجات الغذائية الاساسية

لعنصر الغذا	المساحة	بروتين	دهون	نشويات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين أ	فيتامين ب 1	فيتامين ب 2	فيتامين النياسين	فيتامين ج	طاقة
المحصول	دونم	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
ذرة صفراء	25533	5.5E+09	2E+09	4E+10	5E+09	1.7E+11	1.5E+09	8.24E+09	2.5E+08	5.9E+07	1.118E+09	0	2.1E+11
لوز	42734	1.9E+09	5E+09	2E+09	3E+10	4.8E+10	4.5E+08	0	2.5E+07	6.8E+07	466866000	0	6.5E+10
شمام	26162	2.1E+08	2E+08	2E+09	6E+09	6.2E+09	5E+08	4.03E+10	1.7E+07	1.2E+07	249489742	0	1.2E+10
نعنع	6113.9	1.2E+08	4E+08	2E+09	6E+10	2.3E+10	2.3E+09	3.54E+11	3.8E+07	7.5E+07	288881681	1E+10	1.9E+10
فاصولياء*	2169.5	1.2E+09	9E+07	3E+09	5E+09	1.3E+10	4.1E+08	0	2.9E+07	1E+07	112759918	1.6E+08	1.9E+10
المجموع	102712	9E+09	9E+09	5E+10	1E+11	2.6E+11	5.1E+09	4.02E+11	3.6E+08	2.2E+08	2.236E+09	2.2E+10	3.2E+11
الاحتياج السنوي		16698.8	22174	133955	257325	438000	4489.5	218635	365	438	5840	16425	736052
عدد السكان	536297	387383	386192	386287	596916	1.3E+10	1143920	1840746	990572	512840	382862.42	1359550	436030

محاصيل محمية* حسبت من قبل الباحث**

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ملحق رقم (5)

المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الاساسية، و الطاقةفي حالة استهلاك كمية المياه المتاحة تغطية 17% من احتياجات السكان الغذائية الاساسية

العنصر الغذائي	المساحة	بروتين	دهون	نشويات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين ا	فيتامين ب 1	فيتامين ب 2	فيتامين النياسين	فيتامين ج	طاقة
المحصول	دونم	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
ذرة صفراء	35004	7.6E+09	3.4E+09	5.8E+10	7.3E+09	2E+11	2E+09	1.13E+10	3.5E+08	8.1E+07	1.533E+09	0	2.8E+11
لوز	59144	2.6E+09	7.6E+09	2.4E+09	3.5E+10	7E+10	6.2E+08	0	3.5E+07	9.4E+07	64615O713	0	9E+10
نعنع	15212	2.9E+08	9.3E+08	5.7E+09	1.4E+11	6E+10	5.7E+09	8.8E+11	9.3E+07	1.9E+08	718746210	3E+10	4.7E+10
فاصولياء*	5022.6	2.8E+09	2E+08	6.9E+09	1.1E+10	3E+10	9.4E+08	0	6.7E+07	2.4E+07	261050311	4E+08	4.3E+10
المجموع	114383	1.3E+10	1.2E+10	7.3E+10	2E+11	4E+11	9.3E+09	8.92E+11	5.4E+08	3.9E+08	3.159E+09	3E+10	4.6E+11
الاحتياج السنوي		16698.8	22173.8	133955	257325	438000	4489.5	218635	365	438	5840	16425	736052
عدد السكان		795989	546613	545550	765402	887791	2078045	4078748	1486403	879612	540850.4	2E+06	629785

محاصيل محمية* حسبت من قبل الباحث**

ملحق رقم (7)

المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الإساسية، و الطاقة في حالة استهلاك كمية المياه المتاحة تغطية 50%من القدرة الأستيعابية للسوق مع الصادرات

