دراسة اقتصادية للإستخدام الأوفق للموارد المائية فى ظل الظروف البيئية المتاحة فى محافظة الوادى الجديد

[٥]

مسعد السعيد رجب[١]– سهام أحمد عبد الحميد هاشم[٢]– سامى السعيد على[٣] عماد مجدى صبحى[٤]

١) قسم الاقتصاد الزراعى كلية الزراعة، جامعة عين شمس ٢) قسم العلوم الزراعية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس ٣) قسم الدراسات الاقتصادية، مركز بحوث الصحراء ٤) قسم الدراسات الاقتصادية، مركز بحوث الصحراء

المستخلص

استهدفت الدراسة التوصل إلى أفضل البدائل للتركيب المحصولى الزراعى فى محافظة الوادى الجديد مع مراعاة تحقيق الأهداف التنموية من حيث تعظيم الكفاءة الاقتصادية بالإستخدام الأكفأ للموارد المتاحة بمحافظة الوادى الجديد والتى من أهمها الأراضى الزراعية ومياه الرى والعماله الزراعية فى ظل القيود والمحدادات المتاحة بمحافظة الوادى الجديد.

ويعد التركيب المحصولى الزراعي الأوفق من الأهداف ذات الطبيعة الخاصة والهامة للسياسات الزراعية، ويقصد بالتركيب المحصولى بصفة عامة مختلف المحاصيل والمعمرات المزروعة فى موسم معين، أى عند نقطة زمنية معينة سواء كانت طويلة أو قصيرة، كما أن التركيب المحصولى الأفضل هو الذى يحقق التوافق بين أكثر من هدف للوصول إلى التركيب المحصولى الأكثر كفاءة فى ظل تحقيق دوال الهدف، التي قد تهدف إلى تعظيم صافى العائد من الأنشطة الزراعية، وترشيد استهلاك المياه من خلال تعظيم العائد على وحدة المياه وتدنية الكمية المستخدمة منها، وتعظيم إستخدام عنصر العمل، وذلك فى ظل مجموعة من القيود والمحددات الإنتاجية

وقد تم استخدام البرمجة متعددة الأهداف، حيث تم تقدير ثلاث نماذج لتحقيق التركيب المحصولى الذى يحقق الاهداف وهى تعظيم صافى العائد من الانشطة الزراعية، وتعظيم العائد من وحدة مياه الرى وترشيد إستهلاك المياه وتدنى إستخدامها وتعظيم إستخدام عنصر العمل وذلك فى ظل القيود والمحددات الإنتاجية المتعلقة بكل نشاط .

الكلمات المفتاحية: التركيب المحصولى، الموارد المائية، محافظة الوادى الجديد، البرمجة المتعددة الأهداف

مقدمة

إن من أحد الأهداف الرئيسية للسياسية الزراعية المصرية هو الاستغلال الاقتصادى الأكفأ للموارد الزراعية، ولذا تهتم الدولة إهتماماً كبيراً بمناطق الاستصلاح الجديدة للعمل على زيادة الانتاجية بها، فاتجهت الابصار إلى محافظة الوادى الجديد، حيث تحتل مكاناً متميزاً وسط الصحراء الغربية لمصر، وتعتبر من اكبر محافظات مصر من حيث المساحة التى تبلغ نحو ٤٤٠٠٩٨ كم٢ بينما الكثافة السكانية إلى المساحة الكلية أقل محافظات مصر بنحو ٠,٥ نسمة/كم٢ .

وبدراسة الموارد الاقتصادية بمحافظة الوادى الجديد يتضح ان المساحة الكلية للمحافظة تبلغ نحو ١١٠ مليون فدان عام ٢٠١٥، فى حين تبلغ المساحة الصالحة للزراعة نحو ٣،٧٤ مليون فدان، وتبلغ المساحة المنزرعة ٣٤٢,٦٥ الف فدان، وتبلغ إجمالى الموارد المائية المتاحة نحو ٣,٢ مليار م٣/سنة، وقدر إجمالى عدد سكان الوادى الجديد بنحو ٢٢٥,٤٢ الف نسمة، فى حين بلغ حجم العمالة الزراعية نحو ٦٥,٩ الف عامل زراعى تمثل نحو ٢٩,٢٥% من إجمالى عدد سكان المحافظة.

ويعتبر التركيب المحصولى الأوفق مفهوماً نسبياً نظراً لعدم سهولة معرفة ما هو الأوفق على وجه التحديد نظراً لظاهرة تصارع الأهداف،حيث توجد العديد من الاقتراحات التى يمكن تقديمها بشأن تعين نمط التركيب المحصولى وذلك فى ظل الأهداف المطلوب تحقيقها أو الموارد الإنتاجية المحددة ومن وجهة النظر الاقتصادية فأن التركيب المحصولى الأوفق هو الذى من شأنه تعظيم العائد الاقتصادى فى ظل الإمكانيات الفنية والمحددات الاخرى.

مشكلة الدراسة

تتعرض محافظة الوادى الجديد لمشكلة فى المياه نتيجة الحفر غير المخطط والسحب الجائر لمياه الشرب والزراعة من الآبار العميقة التى تم حفرها مما ترتب علية لاستنزاف النطاقات الإنتاجية الحاملة للمياه فى الوقت الذى زاد فيه الطلب على المياه الجوفية وهذا

يتطلب مراجعة دقيقة للتركيب المحصولى والمقننات المائية المطلوبة لمواجهة العجز فى الطلب على الموارد المائيه.

هدف الدراسة

تستهدف الدراسة الإستخدام الأكفأ للموارد المائية فى ظل الظروف البيئية المتاحة فى محافظة الوادى الجديد للتوصل إلى التركيب المحصولى الأوفق بما يحقق الإستخدام الاقتصادى الأكفاء للموارد الإنتاجية الزراعية واالتى من أهمها الأرض الزراعية ومياه الرى والعمالة الزراعية.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

الاسلوب البحثيى المستخدم إعتمد على البرمجة الرياضية متعددة الأهداف (Multi Objective Programming) لتحقيق التركيب المحصولى الذى يعظم صافى العائد من الأنشطة الزراعية والذى يرشيد استهلاك مياه الرى والذى يعظم إستخدام عنصر العمل، وذلك فى ظل القيود والمحددات الإنتاجية المتعلقة بكل نشاط.

وقد اعتمدت الدراسة على البيانات الإحصائية الثانوية المنشورة وغير المنشورة التي تصدرها الجهات العامة المتخصصة، مثل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمحافظة الوادى الجديد، ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ووزارة الرى والموارد المائية، بالإضافة إلى الاستعانة بالعديد من الدراسات التى تصدرها بعض الجهات الحكومية وشبة الحكومية،مثل معهد التخطِيط القومى، والمراكز البحثية، والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة.

أولاً: الموارد الاقتصادية بمحافظة الوادى الجديد

- **الموارد الأرضية:** يبلغ إجمالى المساحة للمحافظةنحو ١١٠ مليونفدان عام ٢٠١٥، فحين تبلغ المساحة الصالحة للزراعة نحو ٣،٧٤ مليون فدان، وتبلغ المساحة المنزرعة ٣٤٢,٦٥ الف فدان.

- **الموارد المائية:** تنحصر مصادر المياه فى الوادى الجديد فى المياه الجوفية، ويبلغ إجمالى الموارد المائية المتاحة نحو ٣,٢ مليار م٣/سنة.
- **الموارد البشرية:** إجمالى عدد سكان الوادى الجديد بنحو ٢٢٥,٤٢ الف نسمة عام ٢٠١٥، فى حين بلغ حجم العمالة الزراعية نحو ٦٥,٩ الف عامل زراعى تمثل نحو ٢٩,٢٥% من إجمالى عدد سكان المحافظة

ثانياً: الإطار النظرى للبرمجة متعددة الأهداف فى إقتراح التراكيب الممكنة فى محافظة الوادى الجديد: تم وضع نماذج للتراكيب المحصولية بالمحافظة وذلك بإستخدام البرمجة متعددة الأهداف لتحقيق التركيب المحصولى الذى يحقق الاهداف وهى تعظيم صافى العائد من الانشطة الزراعية، وتعظيم العائد من وحدة مياه الرى وترشيد إستهلاك المياه وتدنى إستخدامها وتعظيم إستخدام عنصر العمل وذلك فى ظل القيود والمحددات الإنتاجية المتعلقة بكل نشاط للوصول إلى التركيب المحصولى الأكثر كفاءة فى تحقيق دالة الهدف وفى ظل الموارد المتاحة بمحافظة الوادى الجديد.

١) **الانشطة الزراعية:** ويتضح من الجدول رقم(١) أن نموذج تحليل البرمجة المتعددة الأهداف للتركيب المحصولى بمحافظة الوادى الجديد تتضمن ٧٦ نشاطاً محصولى خلال الفترة (٢٠١٢-٢٠١٥) منها ٢٦ نشاطاً للحاصلات الشتوية، وبلغ الحد الأدنى والأقصى للمساحة حوالي ٥٢,٦، ٢٨١,٠٥ آلف فدان وتشمل محاصيل (القمح – الشعير – الفول البلدي – الترمس – الحلبة الجافة– بنجر السكر – البرسيم المستديم – البصل – الثوم – الكراوية –الكمون– الطماطم– الكوسة – الكرنب – الباذنجان – الفلفل – السبانخ – الفجل – اللفت – الخس – البقدونس– الجرجير – الفراولة – الشبت –الخيار – البطاطس)،٢٣ للحاصلات الصيفيةوبلغ الحد الأدنى والأقصى للمساحة حوالي ٤٩,٧ ،٩٦,٦ آلف فدان وتشمل محاصيل (الارز – الذرة الشامية البيضاء – الذرة الشامية الصفراء– الذرة الرفيعة – الفول السوداني – السمسم– عباد الشمس – البرسيم الحجازي – القطن– الطماطم– الفلفل – الباذنجان – الكوسة – بامية– ملوخية – جرجير – الفجل – الشمام – الكنتالوب – الخيار– قثاء – بطيخ لب–البطاطس)، ١٢ للحاصلات النيليةوبلغ الحد الأدنى

والأقصى للمساحة حوالي ٥,٤ ،١٨,٨ آلف فدان في خلال الفترة (٢٠١٢-٢٠١٥) وتشمل محاصيل (الذرة السكرية- لوبيا العلف – الذرة الشامية علف – الذرة الرفيعة علف- الطماطم- الباذنجان- الفلفل – ملوخية – خيار- قثاء – الشمام- بطيخ بلدى)، ١٥ محصول للمعمرات والفاكهة وبلغ الحد الأدنى والأقصى للمساحة المثمرة حوالي ٢٦,٥ ،٣١,٤ آلف فدان وتشمل (الموالح والبرتقال- العنب- المانجو- الموز- التين – التين الشوكي – الجوافة- الرمان – المشمش – الكمثري- التفاح – الخوخ- البرقوق – الزيتون – النخيل)

جدول رقم(١): الحد الأدنى والحد الأقصى للمساحة وصافى العائد للفدان والمقننات المائية وإحتياج الفدان من العمالة للمحاصيل الشتوية بمحافظة الوادى الجديد للفترة (٢٠١٢-٢٠١٥)