العنصر الغذائي	المساحة	بروتين	دهون	نشويات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين ا	فيتامين ب 1	فيتامين ب 2	فيتامين النياسين	فيتامين ج	طاقة
المحصول	دونم	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
حمص	9020	2E+08	7E+07	6E+08	1E+09	4E+09	8E+07	32472000	4979040	1731840	18400800	1.1E+07	4.1E+09
تفاح	22449	7E+07	7E+07	3E+09	1E+09	2E+09	9E+07	6697309	6.7E+08	1162182	44648729.3	1.3E+09	1.4E+10
إجاص	645	1E+06	778532	5E+07	2E+07	4E+07	2E+06	778532.2	116779.84	778532.286	1.9E+07	1.9E+08	2.5E+08
رمان	4959	2E+07	1E+07	3E+08	2E+08	7E+08	1E+07	1411431	0	604898.82	18146964.6	1.6E+07	1.6E+09
خوخ	2062	1E+07	4E+06	3E+08	2E+08	3E+08	1E+07	659830	2.42E+08	879772.92	10997161.5	1.3E+08	1.1E+09
مشمش	1484	1E+07	8E+06	2E+08	4E+08	4E+08	1E+07	541657	2.51E+09	812485.13	6770709.38	1.4E+08	8.7E+08
دراق	5286	4E+07	1E+07	6E+08	6E+08	1E+09	5E+07	1446592	0	2893183.3	19287888.8	1.4E+09	2.8E+09
عنب	6205	5E+07	5E+07	1E+09	1E+09	1E+09	7E+07	3895161	5.45E+08	3116128.7	38951608.3	2.3E+08	5.9E+09
لوز	1368	6E+07	2E+08	5E+07	8E+08	2E+09	1E+07	812250	0	2176830	14945400	0	2.1E+09
بطاطا	8608	8E+07	4E+07	8E+09	5E+09	2E+10	2E+08	3.9E+07	8.71E+08	13068837	65344184 5	7E+09	3.5E+10
سمام	3857	3E+07	2E+07	3E+08	9E+08	9E+08	7E+07	2452136	5.95E+09	1839102.3	36782045.2	1.8E+09	1.7E+09
بطيخ	3858	1E+08	2E+07	2E+09	1E+09	2E+09	5E+07	4947885	4.45E+09	7421827.5	49478850	1.5E+09	7.2E+09
بقدونس	231	4E+07	6E+06	8E+07	2E+09	5E+08	5E+07	1783251	9.63E+09	3146913	15734565	1.9E+09	5.9E+08
لفت	184	3E+06	1E+07	7E+07	2E+09	7E+08	7E+07	1130220	1.07E+10	2260440	8694000	3E+08	5.7E+08
بامية	1274	2E+07	2E+06	8E+07	7E+08	7E+08	6E+08	711656	2.31E+08	1067484.6	9785275.5	2.7E+08	4.4E+08
بصل ناشف	9397	2E+08	3E+07	2E+09	5E+09	8E+09	2E+08	6825228	0	5118921.2	51189212.2	1.7E+09	7.8E+09
بصل أخضر	875	1E+07	2E+06	7E+07	3E+08	4E+08	1E+07	368060	0	368060	3680600	2E+08	3.8E+08
ملفوف	3189	2E+08	2E+07	5E+08	4E+09	4E+09	7E+07	6063086	8.08E+08	4042057.5	30315431.3	4.3E+09	3.3E+09
خس	4617	1E+08	2E+07	2E+08	4E+09	3E+09	1E+08	7047389	5.37E+09	7047388.8	35236944	8.8E+08	1.7E+09
جزر	3663	7E+07	2E+07	6E+08	3E+09	2E+09	7E+07	4406040	6.79E+10	29373597	44060395.5	3.7E+08	3.1E+09
ترمه	4857	2E+08	7E+06	9E+08	1E+09	4E+09	4E+08	6937010	0	26409938	19719420	3E+08	4.6E+09
لوبياء	808	1E+07	1E+07	3E+08	4E+08	3E+08	9E+06	5107915	1.15E+08	7025075.2	38318592	1.3E+08	2.9E+08
خيار*	3465	3E+08	3E+07	1E+09	6E+09	9E+09	2E+08	1.1E+07	0	14879403	74397015	5.3E+09	6.4E+09
بازيلاء*	528	6E+07	4E+06	1E+08	2E+08	1E+09	2E+08	3341785	3.87E+08	12311838	20226591	2.3E+08	9E+08
فلفل حلو*	1199	1E+08	2E+07	4E+08	1E+09	2E+09	9E+07	5287590	7.76E+09	6168855	88126500	8.8E+09	2.6E+09
فلفل حار*	1514	1E+08	2E+07	4E+08	7E+08	2E+09	4E+07	4451160	3.26E+09	4451160	74186000	8.9E+09	2.7E+09
بذورة*	13230	1E+09	5E+08	6E+09	1E+10	4E+10	1E+09	7.14E+10	9.5E+07	79379841	15875968 2	3.7E+10	4E+10
فاصولياء*	2438	1E+09	1E+08	3E+09	5E+09	1E+10	5E+08	0	3.3E+07	11464695	12671505 0	1.8E+08	2.1E+10
المجموع	1E+05	5E+09	1E+09	1E+10	3E+10	6E+10	1E+11	1.93E+11	2.6E+08	19273113 2	16772890 75	8.4E+10	1.7E+11
الإحتياج السنوي		16699	22174	133955	257325	438000	4489.5	218635	365	438	5840	16425	736052
عدد السكان		325423	57874	239153	234904	277923	719274	882054.4	699283	440025.42	287207.033	5104557	235319

محاصيل محمية* حسبت من قبل الباحث**

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ملحق رقم (8)

العنصر الغذائي	المساحة	بروتين	دهون	نشويات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين أ	فيتامين ب ١	فيتامين ب 2	فيتامين النياسين	فيتامين ج	طاقة
المحصول	دونم	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
تفاح	26939	8E+07	8E+07	3.8E+09	2E+09	3E+09	1E+08	8.04E+08	8036831	1.3E+07	53578873	1.6E+09	1.7E+10
إجاص	774	1E+06	934239	6.2E+07	3E+07	5E+07	2E+06	0	93423.9	140136	934238.74	2.3E+07	3E+08
خوخ	2475	2E+07	5E+06	3E+08	3E+08	4E+08	1E+07	2.9E+08	791988	1055984	13199794	1.6E+08	1.4E+09
مشمش	1781	1E+07	1E+07	2.1E+08	5E+08	5E+08	2E+07	3.01E+09	650061	975092	8125763.7	1.6E+08	1E+09
دراق	6344	5E+07	1E+07	7.2E+08	7E+08	2E+09	2E+07	0	1736129	3472258	23148386	1.6E+09	3.4E+09
عنب	7446	6E+07	7E+07	1.5E+09	1E+09	1E+09	8E+07	6.54E+08	4674193	3739354	46741930	2.8E+08	7.1E+09
لوز	1642	7E+07	2E+08	6.6E+07	1E+09	2E+09	2E+07	0	974938	2612833	17938850	0	2.5E+09
بطاطا	10329	9E+08	5E+07	9.1E+09	6E+09	2E+10	4E+08	1.05E+09	4.7E+07	1.6E+07	784084667	8.4E+09	4.2E+10
شمام	4636	4E+07	3E+07	4.2E+08	1E+09	1E+09	9E+07	7.15E+09	2947395	2210547	44210931	2.1E+09	2.1E+09
بامية	1528	2E+07	2E+06	9.3E+07	8E+08	7E+08	1E+07	2.77E+08	853541	1280311	11736186	3.2E+08	5.2E+08
بصل أخضر	1050	2E+07	2E+06	8.1E+07	4E+08	5E+08	2E+07	0	441672	441672	4416720	2.4E+08	4.5E+08
خس	5541	1E+08	2E+07	2.3E+08	5E+09	4E+09	1E+08	6.45E+09	8457782	8457782	42288912	1.1E+09	2E+09
ثومة	5829	2E+08	8E+06	1.1E+09	2E+09	5E+09	5E+07	0	8325269	3169519	23665740	3.6E+08	5.6E+09
لوبياء	969	2E+07	2E+07	4.1E+08	4E+08	3E+08	1E+07	1.38E+08	612718	842487	4595385.6	1.5E+08	3.5E+08
خيار*	4158	3E+08	5E+07	1.4E+09	7E+09	1E+10	1E+08	0	1.4E+07	1.8E+07	89276418	6.4E+09	7.7E+09
بازيلاء*	634	7E+07	4E+06	1.6E+08	3E+08	1E+09	2E+07	4.65E+08	4012673	1478353	24287232	2.7E+08	1.1E+09
فلفل حلو*	1439	1E+08	2E+07	4.4E+08	1E+09	3E+09	1E+08	9.31E+09	6345990	7403655	105766500	1.1E+10	3.1E+09
فلفل حار*	1817	1E+08	3E+07	4.5E+08	9E+08	2E+09	5E+07	3.92E+09	5341980	5341980	89033000	1.1E+10	3.3E+09
بذورة*	5362	5E+08	2E+08	2.6E+09	5E+09	2E+10	4E+08	2.9E+10	3.9E+07	3.2E+07	64343871	1.5E+10	1.6E+10
فاصولياء*	2926	2E+09	1E+08	4E+09	6E+09	2E+10	6E+08	0	3.9E+07	1.4E+07	152078850	2.2E+08	2.5E+10
المجموع	93619	4E+09	9E+08	2.7E+10	4E+10	9E+10	2E+09	6.25E+10	1.9E+08	1.4E+08	1.603E+09	5.9E+10	1.4E+11
الإحتياج السنوي		16699	22174	133955	257325	4E+10	9E+10	4489.5	365	438	5840	16425	736052
عدد السكان	267274	4E+09	1E+08	202869	159333	438000	9E+09	541920	528063	309327	274563.74	3619564	193537

محاصيل محمية* حسبت من قبل الباحث**

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ملحق رقم (9)