المحصول	المساحة (فدان)		صافى العائد للفدان		المقننات المائية م٣ /فدان		احتياج الفدان من العمالة		عائد الوحدة المائية جنية/م٣	
	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى
القمح	١٠٦٢١	١٩٧٠٤٩	٢٤٣٦	٣٧٢١	٢٣٥٤	٢٦٨٤	٤٧	٥٤	١,٠٣	١,٣٩
الشعير	١٥٨٤٠	٣٤٧٧٩	١٣٩٨	١٩١٥	١٥٣٤	١٩٨٧	٤٥	٥٣	٠,٩١	٠,٩٦
الفول البلدى	٢١٩٠	٢٧١٤	٢٣٧٦	٢٩٥٧	١٨٦٤	٢٤٣٢	٤٩	٥٥	١,٢٧	١,٢٢
الترمس	٢١	٣٧	١٣٨٩	٢٥٠٨	١٢٥٣	١٩٨٠	٨٨	٩٨	١,١١	١,٢٧
الحلبة الجافة	٢٧٥	٥٤٦	١٣٩٧	١٩٥١	١٨٦٤	٢٢٨٦	٨٧	٩٧	٠,٧٥	٠,٨٥
بنجر السكر	٢٠	١٠٠	٤١٤٣	٥٦٤٥	٢٧٨٤	٣٤٧٦	٢٩	٣٥	١,٤٩	١,٦٢
البرسيم المستديم	١٣٣٦١	١٦٤٢١	٦٤٥١	١١٤٧٠	٣١٢٠	٣٩٣٥	٥٨	٦٧	٢,٠٧	٢,٩١
البصل	١٣١٤	٢٠١٨	٤٢٢٥	٩٩١٨	٢١٩٠	٢٥٩٨	٧٣	٧٨	١,٩٣	٣,٨٢
الثوم	١٧٢	٢٤٥	٥٤٣٥	١٢٨١٠	١٨٤٥	٢٣٩٠	٧٢	٧٨	٢,٩٥	٥,٣٦
كراوية	١٢	٨٠	٢٢٩٤	٣٩١٥	١٩٦٧	٣٢١٥	٨٤	٨٨	١,١٧	١,٢٢
كمون	١٦	٧١	٣١٨٥	٥٣٢٦	١٩٨٣	٣١٢٣	٨٦	٨٩	١,٦١	١,٧١
طماطم	١٩٥	٨٦٢	٨٩٠٥	١٢٩٥٥	٢٣٤٢	٢٩٨٧	٨٥	٩٠	٣,٨٠	٤,٣٣
كوسة	٤	١٦	٢٧٣٥	٥٥٢١	٢٠٩٨	٢٣٤٠	٨٧	٩٢	١,٣٠	٢,٣٦
كرنب	١٣	٤٢	٤٥٥٦,٥	١٤٧١٧	٢١٩٨	٢٦٣٤	٨٥	٩٠	٢,٠٧	٥,٥٩
باذنجان	١٢	٢٤	٢٣٢٢	٤٩٧٩	١٦٧٨	٢١٠٠	٨٦	٩١	١,٣٨	٢,٣٧
فلفل	٨	١٣٦	٣٦٧٠	٨٣٩٠	٢٤٦٧	٢٧٥٦	٨٤	٩٠	١,٤٩	٣,٠٤
سبانخ	٢٣	٧٧	٢١١٩	٥٤٤٥	١٨٩٧	٢٠٥٦	٨٢	٨٩	١,١٢	٢,٦٥
فجل	٢٨	٥٥	٢٢٨	٨١٥	١٧٥٣	٢٠٨٧	٧٥	٨٧	٠,١٣	٠,٣٩

تابع جدول رقم(١): الحد الأدنى والحد الأقصى للمساحة وصافى العائد للفدان والمقننات المائية وإحتياج الفدان من العمالة للمحاصيل الشتوية بمحافظة الوادى الجديد للفترة (٢٠١٢-٢٠١٥)

المحصول	المساحة (فدان)	صافى العائد للفدان	المقننات المائية م٣/فدان	احتياج الفدان من العمالة	عائد الوحدة المائية جنية/م٣	المحصول	المساحة (فدان)	صافى العائد للفدان	المقننات المائية م٣/فدان	احتياج الفدان من العمالة
	حد أدنى	حد أأقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى
لفت	١٧	٦٠	١٥٢٠	٦٣٩٠	١٤٦٥	١٩٧٤	٧٩	٨٨	١,٠٤	٣,٢٤
خس	١٦	٤٩	٨٣٣٠	٢٣٤٤٠	١٧٤١	٢١٧٦	٧٤	٩٢	٤,٧٨	١٠,٧٧
بقدونس	١٩	١٣٤	١٨٩٧	٣٧٢٥	١٣٢٦	١٨٣٢	٧٦	٨٩	١,٤٣	٢,٠٣
جرجير	٢٨	١٣١٥	١٥٤٠	٤٢٤٤	١٥٩٧	١٨٥٢	٧٩	٩١	٠,٩٦	٢,٠٣
فراولة (شليك)	١	٧	٤٠٥٥	١٦١٠٠	٢٣٤٢	٢٩٨٧	٧٨	٨٨	١,٧٣	٥,٣٩
شبت	١٤	١٢٠	١٥٨٥	٣٧١٥	١٣١٢	١٩٦٥	٧٥	٨٩	١,٢١	١,٨٩
خيار	١١	٣٠	٤٧٩٠	١٠٩١٠	٢١٢٦	٢٥٧٣	٧٧	٩٠	٢,٢٥	٤,٢٤
بطاطس	٨٣٣٤	٢٤٠٥٩	٨١٣٥	٢٥٨٩٠	٢٣٤٢	٢٦٧٣	٦٩	٧٨	٣,٤٧	٩,٦٩
الإجمالى	٥٢٥٦٥	٢٨١٠٤٦	٩١١١٦ ٥٥.	٢٠٩٣٧ ٢	٥١٤٤ ٢	٦٥٠٩ ٨	١٩٠ ٩	٢١٢ ٦	٤٤,٤٥	٨٢,٣٤

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة، مديرية الزراعة بمحافظة الوادى الجديد، بيانات غير منشورة.

تابع جدول(١): الحد الأدنى والحد الأقصى للمساحة وصافى العائد للفدان والمقننات المائية وإحتياج الفدان من العمالة للمحاصيل الصيفية بمحافظة الوادى الجديد للفترة (٢٠١٢-٢٠١٥)

المحصول	المساحة (فدان)		صافى العائد للفدان		المقننات المائية م٣ /فدان		احتياج الفدان من العمالة		عائد الوحدة المائية جنية/م٣	
	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى
الارز	١٦٢	٤٠٠٤	٢٤٢٩	٣٨٦٤	٤٨٤٥	٧٢١٣	٦٤	٨٤	٠,٥٠	٠,٥٤
الذرة الشامية (البيضاء)	٢٤٢	٩٦٣	٥٧٩٦	٧٤٠٥	٣٣٩٣	٣٨٥٢	٤٣	٥٣	١,٧١	١,٩٢
الذرة الشامية (الصفراء)	٢٣	٦٩٨٥	٦٥٢٤	٨٣٢٦	٣٤٢١	٣٧٨٦	٤١	٥٢	١,٩١	٢,١٩
الذرة الرفيعة	٢٤٣	١٢٨١	١٣٠٥	٢٥٥٥	٢٨٤٣	٣٩٧٤	٣٥	٤٢	٠,٤٦	٠,٦٤
الفول السودانى	١٠٢٢٠	١٨٦٢٣	٢٨٢٣	٤٨٤٥	٢٦٧٠	٤٢٥٤	١١٤	١٢٧	١,٠٥	١,١٤
السمسم	١٠٣	٦٤٦	٢٠٣٠	٤٥١٥	٢٨٧٠	٣٩٩٢	١١٨	١٢٨	٠,٧١	١,١٣
عباد الشمس	١٢	٥١	٦١٣	٩٨٦	٢٧١٦	٣٢٦٤	١٠٨	١١٦	٠,٢٣	٠,٣٠
البرسيم الحجازى	٣٣٩١٧	٥٣٨٤٥	٤٢٨٧	٦٨٧٠	٤٩٢١	٦٧٨٣	٥٩	٦٨	٠,٨٧	١,٠١
القطن (الزهر)	٢٠	٣٢	٢٧٥٤	٣٩٧٤	٤٠٧٠	٥٦٦٢	١٥٣	١٧٢	٠,٦٨	٠,٧٠
الطماطم	٥٤	٧٠	٩١٦٥	١٤٩٤٥	٢١٦٥	٢٩٦٤	٨٥	٩٢	٤,٢٣	٥,٠٤
فلفل	٥٨	١٨٤	٣٥٤٧	٧٣٣٠	٢٣٦٤	٢٩٨٥	٧٨	٨٩	١,٥٠	٢,٤٦
باذنجان	٦٠	٨٩	١١٨٠	٧٥٧٥	٢٤٨٥	٢٩٣٤	٧٩	٩٠	٠,٤٧	٢,٥٨
كوسة	١٦	٣٥	٣٩٤٧	٨٦٩٨	٢٩٧٨	٣٦٥٢	٨٣	٩١	١,٣٣	٢,٣٨
بامية	٢١٩	٣٤١	٦٥٧٠	١٥٥٣٠	٢١٦٥	٢٦٣٤	٨٥	٩٤	٣,٠٣	٥,٩٠
ملوخية	١٤٦	١٩٦	٢٩٧٢	٤٤٨٥	٢٠٩٨	٢٧٤٣	٧٨	٨٨	١,٤٢	١,٦٤
جرجير	١٦	٢١	١٣٤٧	٩٩٤٥	١٨٦٦	٢٧١٥	٧٦	٨٩	٠,٧٢	٣,٦٦
فجل	٤	٥	١٣٨٧	٨١٠٠	١٩٢٣	٢٧٢٨	٧٤	٨٨	٠,٧٢	٢,٩٧
شمام	٧١	٣٤٦	٣٦٠٠	٨٠٩٥	١٩٩٨	٢٨٦٧	٧٦	٨٩	١,٨	٢,٨٢
كنتالوب	٦	٣٥	٦٢٧٠	٧٥١٠	٢٥٣٤	٢٩٢١	٧٨	٩٢	٢,٤٧	٢,٥٧
خيار	٤٧	٩٦	٢٨٣٥	٥٧١٥	٢٧٢١	٣٦٨٥	٧٦	٩٤	١,٠٤	١,٥٥
قثاء	٢٦	٤٥	٢٧٣٠	٨٢٦٠	٢٥٧٦	٣٢٦٨	٧٤	٨٩	١,٠٦	٥,٥٣
بطيخ لب	٤٠١٣	٦٦٠٣	٣٢٤٥	٧٥٥٥	٢٣٤٨	٣٤٥٣	٧٧	٩٣	١,٣٨	٢,١٩
بطاطس	٥	٢١١٠	٤٧٢٧	١٢٧٥٠	١٨٩٧	٢٨٧٩	٦٣	٧٥	٢,٤٩	٤,٤٣
الإجمالى	٤٩٦٨٣	٩٦٦٠٦	٨٢٠٨٣	١٦٩٨٣٣	٦٣٨٦٧	٨٥٢٠٨	١٨١٧	٢٠٩٥	٣١,٧٨	٥٥,٢٩