العنصر الغذائي	المساحة	بروتين	دهون	نشويات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين أ	فيتامين ب 1	فيتامين ب 2	فيتامين النياسين	فيتامين ج	طاقة
المحصول	دونم	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
تفاح	22449	6.7E+07	7E+07	3E+09	1E+09	2E+09	91E+07	6.7E+08	6697309	1.1E+07	44648729.3	1.3E+09	1.4E+10
إجاص	645	1167798	778532	5E+07	2E+07	4E+07	2E+06	0	77853.2	116780	778532.286	1.9E+07	2.5E+08
خوخ	2062	1.3E+07	4E+06	3E+08	2E+08	3E+08	1E+07	2.42E+08	659830	879773	10997161.5	1.3E+08	1.1E+09
مشمش	1484	1.1E+07	8E+06	2E+08	4E+08	4E+08	1E+07	2.51E+09	541657	812485	6770709.38	1.4E+08	8.7E+08
دراق	5286	3.9E+07	1E+07	6E+08	6E+08	1E+09	5E+07	0	1446592	2893183	19287888.8	1.4E+09	2.8E+09
عنب	6205	4.7E+07	5E+07	1E+09	1E+09	1E+09	7E+07	5.45E+08	3895161	3116129	38951608.3	2.3E+08	5.9E+09
لوز	1368	6E+07	2E+08	5E+07	8E+08	2E+09	1E+07	0	812250	2176830	14945400	0	2.1E+09
بطاطا	8608	7.8E+08	4E+07	8E+09	5E+09	2E+10	3E+08	8.71E+08	3.9E+07	1.3E+07	65344184 5	7E+09	3.5E+10
شمام	3857	3.1E+07	2E+07	3E+08	9E+08	9E+08	7E+07	5.95E+09	2452136	1839102	36782045.2	1.8E+09	1.7E+09
نعنع	184	3477600	1E+07	7E+07	2E+09	7E+08	7E+07	1.07E+10	1130220	2260440	8694000	3E+08	5.7E+08
بامية	1274	2E+07	2E+06	8E+07	7E+08	6E+08	1E+07	2.31E+08	711656	1067485	9785275.5	2.7E+08	4.4E+08
بصل ناشف	9397	2.4E+08	3E+07	2E+09	5E+09	8E+09	2E+08	0	6825228	5118921	51189212.2	1.7E+09	7.8E+09
بصل اخضر	875	1.4E+07	2E+06	7E+07	3E+08	4E+08	1E+07	0	368060	368060	3680600	2E+08	3.8E+08
ملفوف	1159	6.2E+07	7E+06	2E+08	2E+09	1E+09	3E+07	2.94E+08	2203549	1469033	11017743.8	1.6E+09	1.2E+09
خس	4617	1.1E+08	2E+07	2E+08	4E+09	3E+09	1E+08	5.37E+09	7047389	7047389	35236944	8.8E+08	1.7E+09
جزر	3663	7.3E+07	2E+07	6E+08	3E+09	2E+09	7E+07	6.79E+10	4406040	2937360	44060395.5	3.7E+08	3.1E+09
ثومة	4857	1.8E+08	7E+06	9E+08	1E+09	4E+09	5E+07	0	6937010	2640994	19719420	3E+08	4.6E+09
لوبياء	808	1.3E+07	1E+07	3E+08	4E+08	3E+08	9E+06	1.15E+08	510915	702508	38318592	1.3E+08	2.9E+08
خيار*	3465	2.7E+08	4E+07	1E+09	6E+09	9E+09	2E+08	0	1.1E+07	1.5E+07	74397015	5.3E+09	6.4E+09
بازيلاء*	528	6.2E+07	4E+06	1E+08	2E+08	1E+09	2E+07	3.87E+08	3341785	1231184	20226591	2.3E+08	9E+08
فلفل حلو*	1199	9.7E+07	2E+07	4E+08	1E+09	2E+09	9E+07	7.76E+09	5287590	6168855	88126500	8.8E+09	2.6E+09
فلفل حار*	1514	1.1E+08	2E+07	4E+08	7E+08	2E+09	4E+07	3.26E+09	4451160	4451160	74186000	8.9E+09	2.7E+09
بندورة*	13230	1.3E+09	5E+08	6E+09	1E+10	4E+10	1E+09	7.14E+10	9.5E+07	7.9E+07	158759682	3.7E+10	4E+10
فاصولياء*	2438	1.4E+09	1E+08	3E+09	5E+09	1E+10	5E+08	0	3.3E+07	1.1E+07	126715050	1.8E+08	2.1E+10
المجموع	101172	4.9E+09	1E+09	3E+10	5E+10	1E+11	3E+09	1.78E+11	2.4E+08	1.8E+08	1556230208	7.8E+10	1.6E+11
الاحتياج السنوي		16698.8	22174	133955	204143	257325	438000	4489.5	218635	365	438	16425	736052
عدد السكان		295731	52231	218080	204143	257865	666013	815140.5	652759	404686	266477.775	4729186	214251

محاصيل محمية* حسبت من قبل الباحث**

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ملحق رقم (10)

المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الاساسية، و الطاقةفي حالة استهلاك كمية المياه المتاحة تغطية 60%من القدرة الأستيعابية للسوق بدون الصادرات

العنصر الغذائي	المساحة	بروتين	دهون	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين ا	فيتامين ب ا	فيتامين ب 2	فيتامين النياسين	فيتامين ج	طاقة
المحصول	دونم	(ضم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ميكرو غرام)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
تفاح	26860	8E+07	8E+07	4E+09	3E+09	1E+08	8.01E+08	8013263	1.3E+07	53421750	1.6E+09	1.7E+10
إجاص	774	1401358	934239	6E+07	3E+07	5E+07	0	93423.9	140136	934238.74	2.3E+07	3E+08
خوخ	2430	1.6E+07	5E+06	3E+08	3E+08	4E+08	1E+07	2.85E+08	1036784	12959798	1.6E+08	1.3E+09
مشمش	1781	1.3E+07	1E+07	2E+08	5E+08	5E+08	2E+07	3.01E+09	650061	8125763.7	1.6E+08	1E+09
دراق	6291	4.6E+07	1E+07	7E+08	7E+08	1E+09	6E+07	0	1721625	22954996	1.6E+09	3.4E+09
عنب	6831	5.1E+07	6E+07	1E+09	1E+09	1E+09	8E+07	6E+08	4288130	42881295	2.6E+08	6.5E+09
لوز	1613	7.1E+07	2E+08	6E+07	1E+09	2E+09	2E+07	0	957719	17622025	0	2.5E+09
بطاطا	9210	8.4E+08	5E+07	8E+09	6E+09	2E+10	4E+08	9.32E+08	4.2E+07	1.4E+07	7.5E+09	3.8E+10
شمام	3511	2.8E+07	2E+07	3E+08	8E+08	8E+08	7E+07	5.41E+09	2232162	1674122	3482437	1.6E+09
نعنع	221	4176900	1E+07	8E+07	2E+09	8E+08	8E+07	1.28E+10	1357493	2714985	10442250	3.7E+08
بامية	1511	2.3E+07	2E+06	9E+07	8E+08	7E+08	1E+07	2.74E+08	844045	1266067	11605613	3.2E+08
بصل ناشف	11268	2.9E+08	4E+07	2E+09	6E+09	9E+09	2E+08	0	6138130	8184173	61381296	2E+09
بصل اخضر	1050	1.7E+07	2E+06	8E+07	4E+08	5E+08	2E+07	0	441672	441672	4416720	2.4E+08
ملفوف	2883	1.6E+08	2E+07	5E+08	4E+09	3E+09	6E+07	7.31E+08	5481304	3654203	27406519	3.9E+09
خس	1160	2.9E+07	4E+06	5E+07	1E+09	8E+08	3E+07	1.35E+09	1770624	1770624	8853120	2.2E+08
جزر	4385	8.8E+07	3E+07	7E+08	3E+09	2E+09	8E+07	8.13E+10	5274497	3516332	52744973	4.4E+08
ثومة	5760	2.1E+08	8E+06	1E+09	1E+09	5E+09	5E+07	0	8226720	3132000	23385600	3.5E+09
لوبياء	968	1.5E+07	2E+07	4E+08	4E+08	3E+08	1E+07	1.38E+08	612086	841618	4590643.2	1.5E+08
خيار *	2884	2.2E+08	3E+07	9E+08	5E+09	8E+09	2E+08	0	9494762	1.2E+07	61922364	4.5E+09
بازيلاء*	609	7.1E+07	4E+06	2E+08	3E+08	1E+09	2E+07	4.46E+08	3854445	1420059	23329534	2.6E+08
فلفل حلو *	912	7.4E+07	1E+07	3E+08	8E+08	2E+09	7E+07	5.9E+09	4021920	4692240	67032000	6.7E+09
فلفل حار *	1027	7.5E+07	2E+07	3E+08	5E+08	1E+09	3E+07	2.21E+09	3019380	3019380	50323000	6E+09
بندورة*	9228	8.9E+08	3E+08	4E+09	8E+09	3E+10	7E+08	4.98E+10	6.6E+07	5.5E+07	110735779	2.5E+10
فاصولياء*	949	5.3E+08	4E+07	1E+09	2E+09	6E+09	2E+08	0	1.3E+07	4462673	49324275	7E+07
المجموع	123130	4.2E+09	1E+09	3E+10	5E+10	1E+11	3E+09	1.8E+11	2.1E+08	1.6E+08	1.557E+09	6.7E+10
الاحتياج السنوي		16698.8	22174	133955	257325	438000	4489.5	218635	365	438	5840	16425
عدد السكان		254035	50977	220532	204759	232634	588573	821688	563763	360022	266576.87	209867

محاصيل محمية* حسبت من قبل الباحث**

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ملحق رقم (11)

المحتوى الغذائي من العناصر الغذائية الاساسية، والطاقة في حالة استهلاك كمية المياه المتاحة تغطية 50%من القدرة الاستيعابية للسوق بدون الصادرات

العنصر الغذائي	المساحة	بروتين	دهون	نشويات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين ا	فيتامين ب	فيتامين ب 2	فيتامين النياسين	فيتامين ج	طاقة
المحصول	دونم	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
حمص	9020	2E+08	6.7E+07	6E+08	1E+09	4E+09	8E+07	32472000	4979040	1731840	18400800	1.1E+07	4.1E+09
درة صفراء	2693	6E+08	2.6E+08	4E+09	6E+08	2E+10	2E+08	8.69E+08	2.7E+07	6205749	117909235	0	2.2E+10
زيتون	3628	2E+07	1.4E+08	3E+07	1E+09	2E+08	2E+07	2.76E+08	212270	212270	1061350.17	0	1.5E+09
تفاح	22383	7E+07	6.7E+07	3E+09	1E+09	2E+09	9E+07	6.68E+08	6677619	1.1E+07	44517462.1	1.3E+09	1.4E+10
اليجاص	645	1E+06	778532	5E+07	2E+07	4E+07	2E+06	0	77853.2	116780	778532.286	1.9E+07	2.5E+08
رمان	3838	1E+07	1.1E+07	2E+08	2E+08	5E+08	9E+06	0	1092372	468159	14044777.2	1.2E+07	1.2E+09
خوخ	2024	1E+07	4317799	2E+08	2E+08	3E+08	1E+07	2.37E+08	647670	863560	10794498	1.3E+08	1.1E+09
مشمش	1484	1E+07	8124851	2E+08	4E+08	4E+08	1E+07	2.51E+09	541657	812485	6770709.38	1.4E+08	8.7E+08
دراق	5242	4E+07	9563669	6E+08	6E+08	1E+09	5E+07	0	1434550	2869101	19127338.8	1.3E+09	2.8E+09
عنب	5693	4E+07	5E+07	1E+09	1E+09	1E+09	6E+07	5E+08	3573755	2859004	35737551.3	2.1E+08	5.4E+09
كرز	572	5E+06	1043328	4E+07	8E+07	7E+07	1E+06	20866560	130416	52166.4	521664	3.9E+07	1.8E+08
سفرجل	179	486167	243084	1E+07	1E+06	5E+06	1E+07	2430837	24308.4	24308.4	324111.648	1.4E+07	5.8E+07
لوز	1344	6E+07	1.7E+08	5E+07	8E+08	2E+09	1E+07	486167	24308.4	798000	14683200	0	2.1E+09
كرسا	10134	1E+08	3.2E+07	1E+09	3E+09	4E+09	8E+07	6469692	6469692	2138640	80871152	2.4E+09	5E+09
بطاطا	7675	7E+08	3.9E+07	7E+09	5E+09	2E+10	3E+08	7.77E+08	3.5E+07	1.2E+07	582616887	6.2E+09	3.1E+10
شمام	2927	2E+07	1.9E+07	3E+08	7E+08	7E+08	6E+07	4.51E+09	1860877	1395658	27913157	1.3E+09	1.3E+09
بطيخ	6137	2E+08	3.9E+07	2E+09	2E+09	3E+09	8E+07	7.08E+09	7870703	1.2E+07	78707025	2.4E+09	1.1E+10
بقدونس	194	3E+07	5285724	6E+07	2E+09	5E+08	4E+07	8.09E+09	1497622	2642862	13214310	1.6E+09	4.9E+08
نعنع	184	3E+06	1.1E+07	7E+07	2E+09	7E+08	7E+07	1.07E+10	1130220	2260440	8694000	3E+08	5.7E+08
بامية	1259	2E+07	1758194	8E+07	7E+08	5E+08	1E+07	2.29E+08	703277	1054916	9670064.25	2.6E+08	4.3E+08
بصل ناشف	9390	2E+08	3.4E+07	2E+09	5E+09	8E+09	2E+08	0	6820144	5115108	51151080.4	1.7E+09	7.8E+09
بصل اخضر	875	1E+07	1840300	7E+07	3E+08	4E+08	1E+07	0	368060	368060	3680600	2E+08	3.8E+08
ملفوف	2402	1E+08	1.5E+07	4E+08	3E+09	3E+09	5E+07	6.09E+08	4566803	3044535	22834012.5	3.3E+09	2.5E+09
خس	967	2E+07	3690072	4E+07	8E+08	6E+08	2E+07	1.13E+09	1476029	1476029	7380144	1.8E+08	3.5E+08