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة، مديرية الزراعة بمحافظة الوادى الجديد، بيانات غير منشورة

تابع جدول(١): الحد الأدنى والحد الأقصى للمساحة وصافى العائد للفدان والمقننات المائيةوإحتياج الفدان من العمالة للمحاصيل النيلية بمحافظة الوادى الجديد للفترة (٢٠١٢-٢٠١٥)

المحصول	المساحة		صافى العائد للفدان		المقننات المائية م٣ /فدان		احتياج الفدان من العمالة		عائد الوحدة المائية جنية/م٣	
	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى
الذرة السكرية	٣٧٦	٤٤٠٩	١٨٥٤	٢٩٥٦	٢٨٩٧	٣٩٥٣	٤٢	٥٤	٠,٦٤	٠,٧٥
لوبيا العلف	١٠٩	١٩١٢	١٥٠٥	٢٧٤٦	٢٢٤٥	٣٤٨٧	١٤٧	١٥٦	٠,٦٧	٠,٧٩
ذرة شامى (علف)	٣٤٢٥	٦١٥٠	١٥٠٢,٥	٢٠٨٧	٢٥٣٠	٣٤٥٩	١٤٨	١٥٥	٠,٥٩	٠,٦٠
ذرة الرفيعة (علف)	١٤١٦	٦٠٤١	١٦٤٥	٢١٥٩	٢٦٥٨	٣٣٣٥	٤٣	٥٢	٠,٦٢	٠,٦٥
طماطم	٣	١٤	٥٩٦٧,٥	١١٤٠٧	٣٢٧٤	٣٩٤٢	١٣٧	١٥٦	١,٨٢	٢,٨٩
باذنجان	٣	٨	٢٥٧٨	٣٩١٠	٢٣٥٤	٣٢١٤	١٤٨	١٥٨	١,١٠	١,٢٢
فلفل	٤	١٤	٣٥٩٧	٦٠٢٥	٢٤٧٨	٣٥٧٦	١٢٩	١٣٨	١,٤٥	١,٦٨
ملوخية	٢٤	٣٤	٢٦٣٧	٥٢٧٢	٢٣٠٦	٣١٥٨	١٣٨	١٤٩	١,١٤	١,٦٧
خيار	٢٤	٥٠	٢٧١٢	٤٧٩٠	٢٤٣٥	٣٤٥٦	٧٣	٨٥	١,١١	١,٣٩
قثاء	٥	٢٤	٢٣٩٧	٥٦٧٠	٢٦٢٣	٣١٣٤	٧٦	٨٩	٠,٩١	١,٨١
شمام	٣٣	١١٣	٢٨٧٢	٤٨٥٥	٢٧٩٤	٣٠٥٨	٧٨	٩١	١,٠٣	١,٥٩
بطيخ بلدى	٦	٣١	٢٩٨٧	٤٦٣١	٢٣٥٤	٢٩٥٦	١٤٦	١٥٧	١,٢٧	١,٥٧
الإجمالى	٥٤٢٨	١٨٨٠٠	٣٢٢٥٤	٥٦٥٠٨	٣٠٩٤٨	٤٠٧٢٨	١٣٠٥	١٤٤٠	١٢,٣٥	١٦,٦١

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة، مديرية الزراعة بمحافظة الوادى الجديد، بيانات غير منشورة

تابع جدول(١): الحد الأدنى والحد الأقصى للمساحة وصافى العائد للفدان والمقننات المائية وإحتياج الفدان من العمالة للمعمرات بمحافظة الوادى الجديد للفترة (٢٠١٢-٢٠١٥)

المحصول	المساحة المثمرة		صافى العائد للفدان		المقننات المائية م٣ /فدان		احتياج الفدان من العمالة		عائد الوحدة المائية جنية/م٣	
	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى
الموالح والبرتقال	٢٧٧٣	٣٦٩٠	٥٤٣١	٧٤٥٣	٥٠٨٠	٥٨٨٢	٣٢	٤٢	١,٠٧	١,٢٧
العنب	١٧١	٤٤٥	٣٢١٣	٥٤٢٣	٣٨٧٦	٥٢٣٦	٣٨	٤٧	٠,٨٣	١,٠٤
المانجو	٣٤٧٣	٣٦٨٥	٥٤٣٢	٦٥٨٤	٣٧٩٨	٤٣٨٩	٣٦	٤٣	١,٤٣	١,٥٠
الموز	٩	١٢	٣٤٥٢	٤٧٥٤	٣٦٨٩	٤٨٥٦	٣٢	٤٢	٠,٩٤	٠,٩٨
تين	٤٤	٦٤	٣٩٧٦	٥٢١٣	٤٣٤٢	٥٢٣١	٣٩	٤٦	٠,٩٢	١,٠٠
تين شوكى	١٤	١٦	٣٤٦٢	٤٩٧٣	٤٦٧٣	٥٤١٢	٢٣	٢٩	٠,٧٤	٠,٩٢
جوافة	٨٢٩	٨٦٣	٣٥٤٣	٤٥٣٤	٣٢٥٤	٣٨٣٧	٣٧	٤٥	١,٠٩	١,١٨
رمان	١٥٧	٤٣٢	٤٣٢١	٥٧٣٦	٣٧٩٦	٤٧٠٠	٢٤	٣٠	١,١٤	١,٢٢
مشمش	٢٨٥	٣٢٢	٢٥٧٨	٣٨٩٥	٤١٣٢	٤٦٥٤	٣٢	٤٣	٠,٦٢	٠,٨٤
كمثرى	٢١	٣٤	٣٤٥٣	٥٣١٤	٣٩٤١	٤٥٦٢	٣٤	٤٣	٠,٨٨	١,١٧
تفاح	١١٣	١٣٢	٤٨٦٧	٦٤٢٣	٣٤٥٢	٤١٥٧	٣٥	٤١	١,٤١	١,٥٥
خوخ	١٥	١٧	٣٩٦٤	٥٨٧٤	٣٩٧٨	٥٣٢١	٤٣	٥٥	١,٠٠	١,١٠
برقوق	٣	٤	٢٩٧٣	٣٩٧٦	٣٨٩٥	٤٨٧٤	٣٨	٤٥	٠,٧٦	٠,٨٢
زيتون	٢٥٠٠	٣١٧٤	٤١٧٦	٥٩٤٥	٤١٣٢	٥٦٤٣	٣٩	٤٨	١,٠١	١,٠٥
النخيل	١٦٠٦٥	١٨٤٨٢	٦٥٨٧	١٢٥٤٣	٤٣٥٨	٥٩٨٦	٣٢	٣٧	١,٥١	٢,١٠
الإجمالي	٢٦٤٧٢	٣١٣٧٢	٦١٤٢٨	٨٨٦٤٠	٦٠٣٩٦	٧٤٧٤٠	٥١٤	٦٣٦	١٥,٣٥	١٧,٧٤

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة، مديرية الزراعة بمحافظة الوادى الجديد، بيانات غير منشورة.

٢) توصيف دالة الهدف لنموذج البرمجة متعددة الأهداف:

وهى تاخذ الشكل الرياضى التالى:

$$\text{Max } \{g_1(x), g_2(x), \ldots\ldots\ldots, g(x)_n$$

دالة الهدف الأولى: تعظيم صافى العائد الفدانى:

$$\text{Max } g_1(x) = \sum N_i X_i$$

حيث دالة الهدف الثانية : تعظيم صافى العائد من وحدة مياه الرى::

$$\text{Max } g_2(x) = \sum X_i R X_i$$

$$R = N / W$$

دالة الهدف الثالثة : تدنية الإحتياجات المائية المستخدمة:

$$\text{Min } g_3(x) = \sum W_i X_i$$

دالة الهدف الرابعة : تعظيم حجم العمالة الزراعية المستخدمة:

$$\text{Max } g_4(X) = \sum L_i X_i$$

حيث:

X : المساحة المستهدف زراعتها لكل محصول من محاصيل التركيب المحصولى.

N: صافى العائد الفدانى.

R : صافى عائد الوحدة المائية.

W: الإحتياجات المائية للنشاط المحصولى بالالف متر معكب لكل محصول من محاصيل التركيب المحصولى.

L: إحتياجات الفدان من العمالة الزراعية المستخدمة (يوم/ رجل/ عمل) لكل محصول من محاصيل التركيب المحصولى.

٣) قيود البرمجة متعددة الأهداف: اقتصرت الأنشطة الزراعية على القيود الأتية:

أ- قيد المساحة المحصولية: ويقصد به عدم زيادة المساحة المحصولية (للحاصلات الشتوية والصيفية والنيلية والمعمرات) عن متوسط المساحة المحصولية للفترة (٢٠١٢-٢٠١٥) والتي بلغت نحو ٢٧٥,٣٤ آلف فدان.

- قيد إجمالي مساحة الحاصلات الشتويةوالتي لا تقل عن ١٦٩,١ ألف فدان.
- قيد إجمالي مساحة الحاصلات الصيفية والتي لا تقل ٦٨,٢ ألف فدان.
- قيد إجمالي مساحة الحاصلات النيلية والتي لا تقل ٨,٩٥ ألف فدان.
- قيد إجمالي مساحة المعمرات والتي لا تقل ٢٩,١١ ألف فدان

ب- قيد العمالة الزراعية: قدر حجم العمالة الزراعية بمحافظة الوادي الجديد عام ٢٠١٥ بحوالي٦٥,٩ ألف عامل زراعي وهو يمثل حوالي ١٩,١٢ مليون يوم / رجل / عمل بإعتبار أن أيام العمل تقدر بحوالي ٢٩٠ يوم في السنة بعد إستبعاد الأعياد والأجازات وحساب الأولاد ٢/١ والإناث ٣/٢ (يوم / رجل / عمل)، الا أن العمالة المتاحة للاستخدام

فعلياً في المحافظة قدرت بحوالي ٦,٠٢٨ الف عامل حيث يمكن صياغة قيد العمالة الزراعية علي النحو الأتي :

$$\sum C_i X_i \leq L$$

C_i= إحتياجات المحصول من العمالة الزراعية.

X_i = الرقعة المزروعة بالمحصول.

L = العمالة المتاحة.

ج- قيد الموارد المائية: حددت الموارد المائية المتاحة الجوفية بمحافظة الوادي الجديد من خلال كمية المياه المتاحة للري الجوفية بحوالي ٣,٢ مليار متر مكعب/ سنة، حيث صيغ قيد الموارد المائية كالتالي :

$$\sum e_i X_i \leq W$$

e_i= إحتياجات المحصول من مياه الرى .

X_i = الرقعة المزروعة بالمحصول.

W = كمية مياه الرى المتاحة.

وبالإضافة إلى القيود السابقة تتضمن البرمجة الاهداف القيود التالية :

القيود التنظيمية: وهى قيود تتمثل في الحدود الدنيا والعليا من مساحة المعمرات نظراً لكونها معمرات لا يمكن ازالتها ولانها تحتاج الي فترات طويلة حتي تحقق أهدافها وعلي ان لا تقل عن المساحة المزروعة حالياً وكذلك الأنشطة الإنتاجية المرتبطة بالتصنيع الزراعى والتسويق وظروف توفير الأساسية من الموارد الزراعية للاستهلاك المحل.