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ملحق رقم (12)

لعنصر الغذاء	المساحة	بروتين	دهون	نشويات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين أ	فيتامين ب 1	فيتامين ب 2	فيتامين النياسين	فيتامين ج	طاقة
المحصول	دونم	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
تفاح	26860	8E+07	8E+07	4E+09	2E+09	3E+09	1E+08	8.01E+08	8013263	1.3E+07	53421750	1.6E+09	1.7E+10
إجاص	774	1E+06	934239	6E+07	3E+07	5E+07	2E+06	0	93423.9	140136	9342238.74	233559769	3E+08
خوخ	2430	2E+07	5E+06	3E+08	3E+08	4E+08	1E+07	2.85E+08	777588	1036784	12959798	1.56E+08	1.3E+09
مشمش	1781	1E+07	1E+07	2E+08	5E+08	5E+08	2E+07	3.01E+09	650061	975092	8125763.7	1.63E+08	1E+09
دراق	6291	5E+07	1E+07	7E+08	7E+08	1E+09	6E+07	0	1721625	3443249	22954996	1.61E+09	3.4E+09
عنب	6831	5E+07	6E+07	1E+09	1E+09	1E+09	8E+07	6E+08	428813	3430504	42881295	2.57E+08	6.5E+09
لوز	1613	7E+07	2E+08	6E+07	1E+09	2E+09	2E+07	0	957719	2566686	17622025	0	2.5E+09
بطاطا	9210	8E+08	5E+07	8E+09	6E+09	2E+10	4E+08	9.32E+08	4.2E+07	1.4E+07	69914026	7.46E+09	3.8E+10
شمام	3512	3E+07	2E+07	3E+08	8E+08	8E+08	7E+07	5.41E+09	2232798	1674599	33491974	1.62E+09	1.6E+09
تفاح	221	4E+06	1E+07	8E+07	2E+09	8E+08	8E+07	1.28E+10	1357493	2714985	10442250	3.65E+08	6.8E+08
بامية	1511	2E+07	2E+06	9E+07	8E+08	7E+08	1E+07	2.74E+08	844045	1266067	11605613	3.17E+08	5.2E+08
بصل ناشف	2334	6E+07	8E+06	4E+08	1E+09	2E+09	4E+07	0	1695231	1271423	12714230	4.24E+08	1.9E+09
بصل أخضر	1050	2E+07	2E+06	8E+07	4E+08	5E+08	2E+07	0	441672	441672	4416720	2.43E+08	4.5E+08
خس	1160	3E+07	4E+06	5E+07	1E+09	8E+08	3E+07	1.35E+09	1770624	1770624	8853120	2.21E+08	4.2E+08
جزر	4385	9E+07	3E+07	7E+08	3E+09	2E+09	8E+07	8.13E+10	5274497	3516332	52744973	4.4E+08	3.7E+09
ترمه	5760	2E+08	8E+06	1E+09	1E+09	5E+09	5E+07	0	8226720	3132000	23385600	3.53E+08	5.5E+09
لوبياء	968	2E+07	4E+06	4E+08	4E+08	3E+08	1E+07	1.38E+08	612086	841618	4590643.2	1.53E+08	3.5E+08
خيار*	2884	2E+08	3E+07	9E+08	5E+09	8E+09	2E+08	0	9494762	1.2E+07	61922364	4.45E+09	5.4E+09
بازيلاء*	609	7E+07	4E+06	2E+08	3E+08	1E+09	2E+07	4.46E+08	3854445	1420059	23329534	2.64E+08	1E+09
فلفل حلو*	912	7E+07	1E+07	3E+08	8E+08	2E+09	7E+07	5.9E+09	4021920	4692240	67032000	6.7E+09	1.9E+09
فلفل حار*	1027	8E+07	2E+07	3E+08	5E+08	1E+09	3E+07	2.21E+09	3019380	3019380	50323000	6.04E+09	1.9E+09
بندورة*	9228	9E+08	3E+08	4E+09	8E+09	3E+10	7E+08	4.98E+10	6.6E+07	5.5E+07	110735779	2.55E+10	2.8E+10
فاصولياء*	949	5E+08	4E+07	1E+09	2E+09	6E+09	2E+08	0	1.3E+07	4462673	49324275	704632250	8.2E+09
المجموع	92300	3E+09	1E+09	3E+10	4E+10	8E+10	2E+09	1.65E+11	1.8E+08	1.4E+08	1.383E+09	5.84E+10	1.3E+11
الإحتياج السنوي	16699	22174	133955	257325	438000	192706	4489.5	218635	365	438	3840	16425	736052
عدد السكان	206523	43211	188367	150211	192706	756052.4	492982	494303	312572	236806.88	3555305	177766	

محاصيل محمية* حسبت من قبل الباحث**

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ملحق رقم (13)

العنصر الغذائي	المساحة	بروتين	دهون	نشويات	كالسيوم	فسفور	حديد	فيتامين أ	فيتامين ب 1	فيتامين ب 2	فيتامين النياسين	فيتامين ج	طاقة
المحصول	دونم	(غم)	(غم)	(غم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	ميكرو غرام	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	(ملغم)	كيلو كلوري
حمص	9020	2E+08	7E+07	6E+08	1.4E+09	3.5E+09	8E+07	32472000	4979040	1731840	18400800	1.1E+07	4.1E+09
زيتون	4571	2E+07	2E+08	4E+07	1.2E+09	1.3E+08	3E+07	3.48E+08	267444	267444	1337219.3	0	1.9E+09
تفاح	22383	7E+07	7E+07	3E+09	1.3E+09	2.2E+09	9E+07	6.68E+08	6677619	1.1E+07	44517462	1.3E+09	1.4E+10
إجاص	645	1E+06	778532	5E+07	2.3E+07	3.9E+07	2E+06	77853.2	77853.2	116780	778532.29	1.9E+07	2.5E+08
خوخ	2024	1E+07	4E+06	2E+08	2.2E+08	3.2E+08	1E+07	2.37E+08	647670	863560	10794498	1.3E+08	1.1E+09
مشمش	1484	1E+07	8E+06	2E+08	4.1E+08	4.3E+08	1E+07	2.51E+09	541657	812485	6770709.4	1.4E+08	8.7E+08
دراق	5242	4E+07	1E+07	6E+08	5.7E+08	1.2E+09	5E+07	0	1434550	2869101	19127339	1.3E+09	2.8E+09
عنب	5693	4E+07	5E+07	1E+09	1.1E+09	1.1E+09	6E+07	5E+08	3573755	2859004	35737551	2.1E+08	5.4E+09
لوز	1344	6E+07	2E+08	5E+07	8E+08	1.5E+09	1E+07	0	798000	2138640	14683200	0	2.1E+09
بطاطا	7675	7E+08	4E+07	7E+09	4.7E+09	1.6E+10	3E+08	7.77E+08	3.5E+07	1.2E+07	58261687	6.2E+09	3.1E+10
شمام	2927	2E+07	2E+07	3E+08	7E+08	7E+08	6E+07	4.51E+09	1860877	1395658	27913157	1.3E+09	1.3E+09
بقدونس	194	3E+07	5E+06	6E+07	1.7E+09	4.6E+08	4E+07	8.09E+09	1497622	2642862	13214310	1.6E+09	4.9E+08
نعنع	184	3E+06	1E+07	7E+07	1.7E+09	7E+08	7E+07	1.07E+10	1130220	2260440	8694000	3E+08	5.7E+08
بامية	1259	2E+07	2E+06	8E+07	6.9E+08	5.5E+08	1E+07	2.29E+08	703277	1054916	9670064.3	2.6E+08	4.3E+08
بصل ناشف	9390	2E+08	3E+07	2E+09	5.1E+09	7.7E+09	2E+08	0	6820144	5115108	51151080	1.7E+09	7.8E+09
بصل أخضر	875	1E+07	2E+06	7E+07	3.1E+08	3.9E+08	1E+07	0	368060	368060	3680600	2E+08	3.8E+08
ملفوف	2402	1E+08	2E+07	4E+08	3.3E+09	2.7E+09	5E+07	6.09E+08	4566803	3044535	22834013	3.3E+09	2.5E+09
خس	967	2E+07	4E+06	4E+07	7.9E+08	6.3E+08	2E+07	1.13E+09	1476029	1476029	7380144	1.8E+08	3.5E+08
جزر	3654	7E+07	2E+07	6E+08	2.6E+09	1.9E+09	7E+07	6.78E+10	4395214	2930143	43952139	3.7E+08	3.1E+09
ثومة	4800	2E+08	7E+06	9E+08	1.2E+09	4.4E+09	5E+07	0	6855600	2610000	19488000	2.9E+08	4.6E+09
لوبياء	807	1E+07	1E+07	3E+08	3.3E+08	2.9E+08	9E+06	1.15E+08	510282	701638	3827116.8	1.3E+08	2.9E+08
خيار*	2404	2E+08	3E+07	8E+08	4.2E+09	6.3E+09	2E+08	0	7914497	1E+07	51616284	3.7E+09	4.5E+09
بازيلاء*	508	6E+07	3E+06	1E+08	2.1E+08	1E+09	2E+07	3.72E+08	3215202	1184548	19460432	2.2E+08	8.6E+08
فلفل حلو*	760	6E+07	1E+07	2E+08	6.7E+08	1.3E+09	6E+07	4.92E+09	3351600	3910200	55860000	5.6E+09	1.6E+09
فلفل حار*	856	6E+07	1E+07	2E+08	4.2E+08	1.1E+09	3E+07	1.85E+09	2516640	2516640	41944000	5E+09	1.6E+09
بذورة*	7690	7E+08	3E+08	4E+09	6.5E+09	2.2E+10	6E+08	4.15E+10	5.5E+07	4.6E+07	92279815	2.1E+10	2.3E+10
فاصولياء*	791	4E+08	3E+07	1E+09	1.7E+09	4.8E+09	1E+08	0	1.1E+07	3719678	41112225	5.9E+07	6.8E+09
المجموع	100549	3E+09	1E+09	2E+10	4.4E+10	8.3E+10	2E+09	1.47E+11	1.7E+08	1.3E+08	1.249E+09	5.5E+10	1.2E+11
الاحتياج السنوي		16699	22174	133955	257325	438000	4489.5	218635	365	438	5840	16425	736052
عدد السكان		206796	49321	174191	170520	190313	486371	671504.4	457743	287293	2138 42.74	3341643	168818