قيود تسويقية: حيث يضاف حد أعلى من المحاصيل التى أوضحت النتائج زيادة مساحتها بشكل كبير ما يمكن تسويقه خارج المحافظة، بحيث انه اذا زادت مساحتها عن الحدود المزروعة حالياً تواجة صعوبات عديدة في تسويقها وهي تتضمن بصفة اساسية الخضروات الشتوية والصيفية.

٤) المؤشرات الإقتصادية للتركيب المحصولي الراهن: يوضح الجدول (٢) هيكل التركيب المحصولي الراهن والمؤشرات الاقتصادية فى محافظة الوادي الجديد، خلال متوسط الفترة (٢٠١٢- ٢٠١٥)، وتبين من الجدول أن التركيب المحصولي يتكون من سته وسبعون

نشاطاً محصولياً بإجمالى مساحة بلغت حوالي ٢٧٥,٣٤ألف فدان منهم سته وعشرون محصولاً من الحاصلات الشتوية بإجمالي متوسط مساحة بلغت حوالي ١٦٩,١ الف فدان، ثلاث وعشرون محصولاً من الحاصلات الصيفية بإجمالي متوسط مساحة بلغت حوالي ٦٨,٢ الف فدان، كما يوجد اثني عشر محصولاً من الحاصلات النيلية بإجمالي مساحة بلغت حوالي ٨,٩٥ الف فدان في المتوسط، في حين يوجد خمس عشر محصولاً من الحاصلات الفاكهة بإجمالي متوسط مساحة بلغت حوالي ٢٩,١١الف فدان.

كما يتبين من نفس الجدول أن اجمالي متوسط الاحتياجات المائية للتركيب المحصولي بلغت حوالي ٢٤٣,٤٩ الف م٣ خلال فترة الدراسة، وإجمالي متوسط الاحتياجات المائية للحاصلات الشتوية بلغت حوالي ٥٩,٩ الف م٣،وأن إجمالي متوسط الاحتياجات المائية للحاصلات الصيفية بلغت حوالي ٧٧,٧ الف م٣، وإجمالي متوسط الاحتياجات المائية للحاصلات النيلية بلغت حوالي ٣٧,٦ الف م٣، في حين أن إجمالي متوسط الاحتياجات المائية للحاصلات الفاكهة بلغت حوالي ٦٨,٣ الف م٣.

جدول رقم(٢): متوسط المساحة وصافى العائد وعدد العمال والمقننات المائية والإحتياجات المائية للمحاصيل الشتويةبمحافظة الوادىالجديد كمتوسط للفترة (٢٠١٢-٢٠١٥)

المحصول	متوسط المساحة(فدان)	متوسط صافى العائد (ف/ج)	متوسط عدد العمالة عامل/رجل/يوم	المقننات المائية م٣ /فدان	متوسط عائد الوحدة المائية جنية /م٣
القمح	١١٠١٤٢,٨	٣٥٢٦,٠	٤٩,٠	٢٤٨٢,٠	١,٤٢
الشعير	٢٢٣١٠,٥	١٤٦٢,٠	٤٧,٠	١٧٨٣,٠	٠,٨٢
الفول البلدى	٢٥٧٠,٧	٢٥٨٧,٠	٥٤,٠	٢٢٢٩,٠	١,١٦
الترمس	٢٩,٥	١٤٧٦,٠	٩٦,٠	١٨٧٨,٠	٠,٧٩
الحلبة الجافة	٣٨٦,٥	١٧٤٣,٠	٩٢,٠	٢٠٨١,٠	٠,٨٤
بنجر السكر	٥٦,٥	٤٣٢٧,٠	٣٣,٠	٣٠٦٩,٠	١,٤١
البرسيم المستديم	١٤١٥٥,٠	٧٤٣٥,٠	٦٤,٠	٣٦٣٣,٠	٢,٠٥
البصل	١٦٥٩,٠	٧٣٤٢,٠	٧٤,٠	٢٣٩٠,٠	٣,٠٧
الثوم	٢٤٠,٨	٩١٣٣,٨	٧٧,٠	٢١٥٤,٠	٤,٢٤
كراوية	٣٦,٠	٣٤٦٥,٠	٨٧,٠	٢٩٣٢,٠	١,١٨
كمون	٣٧,٧	٣٩٨٦,٠	٨٧,٠	٢٩٤٢,٠	١,٣٥
طماطم	٣٩٧,٨	١٠٧٠٠,٠	٨٧,٠	٢٧٤٥,٠	٣,٩٠
كوسة	٧,٢	٤٢٨٨,٠	٩٠,٠	٢١٥٠,٠	١,٩٩
كرنب	٢٦,٠	٨٢١٥,٦	٨٨,٠	٢٣٤٢,٠	٣,٥١
باذنجان	١٩,٠	٣٤٥٢,٣	٨٨,٠	١٨٥٠,٠	١,٨٧
فلفل	٤٣,٠	٥٩٧١,٣	٨٩,٠	٢٥٦٤,٠	٢,٣٣
سبانخ	٥٢,٧	٣٧٦٥,٠	٨٨,٠	١٩٨٧,٠	١,٨٩
فجل	٤٦,٨	٥٠٤,٨	٨٦,٠	١٨٨٩,٠	٠,٢٧
لفت	٣٤,٥	٤١٦٢,٥	٨٦,٠	١٨٦٠,٠	٢,٢٤
خس	٢٤,٣	١٧٩٣١,٠	٨٦,٠	١٩٨٦,٠	٩,٠٣
بقدونس	٧٤,٣	٢٤٤٢,٥	٨٦,٠	١٧٥٤,٠	١,٣٩
جرجير	٣٦٦,٠	٢٥١٧,٣	٨٦,٠	١٧٨٦,٠	١,٤١
فراولة (شليك)	٣,٧	٩١٣٢,٥	٨٦,٠	٢٧٦٣,٠	٣,٣١
شبت	٤٢,٨	٢٤٤٢,٠	٨٦,٠	١٨٤٢,٠	١,٣٣
خيار	١٩,٥	٧٧١٣,٨	٨٦,٠	٢٣٤٥,٠	٣,٢٩
بطاطس	١٦٢٦٤,٥	١٨٥٥٠,٠	٧٣,٠	٢٤٣٣,٠	٧,٦٢
إجمالى الشتوى	١٦٩٠٤٦,٦	١٤٨٢٧١,١	٢٠٥١,٠	٥٩٨٦٩,٠	٦٣,٧٠

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية،الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة، مديرية الزراعة بمحافظة الوادى الجديد، بيانات غير منشورة.

تابع جدول(٢): متوسط المساحة وصافى العائد وعدد العمال والمقننات المائية والإحتياجات المائية للمحاصيل الصيفية بمحافظة الوادى الجديد كمتوسط للفترة (٢٠١٢–٢٠١٥)

المحصول	متوسط المساحة (فدان)	متوسط صافى العائد (ف/ج)	متوسط عدد العمالة عامل/رجل/يوم	المقننات المائية م٣ /فدان	متوسط عائد الوحدة المائية جنية /م٣
الارز	٢٥٠,٧٠	٢٩٠٠,٠٠	٧٢,٠٠	٦٨٠٠,٠٠	٠,٤٣
الذرة الشامية (البيضاء)	٤٩١,٥٠	٧٢٤٥,٠٠	٤٨,٠٠	٣٦٦٩,٠٠	١,٩٧
الذرة الشامية (الصفراء)	٢٨٣٨,٧٥	٧٩٧٦,٠٠	٤٨,٠٠	٣٦٦٧,٠٠	٢,١٨
الذرة الرفيعة	٦٣٣,٥٠	١٥٤٥,٠٠	٣٨,٠٠	٣٧٧٢,٠٠	٠,٤١
الفول السودانى	١٤٧٠٧,٧٥	٣٦٢٢,٠٠	١٢٣,٠٠	٣٩٨٠,٠٠	٠,٩١
السمسم	٣١٧,٧٣	٢١٦١,٠٠	١٢٣,٠٠	٣٨٨٠,٠٠	٠,٥٦
عباد الشمس	٣٤,٩٥	٨٤٥,٠٠	١١٣,٠٠	٣٠٧٠,٠٠	٠,٢٨
البرسيم الحجازى	٤٢٠٨٧,٩٨	٥٤٧٦,٠٠	٦٤,٠٠	٥٨٥٢,٠٠	٠,٩٤
القطن(الزهر)	٢٦,٢٣	٣١٧٩,٠٠	١٦٥,٠٠	٥٣٥٨,٠٠	٠,٥٩
الطماطم	٦٢,٧٣	١١٤٣٩,٢٥	٨٧,٠٠	٢٦٤٠,٠٠	٤,٣٣
فلفل	١١٥,٢٣	٥٧٢٦,٧٥	٨٦,٠٠	٢٥٠٠,٠٠	٢,٢٩
باذنجان	٧٦,٥٠	٤١٥١,٧٥	٨٧,٠٠	٢٨٧٣,٠٠	١,٤٥
كوسة	٢٦,٢٣	٦١٨٦,٢٥	٨٧,٠٠	٣١٥٦,٠٠	١,٩٦
بامية	٢٧٤,٢٥	١١١٥٦,٧٥	٨٧,٠٠	٢٥٣٥,٠٠	٤,٤٠
ملوخية	١٦١,٩٥	٣٧٣٠,٥٠	٨٧,٠٠	٢٤٢٧,٠٠	١,٥٤
جرجير	١٥,٤٨	٦٨٠٧,٠٠	٨٧,٠٠	٢٣٧٦,٠٠	٢,٨٦
فجل	٤,٧٥	٥٠١٩,٠٠	٨٧,٠٠	٢٣٧٨,٠٠	٢,١١
شمام	١٩٦,٥٠	٦١٨١,٧٥	٨٦,٠٠	٢٧٥٧,٠٠	٢,٢٤
كنتالوب	٢٤,٦٦	٦٩٤٣,٠٠	٨٦,٠٠	٢٧٦٨,٠٠	٢,٥١
خيار	٧٠,٢٠	٤٤٣١,٧٥	٨٧,٠٠	٢٨٣٤,٠٠	١,٥٦
قثاء	٣٣،٧٥	٥٢٨١,٧٥	٨٧,٠٠	٢٩٨٧,٠٠	١,٧٧
بطيخ لب	٥٢٤٨,٢٠	٥١٨٣,٠٠	٨٧,٠٠	٢٩٤٥,٠٠	١,٧٦
بطاطس	٥٣٤,٢٥	٨٧٣٨,٥٠	٧٢,٠٠	٢٤٣٣,٠٠	٣,٥٩
إجمالى الصيفى	٦٨٢٣٣,٧٧	١٢٥٩٢٦,٠٠	١٩٩٤,٠٠	٧٧٦٥٧,٠٠	٤٢,٦٣

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية،الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة، مديرية الزراعة بمحافظة الوادى الجديد، بيانات غير منشورة.

تابع جدول(٢): متوسط المساحة وصافى العائد وعدد العمال والمقننات المائية والإحتياجات المائية للمحاصيل النيلية بمحافظة الوادى الجديد كمتوسط للفترة (٢٠١٢-٢٠١٥)

المحصول	متوسط المساحة (فدان)	متوسط صافى العائد (ف/ج)	متوسط عدد العمالة عامل/رجل/يوم	المقننات المائية م٣ /فدان	متوسط عائد الوحدة المائية جنية /م٣
الذرة السكرية	١٩٥٠,٩٥	٢٢٣١,٠٠	٤٨,٠٠	٣٨٩٦,٠٠	٠,٥٧
لوبيا العلف	٥٧٤,٢٣	٢٤٦٧,٠٠	١٥٤,٠٠	٣١٨٥,٠٠	٠,٧٧
ذرة شامى (علف)	٤٥٨٧,٩٨	١٦٤٣,٠٠	١٥٤,٠٠	٣٢٤٩,٠٠	٠,٥١
ذرة رفيعة (علف)	١٦٥٧,٥٠	١٨٤٨,٠٠	٤٨,٠٠	٣٢٣٨,٠٠	٠,٥٧
طماطم	٩,٤٩	١١٢٦٥,٠٠	١٥٢,٠٠	٣٦٥٦,٠٠	٣,٠٨
باذنجان	٥,٤٩	٣٨٧٩,٠٠	١٥٣,٠٠	٢٨٣٤,٠٠	١,٣٧
فلفل	٨,٢٣	٣٩٦٥,٠٠	١٣٥,٠٠	٢٩٥٢,٠٠	١,٣٤
ملوخية	٢٨,٤٩	٢٨٧٤,٠٠	١٤٥,٠٠	٢٩٨٦,٠٠	٠,٩٦
خيار	٣٥,٩٩	٣٥٤٣,٠٠	٨١,٠٠	٢٨٦٧,٠٠	١,٢٤
قثاء	٩,٩٨	٢٧٩٦,٠٠	٨٦,٠٠	٢٩٨٩,٠٠	٠,٩٤
شمام	٦٥,٢٥	٣٥٦٤,٠٠	٨٧,٠٠	٢٩٧٨,٠٠	١,٢٠
بطيخ بلدى	١٤,٧٥	٣٨٦٢,٠٠	١٥٣,٠٠	٢٧٩٨,٠٠	١,٣٨
إجمالى النيلى	٨٩٤٨,٣٣	٤٣٩٣٧,٠٠	١٣٩٦,٠٠	٣٧٦٢٨,٠٠	١٣,٩٣

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة، مديرية الزراعة بمحافظة الوادى الجديد، بيانات غير منشور

تابع جدول(٢): متوسط المساحة وصافى العائد وعدد العمال والمقننات المائية والإحتياجات المائية للمعمرات بمحافظة الوادى الجديد كمتوسط للفترة (٢٠١٢-٢٠١٥)

المحصول	متوسط المساحة (فدان)	متوسط المساحة المثمرة (فدان)	متوسط صافىالعائد (ف/ج)	متوسط عدد العمالة عامل/رجل/يوم	المقننات المائية م٣ /فدان	متوسط عائد الوحدة المائية جنية /م٣
الموالح والبرتقال	٥٥٢٨,٧٥	٣٤٣٢	٦٧٤٣	٣٩	٥١٣٥	١,٣١٣١
العنب	٤٤٣	٣٥٩,٢٥	٤٣٥٢	٤٣	٤٩٦٧	٠,٨٧٦٢
المانجو	٤١٩٢,٩٧	٣٦٢٥,٢	٥٦٧٤	٣٩	٤١٣٤	١,٣٧٢٥
الموز	١٤,٢٣	١٠,٥	٤٢٦٣	٣٨	٤٦٠٥	٠,٩٢٥٧
تين	٩٥,٧٥	٥٣,٧٥	٤٥٤٣	٤٤	٤٩٨٩	٠,٩١٠٦
تين شوكى	١٧,٩٥	١٥	٤٧٥٢	٢٦	٤٩٨٧	٠,٩٥٢٩
جوافة	٩٩٦,٥	٨٤١,٥	٣٩٨٧	٤٢	٣٧٤٥	١,٠٦٤٦
رمان	٧٩٢,٥	٣٦٤,٩٩	٤٦٥٢	٢٨	٤٣١٢	١,٠٧٨٨
مشمش	٤٠٦,٥	٣٠٨,٢٣	٣٤٨٦	٣٨	٤٢٤٣	٠,٨٢١٦
كمثرى	١١١,٤٨	٣٠,٢٥	٤٦٧٥	٣٩	٤٣٢٤	١,٠٨١٢
تفاح	١٣٩,٥	١٢٥,٢٣	٥٦٣٢	٣٨	٣٨٤٥	١,٤٦٤٨
خوخ	٢٦,٧٥	١٥,٩٥	٥٤٥٣	٥٢	٤٩٨٧	١,٠٩٣٤
برقوق	٤,٧٣	٣,٢٣	٣٧٨٤	٤٢	٤٥٣١	٠,٨٣٥١
زيتون	٥٤٦٦,٤٥	٢٨٧٣,٣	٤٣٥٩	٤٣	٤٩٦٥	٠,٨٧٧٩
النخيل	١٧٠٥١	١٧٠٥١	٧٣٢١	٣٦	٤٥٦٣	١,٦٠٤
إجمالى المعمرات	٣٥٢٨٨,٠٦	٢٩١٠٩	٧٣٦٧٦	٥٨٧	٦٨٣٣٢	١٦,٢٧٣

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة، مديرية الزراعة بمحافظة الوادى الجديد، بيانات غير منشورة.

نتائج البرمجة المتعددة الأهداف: قد تم وضع ثلاث سيناريوهات كالأتى:

- السيناريو الأول: وتم فيه استخدام القيود الخاصة بالعروات والمساحة المحصولية والحد الأدنى والرى والعمالة.
- السيناريو الثانى: وتم فيه استخدام القيود الخاصة بالعروات والمساحة المحصولية والحد الإقصي والرى والعمالة.

– السيناريو الثالث: وتم فيه إستخدام القيود الخاصة بالعروات والمساحة المحصولية والحد الإدنى والإقصي والرى والعمالة.

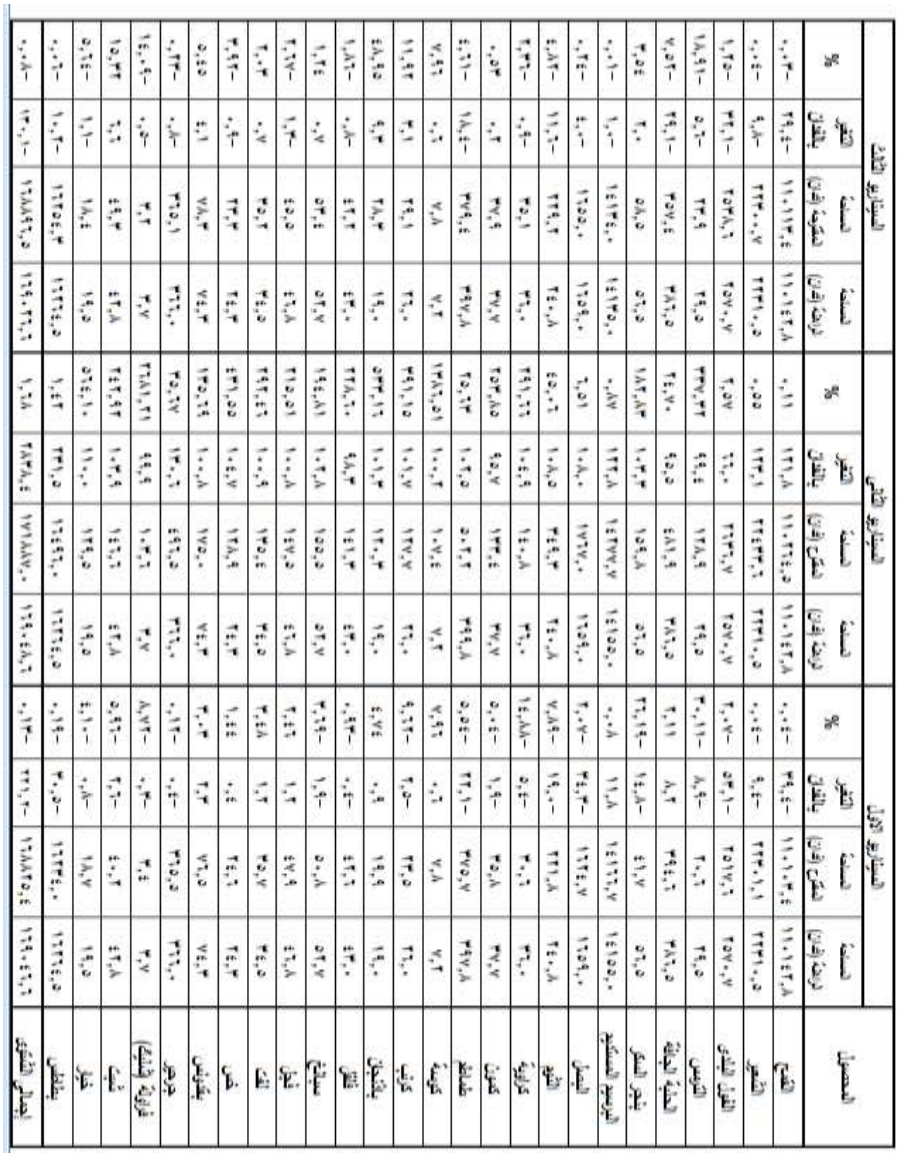
سيناريورهات نموذج البرمجة متعددة الأهداف:

١. **التركيب المحصولى:** السيناريو الأول: يتضح من جدول (٣) أنه عند مقارنة التركيب المحصولى المقترح بنظيره الراهن، إتضح وجود انخفاض فى إجمالي مساحات المحاصيل الشتوية بحوالى ٢٢١,٢ فدان وبنسبة حوالي ٠,١٣% من المساحة الفعلية وكانت أهم المحاصيل التي انخفضت مساحتها هي القمح، الشعير، الفول البلدي، الترمس، بنجر السكر، البصل، الثوم، كراوية، الكمون، الطماطم، الكرنب، الفلفل، السبانخ، الجرجير، الفراولة، الشبت، الخيار، البطاطس، يقابلها زيادة في مساحة الحلبة الجافة، البرسيم المستديم، الكوسة، الفجل، اللفت، الخس، البقدونس، وزاد مساحات المحاصيل الصيفية بحوالي ٤,٠٤ فدان وبنسبة حوالي ٠,٠١% وكانت أهم المحاصيل المنخفضة المساحة وهم الارز، الذرة الشامية البيضاء والصفراء والرفيعة، السمسم، عباد الشمس، البرسيم الحجازي، القطن، الطماطم، الملوخية، كوسة، الجرجير، الفجل، الشمام، الكنتالوب، القثاء، البطيخ، ووجود زيادة في محاصيل البطاطس، الفول السوداني، الفلفل، الباذنجان، البامية، الخيار ووجود انخفاض ايضا في مساحة الحاصلات النيلية ١٨,٦ فدان وبنسبة حوالي ٠,٢١% من المساحة الفعلية وكانت أهم المحاصيل ذات المساحات المرتفعة هي اللوبيا العلف،الملوخية، الشمام بينما من أهم المحاصيل ذات المساحات المنخفضة هي الذرة السكرية، الذرة الشامي العلف، ذرة الرفيعة العلف، الطماطم، الباذنجان، الفلفل، الخيار، القثاء، البطيخ ويلاحظ وجود انخفاض ايضا في المساحة الفاكهة بحوالي ٢١٠,١ فدان وبنسبة ٠,٧٢% من المساحة كما اوضحت نتائج نموذج البرمجة الاهداف.وكانت أهم المحاصيل التي انخفضت مساحتها هم الموالح والبرتقال، العنب،الخوخ، التين الشوكي، الموز، الرمان، المشمش، البرقوق، المانجو، الجوافة، التفاح، النخيل يقابلها زيادة فى مساحة محصول الكمثري، الزيتون.

السيناريو الثانى: يوضح من نفس الجدول (٣) أنة عند مقارنة التركيب المحصولى المقترح من خلال النموذج المقدر للبرمجة الاهداف، بالتركيب المحصولى الراهن وجود زيادة فى مساحات المحاصيل الشتوية بلغ حوالي٢٨٣٨,٤ فدان وبنسبة حوالي ١,٦٨%، وبالنسبة للمحاصيل الصيفية وفقاً لهذا السيناريو فقد تبين زيادة فى مساحاتها بحوالي ٢٣٤٤,٧٧ فدان، وبنسبة حوالي ٣,٤٤% من اجمالي المساحة الراهنة، يقابلها زيادة فى مساحة المحاصيل النيلية بنحو ١٢٣٣,٩ فدان وبنسبة حواالي ١٣,٧٩%، وبالنسبة الفاكهة بينت نتائج نموذج البرمجة زيادة في مساحة الفاكهة بحوالي ١٦٨٧,٣٨ فدان وبنسبة حوالي ٥,٨١% من المساحة الراهنة.

السيناريو الثالث: تشير التقديرات الواردة بنفس الجدول (٣) أنة بمقارنة التركيب المحصولى المقترح وفقاً لنتائج نموذج البرمجة متعددة الأهداف والتركيب المحصولى الراهن وجود انخفاض فى مساحات المحاصيل الشتوية بلغ حوالي ١٣٠,١ فدان وبنسبة حوالي ٠,٠٨%، وبالنسبة للمحاصيل الصيفية وفقاً لهذا السيناريو، فقد تبين انخفاض فى مساحاتها بحوالي ٢٤٨,٨ فدان، وبنسبة حوالي ٠,٣٦% من اجمالي المساحة الراهنة، يقابلها نقص فى مساحة المحاصيل النيلية بنحو ٢٣,٧ فدان وبنسبة حواالي ٠,٢٧%، وبالنسبة للفاكهة بينت نتائج نموذج البرمجة انخفاض في مساحة الفاكهة بحوالي ١٦٨,٩ فدان وبنسبة حوالي ٠,٥٨% من المساحة الراهنة.وتجدر بالإشاره إلى أن نتائج نموذج البرمجة فى السيناريو الثاني والذى إستخدم فيه القيود للمساحات المحصولية، وفقاً للحد الأقصي، أكثر منطقية مقارنة بنتائج نموذج البرمجة فى السيناريو الأول والثالث، حيث بلغ اجمالى المساحة المزروعة في التركيب المحصولى المقترح حوالي ٢٨٣,٥ ألف فدان، وهى تزيد عن اجمالى مساحة التركيب المحصولى فى الوضع الراهن بحوالي٨١٠٧فدان وبنسبة ٢,٩٤%.

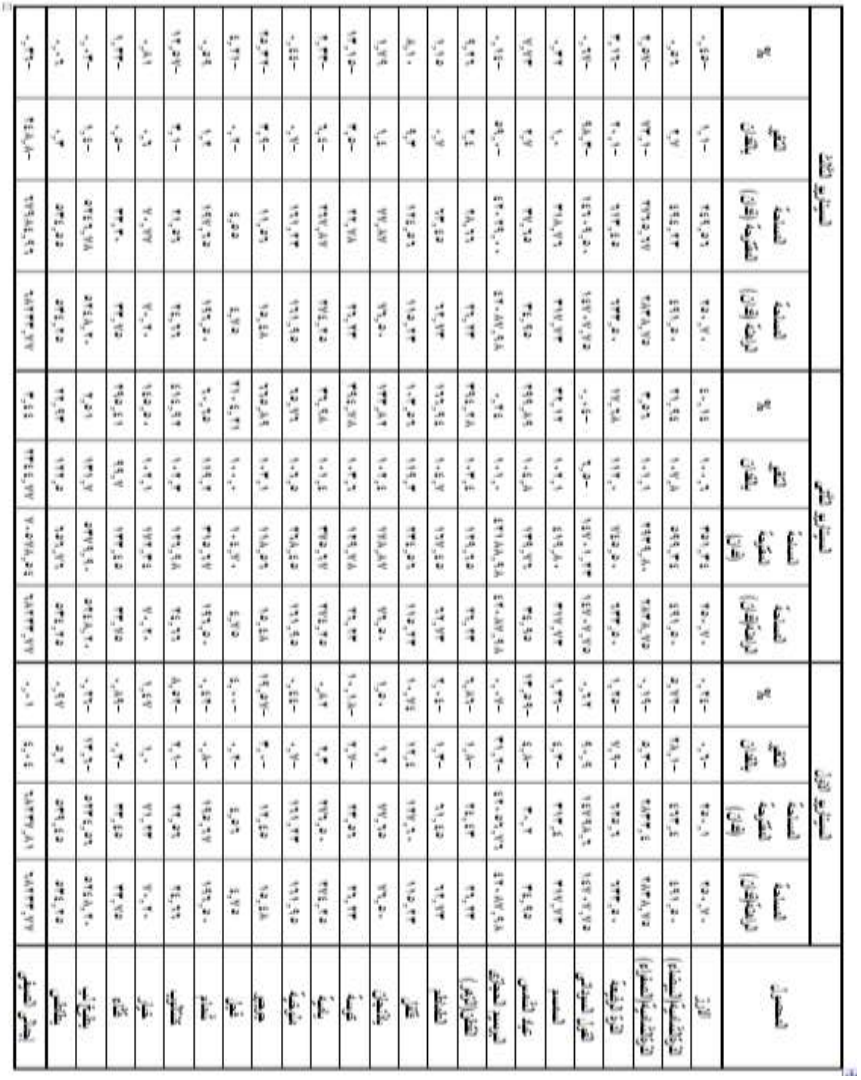
جدول(٣): مقارنة بين التركيب المحصولي الراهن والمقترح بإستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات الشتوية



المحصول	السيناريو الأول			السيناريو الثاني			السيناريو الثالث		
	المساحة (فدان)	الدخل (جنيه)	التغير بالفدان	المساحة (فدان)	الدخل (جنيه)	التغير بالفدان	المساحة (فدان)	الدخل (جنيه)	التغير بالفدان
القمح	٢٢٣٣١٠,٥	١١٠١٤٢٠٨	٠,٠٠	٢٢٣٣١٠,٥	١١٠١٤٢٠٨	٠,٠٠	٢٢٣٣١٠,٥	١١٠١٤٢٠٨	٠,٠٠
الشعير	٤٠٨٠	١١٠١٠٣٤	٣٩,٤٠	٤٠٨٠	١١٠١٠٣٤	٣٩,٤٠	٤٠٨٠	١١٠١٠٣٤	٣٩,٤٠
الفول البلدي	٢٥١٧٠٦	٢٠٠٦	٥٣,١٠	٢٥١٧٠٦	٢٠٠٦	٥٣,١٠	٢٥١٧٠٦	٢٠٠٦	٥٣,١٠
العدس	٣٩٤٠٦	٨٠٢	٨,٩٠	٣٩٤٠٦	٨٠٢	٨,٩٠	٣٩٤٠٦	٨٠٢	٨,٩٠
الحلبة البلدية	٤١٠٧	٣٩٤٠٦	١٤,٨٠	٤١٠٧	٣٩٤٠٦	١٤,٨٠	٤١٠٧	٣٩٤٠٦	١٤,٨٠
فجل العلف	٢٢٣٣١٠,٥	٢٥٧٠٤٧	٠,٠٠	٢٢٣٣١٠,٥	٢٥٧٠٤٧	٠,٠٠	٢٢٣٣١٠,٥	٢٥٧٠٤٧	٠,٠٠
البرسيم المسكاوي	١٤١٣٥٥,٠	١٣٥٩٠٠	٢,٠٧	١٤١٣٥٥,٠	١٣٥٩٠٠	٢,٠٧	١٤١٣٥٥,٠	١٣٥٩٠٠	٢,٠٧
البصل	١٣٤٤٠٧	٢٤٠٨	٧,٨٩	١٣٤٤٠٧	٢٤٠٨	٧,٨٩	١٣٤٤٠٧	٢٤٠٨	٧,٨٩
الطوم	٢٢١٨٠٨	٣٩٤٠٦	١٩,٠٠	٢٢١٨٠٨	٣٩٤٠٦	١٩,٠٠	٢٢١٨٠٨	٣٩٤٠٦	١٩,٠٠
كزبرة	٣٠٠٦	٥٤٠٦	٨٠٠	٣٠٠٦	٥٤٠٦	٨٠٠	٣٠٠٦	٥٤٠٦	٨٠٠
كمون	٣٥٠٨	٣٥٧٠٧	٢٢,١٠	٣٥٠٨	٣٥٧٠٧	٢٢,١٠	٣٥٠٨	٣٥٧٠٧	٢٢,١٠
حلبة	٣٩٧٠٧	٧٠٨	٢٠٠٠	٣٩٧٠٧	٧٠٨	٢٠٠٠	٣٩٧٠٧	٧٠٨	٢٠٠٠
كمونية	٧٠٢	٢٣٠٥	٢٠٠٠	٧٠٢	٢٣٠٥	٢٠٠٠	٧٠٢	٢٣٠٥	٢٠٠٠
كتب	٢٣٠٠	١٩٠٩	٢٠٠٠	٢٣٠٠	١٩٠٩	٢٠٠٠	٢٣٠٠	١٩٠٩	٢٠٠٠
بنجر	١٩٠٠	٤٣٠٠	٢٠٠٠	١٩٠٠	٤٣٠٠	٢٠٠٠	١٩٠٠	٤٣٠٠	٢٠٠٠
سبانخ	٥٢٠٧	٤٦٠٨	٢٠٠٠	٥٢٠٧	٤٦٠٨	٢٠٠٠	٥٢٠٧	٤٦٠٨	٢٠٠٠
ثوم	٤٦٠٨	٣٥٠٥	٢٠٠٠	٤٦٠٨	٣٥٠٥	٢٠٠٠	٤٦٠٨	٣٥٠٥	٢٠٠٠
بقدونس	٧٤٠٣	٢٤٠٣	٢٠٠٠	٧٤٠٣	٢٤٠٣	٢٠٠٠	٧٤٠٣	٢٤٠٣	٢٠٠٠
جرجير	٣٩٦٠٠	٣٥٠٧	٢٠٠٠	٣٩٦٠٠	٣٥٠٧	٢٠٠٠	٣٩٦٠٠	٣٥٠٧	٢٠٠٠
فاصوليا (فلاحي)	٣٠٧	٤٢٠٨	٢٠٠٠	٣٠٧	٤٢٠٨	٢٠٠٠	٣٠٧	٤٢٠٨	٢٠٠٠
ثوم	٤٢٠٨	١٩٠٥	٢٠٠٠	٤٢٠٨	١٩٠٥	٢٠٠٠	٤٢٠٨	١٩٠٥	٢٠٠٠
خيار	١٩٠٥	١٨٠٧	٢٠٠٠	١٩٠٥	١٨٠٧	٢٠٠٠	١٩٠٥	١٨٠٧	٢٠٠٠
بقدونس	١٣٣٤٥٠	١٢٨٨٢٥٠٤	٣٠٠٠	١٣٣٤٥٠	١٢٨٨٢٥٠٤	٣٠٠٠	١٣٣٤٥٠	١٢٨٨٢٥٠٤	٣٠٠٠
إجمالي الشتوي	١٢٩٠٤٨٠٦	١٢٩٠٤٨٠٦	٠,١٣٠	١٢٩٠٤٨٠٦	١٢٩٠٤٨٠٦	٠,١٣٠	١٢٩٠٣٦٠٦	١٢٨٨٩٦٠٥	١٣٠,١٠

المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

تابع جدول(٣): مقارنة بين التركيب المحصولي الراهن والمقترح بإستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات الصيفية .



المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

تابع جدول(٣): مقارنة بين التركيب المحصولي الراهن والمقترح بإستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات النيلية .

المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

تابع جدول(٣): مقارنة بين التركيب المحصولي الراهن والمقترح باستخدام البرمجة متعددة الأهداف للفاكهة

المحصول	السيناريو الأول			السيناريو الثاني			السيناريو الثالث		
	المساحة الراهنة (فدان)	المساحة المقترحة (فدان)	التغير بالفدان	%	المساحة الراهنة (فدان)	المساحة المقترحة (فدان)	التغير بالفدان	%	التغير بالفدان
المراعي والبرتقال	٣٤٤٢	٣٣٠٣.٠٠	-١٢٩.٠٠	-٣.٧٠	٣٤٤٢	٣٥٣٠.٢٠	١٠٨.٢٠	٣.١٢	-١٠٨.٢٠
العنب	٣٥٩.٢٥	٣٤٩.٦٦	-٩.٦٠	-٢.٦٧	٣٥٩.٢٥	٤٩٩.٩٠	٤٠.٧٥	١.٣١	-٤٠.٧٥
الخوخ	٣٦٢٥.٢٣	٣٦١٣.٤٠	-١١.٨٣	-٠.٣٣	٣٦٢٥.٢٣	٣٧٣١.٢٠	١٠٦.٠٠	٢.٩٢	-١٠٦.٠٠
الموز	١٠٠.٥	٩.٢٣	-١.٣٠	-١٢.١٠	١٠٠.٥	٩٨.٧	-١.٣٠	-٩٨.٧	٠.٩٥
كمثرى	٥٣.٧٥	٥.٥	-٣٣.٩٥	-٤٠.٣٠	٥٣.٧٥	١٥٧.٣٤	١٠٣.٦	٩٩.٤	-١٠٣.٦
كمثرى جوافة	١٥	١٣.٤٥	-١.٦٠	-١٠.٣٣	١٥	١١٤.٤٤	٩٩.٤	٦٦٢.٩٣	-١٠.٦٧
رمان	٨٤١.٥	٨٠٧.٦٥	-٣٣.٩٠	-٤.٠٣	٨٤١.٥	٩٨٥.٥٠	٩٨.٥	١٧.١١	-١١.٠٣
مشمش	٣١٤.٩٩	٣١٢.٣٤	-٢.٧٠	-٠.٧٣	٣١٤.٩٩	٤٦٣.٤٥	١٤٨.٤٠	٤٦.٩٨	-٨.٠٣
كمثرى	٣٠٨.٢٥	٣٠٠.٥٦	-٧.٧٠	-٢.٤٩	٣٠٨.٢٣	٤٠١.٥٠	٩٣.٣	٣٠.٢٦	-٦.٠٦
تفاح	١٢٥.٢٣	١٢٠.٥٤	-٤.٧٠	-٣.٧٥	٣٠.٢٥	١٣١.٤٤	١٠١.٢	٣٣٤.٥١	-٣٠.٠٩
خوخ	١٥.٩٥	١٤.٥٦	-١.٤٠	-٨.٧١	١٥.٩٥	٢٢٨.٥٠	١٠٣.٣	٨٢.٤٦	-١.٧٠
برتقال	٣.٢٣	٣.١١	-١.٠٦	-٣٤.٦٧	٣.٢٣	١٠٦.٢٠	٩٦.٦	٦٢٤.٤٥	-٣.٧٦
زيتون	٢٨٧٣.٢٥	٢٨٨١.٢٠	٧.٩٠	-٠.٢٨	٢٨٧٣.٢٥	٢٩٧٧.٣٣	١٠٤.٠٨	٣.٦٢	-١٠.٥٣
النخيل	١٧٠.٥١	١٧٠.٣١.٠٠	-٠.١٠	-٠.١٢	١٧٠.٥١.٠٠	١٧١٦٢.٠٠	١١.٠٠	٠.٠٦	-٥٠.٠٠
إجمالي المعمرة	٢٨٩١٠٩.٣٦	٢٨٨٩٩.٢٥	-٢١٠.١٠	-٠.٧٣	٢٩١٠٩.٣٦	٣٠٧٩٦.٧٧	١٦٨٧.٣٨	٥.٨١	-١٦٨.٧٠
إجمالي المساحة	٢٧٥٣٣٨	٢٧٤٩٢	-٤٤٥.٧٠	-٠.١٦	٢٧٥٣٣٨	٢٨٢٤٤٥	٨١.٠٧	٢.٩٤	-٥٩١.٣٠

المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

٢. صافى العائد:

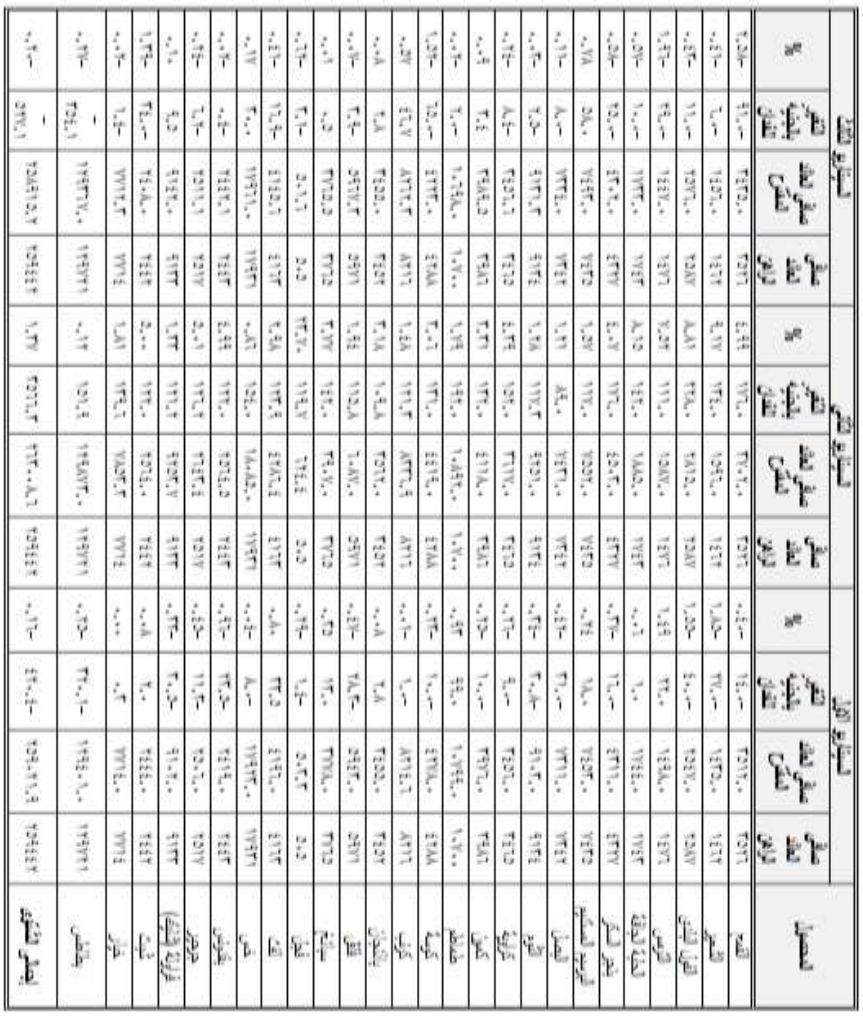
السيناريو الأول: حيث أن النموذج متعدد الأهداف، يهدف الى تعظيم صافى العائد للتركيب المحصولى، فإن تقديرات الجدول (٤) والذى يقارن صافى العائد المقترح بالراهنوجود انخفاض فى صافى العائد للتركيب المحصولى المقترح عن التركيب المحصولى الراهن بحوالى ١٠٢٢,٥ جنيه وبنسبة ٠,٢٠% وفقاً لذلك فقد تبين وجود انخفاض في صافى العائد للمحاصيل الشتوية بحوالي ٤٢٠,٤ جنية وبنسبة حوالي ٠,١٦%، بينما حدث نقص في الحاصلات الصيفية بحوالي ٣٨٣,٦ جنية وبنسبة ٠,٣٠%، بينما حدث انخفاض في الحاصلات النيلية بحوالي ٢٣٩,٦ جنية وبنسبة ٠,٥٥%، في حين حدث انخفاض في الفاكهة فى التركيب المحصولى المقترح عند مقارنتها بالراهن بحوالى ٢١ جنيه وبنسبة حوالي ٠,٠٣%.

السيناريو الثانى: يتبين من نفس الجدول (٤) وجود زيادة فى صافى العائد للتركيب المحصولى المقترح عن التركيب المحصولى الراهن بحوالى ١٠,٢٨٣ ألف جنيه وبنسبة ٢,٠٤%قدرت الزيادة لصافى العائد للمحاصيل الشتوية والصيفية والنيلية والفاكهة فى التركيب المحصول المقترح بالمقارنة بالراهن بحوالى ٣٥٦٦,٣، ٢٨٩٥,٩،٢٢٥٦،١٥٦٥ جنيه تمثل حوالى ١,٣٧%، ٢,٣%، ٣,٥٦%، ٣,٠٦% على الترتيب.

السيناريو الثالث: تشير تقديرات الجدول السابق أيضاً (٤) وجود انخفاض فى صافى العائد للتركيب المحصولى المقترح عن التركيب المحصولى الراهن بحوالى ١١٩٧,٤ جنيه وبنسبة ٠,٢٤%، ووفقاً لذلكقدرت الانخفاض لصافى العائد للمحاصيل الشتوية والصيفية والنيلية والفاكهة فى التركيب المحصول المقترح بالمقارنة بالراهن بحوالى ٥٢٧,١، ١١٢,٧، ١٦٩,٦، ٣٣٨ جنيه تمثل حوالى ٠,٢%،٠,٠٩%، ٠,٣٩%،٠,٥٣% على الترتيب، وتجدر الاشارة هنا إلى أن نتائج نموذج البرمجة فى السيناريو الثاني والذى إستخدم فيه القيود للمساحات المحصوليةوفقاً للحد الأقصي أكثر منطقية مقارنة بنتائج نموذج البرمجة فى السيناريو الأول والثالثحيث تبين وجود زيادة فى صافى العائد للتركيب المحصولى المقترح عن التركيب المحصولى الراهن للسيناريو الثاني بحوالى ١٠٢٨٣,٣ جنيهوبنسبة ٢,٠٤%، الأمر الذي قد يشير الي أن الزراع خلال فترة الدراسة قد عزفوا عن زراعة المحاصيل الأكثر ربحية لهم في

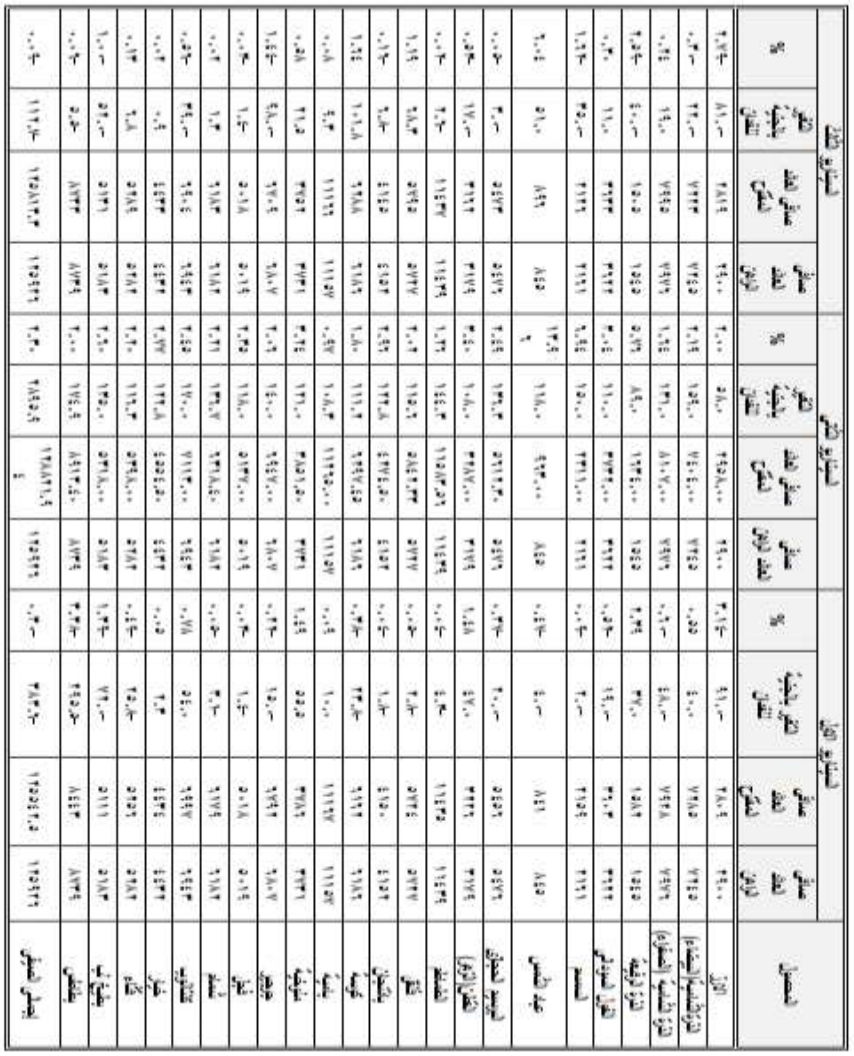
السيناريو الاول والثالث بينما زاد صافي العائد في السيناريو الثاني ويلاحظ ان اجمالي صافي العائد في النموذج الراهن بلغ حوالي ٥١٣,٢٦٥ الف جنية بينما كان في السيناريو الاول حوالي ٥٠١,٩٥٩الف للفدان مما يدل علي وجود انخفاض في العائد في هذا السيناريو بنحو ١٠٢٢,٥، في حين زاد صافي العائد في السيناريو الثانيوبلغ حوالي ٥١٣,٢٦٥ الف جنية بزيادة بلغت حوالي ١٠٢٨٣,٣ جنية وانخفض في السيناريو الثالث وبلغ ٥٠١,٧٨٤ الفللفدان وبانخفاض قدر بحوالي ١١٩٧,٤ جنية.

جدول(٤): مقارنة بين صافي العائد الراهن والمقترح بإستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات الشتوية



المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

جدول(٤): مقارنة بين صافي العائد الراهن والمقترح بإستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات الصيفية

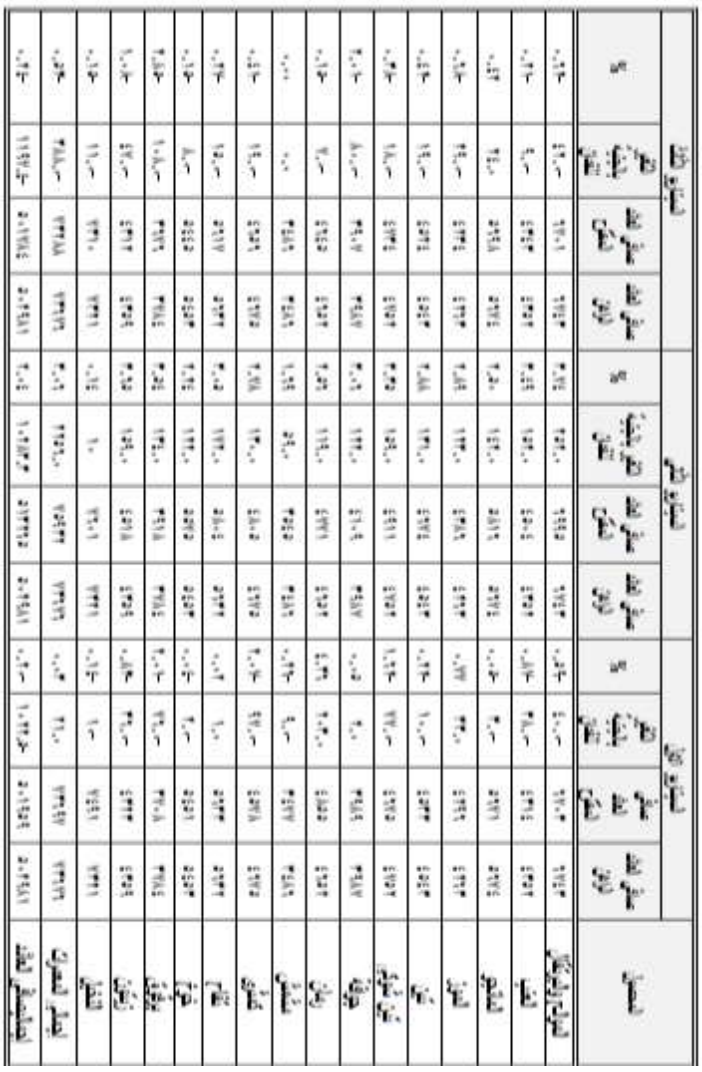


المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

جدول(٤): مقارنة بين صافي العائد الراهن والمقترح باستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات النيلية

المحصول	السيناريو الاول				السيناريو الثاني				السيناريو الثالث			
	صافي العائد الراهن	صافي العائد المقترح	التغير بالجنيه للفدان	%	صافي العائد الراهن	صافي العائد المقترح	التغير بالجنيه للفدان	%	صافي العائد الراهن	صافي العائد المقترح	التغير بالجنيه للفدان	%
الذرة السكرية	٢٢٣١	٢٢٠٣	-٢٧.٦	-١.٢٤	٢٢٣١	٢٢٣٤	١٠٣.٠	٤.٦٢	٢٢٣١	٢٢١٣	-١٧.٦	-٠.٧٩
لوبيا العلف	٢٤٦٧	٢٤٩٦	٢٩.٠	١.١٨	٢٤٦٧	٢٦٠٩	١٤٢.٠	٥.٧٦	٢٤٦٧	٢٤٠٦	-٦١.٠	-٢.٤٧
ذرة شامي (علف)	١٦٤٣	١٦٠٣	-٤٠.٠	-٢.٤٣	١٦٤٣	١٧٥٣	١١٠.٠	٦.٧٠	١٦٤٣	١٦٣٣	-١٠.٠	-٠.٦١
ذرة رفيعة (علف)	١٨٤٨	١٨٣٤	-١٤.٠	-٠.٧٦	١٨٤٨	١٩٥٦	١٠٨.٠	٥.٨٤	١٨٤٨	١٨٩٤	٤٦.٠	٢.٤٩
طماطم	١١٢٦٥	١١٣٦٦	١٠١.٠	٠.٩٠	١١٢٦٥	١١٤١٦	١٥١.٠	١.٣٤	١١٢٦٥	١١٢٦٦	١.٠	٠.٠١
باذنجان	٣٨٧٩	٣٨٧٧	-٢.٠	-٠.٠٥	٣٨٧٩	٤٠٠٧	١٢٨.٠	٣.٣٠	٣٨٧٩	٣٨٨٧	٨.٠	٠.٢١
فلفل	٣٩٦٥	٣٧٨٥	-١٨٠.٠	-٤.٥٤	٣٩٦٥	٤٠٨٨	١٢٣.٠	٣.١٠	٣٩٦٥	٣٩٨٨	٢٣.٠	٠.٥٨
ملوخية	٢٨٧٤	٢٨٨٣	٩.٠	٠.٣١	٢٨٧٤	٣٠١٧	١٤٣.٠	٤.٩٨	٢٨٧٤	٢٨٦٧	٧.٠	-٠.٢٤
خيار	٣٥٤٣	٣٥٠٤	-٣٩.٠	-١.١٠	٣٥٤٣	٣٦٧٤	١٣١.٠	٣.٧٠	٣٥٤٣	٣٥٤٤	١.٠	٠.٠٣
كوكا	٢٧٩٦	٢٧٨٨	-٨.٠	-٠.٢٩	٢٧٩٦	٢٩٢٨	١٣٢.٠	٤.٧٢	٢٧٩٦	٢٧٠٦	-٩٠.٠	-٣.٢٢
شمام	٣٥٦٤	٣٥٢٧	-٣٧.٠	-١.٠٤	٣٥٦٤	٣٧٠٦	١٤٢.٠	٣.٩٨	٣٥٦٤	٣٥٥٦	-٨.٠	-٠.٢٢
بطيخ بلدي	٣٨٦٢	٣٨٣١	-٣١.٠	-٠.٨٠	٣٨٦٢	٤٠١٤	١٥٢.٠	٣.٩٤	٣٨٦٢	٣٨٠٧	-٥٥.٠	-١.٤٢
إجمالي النيلي	٤٣٩٣٧	٤٣٦٩٧	-