محاصيل محمية* حسبت من قبل الباحث**

الجامعة الأردنية
كلية الزراعة

هذه الإستمارة خاصة لجمع المعلومات عن كلفة المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة

ملحق رقم (1)

إسم المزارع المسؤول عن المزرعة _____ عمره _____ المهنة _____

رقم الإستمارة _____ التاريخ _____

مساحة الحيازة _____ نوع الحيازة :-

1. ملك
2. مستأجر _____ قيمة الإيجار _____
3. مشارك
4. أخرى(حدد)_____

موقع المزرعة _____ المنطقة _____

نوع المحصول	المحصول	المساحة	عدد الأشجار		نظام الري						الإستهلاك السنوي من المياه	الموسم
			دونم	العمر	مروي			تكميلي	بعلي			
					تنقيط	سطحي	رشاش					
حبوب												
أشجار مثمرة												
خضروات مكشوفة												
خضروات محمية												
أخرى												

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تابع ملحق رقم (1)

التكاليف المتغيرة

المدخلات	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة		الكلفة	
			فلس	دينار	فلس	دينار
تحضير الأرض -بلاستك - ملش - بذور -نقاوي - أشتال - تعقيم الأرض						
المياه						
العمل البدوي - عمالة دائمة - عمالة مؤقتة (الساعات) - العمل العائلي - العمل الآلي أ- ب- ج -						
الأسمدة - سماد عضوي - سماد كيماوي						
المبيدات أ - ب -						
تقليم						
تكاليف تسويقية - القطاف و التعبئة - عبوات - النقل - العمولة - حصاد + دراس						
وقود وصيانة						
أخرى						

ملاحظات:-

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تابع ملحق رقم (14)

العائدات :-

المحصول	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة		قيمة الإستهلاك		المجموع	
			فلس	دينار	فلس	دينار	فلس	دينار

هل تشعر بوجود مشكلة تتعلق بالمياه :-

1) نعم 2) لا

إذا كانت الإجابة نعم :-

فما هي الحلول المناسبة برأيك :-

-1

-2

-3

-4

ما هو رأيك بالحصاد المائي :-

جيد غير جيد لاعلم لدي

٤٩٣١٨٩

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الملخص باللغة بالإنجليزية

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ABSTRACT

Optimal Use of Irrigation Water For Agricultural Crops
Amman – Zarqa Basin

By
Nidhal Ismail Khalil Al - HROUB

Supervisor
Dr . Mahamoud Ali Salem

Co-supervisor
Prof . Mohammed Rafiq Hamdan

Water is considered the basic element in the agricultural process. It is the most important element . Without water ,the said process may not succeed. Water is a scarce resource in Jordan . Demand on water is increasing continuously . Therefore, this study at determining the optimal use of irrigation water for agricultural crops in Amman-Zarqa basin through the following objectives:

1. Determining the optimal solution for agricultural crops in the Amman-Zarqa basin that uses the least possible quantity of the water available and satisfies the population's needs for nutrient element, and also maximizes the farmer's profit in order to enable him continue working and producing , taking into consideration the quantity of exports with and without exports.

2. Determining the quantities of water that can be allotted to each crop to maintain the farmer's profitability according to the optimal solution with and without exports.

This study has been conducted using 1995-1996 data related to production and productivity , the amount of exports and the planted areas. The linear programming method was also used . The most important results of the different cases were as follows:

The planted area amounted to 93619 donums by this crops

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

Crop	Land (du.)
Sweet Melon	4636
Okra	1528
Cucumber *	4158
Sweet , Pepper *	1434
Bean, French *	2926
Bean, Scarlet	969
Hot, Pepper *	1847
Peas *	634
Onion, green	1050
Potato	10329
Garlic	5829
Apple	26939
Almonds	1642
Peach	6344
Grape	7446
Pear	774
Apricot	1781
Plum	2475
Lettuce	5541
Tomato *	5362

* (Plastic haows)

Lead up to total Gross margin 29 m. J . D , with a return of 0.53 J.D / cu .m of water and it will saving 20%of available quantity of water in the basin .

The study important recommendations is to avoid horizontal expansion of agricultural land, decreasing output of underground water from this basin by using the crops that give more profitability and need lowermost consumption water.

٤٩٣١٨٩

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit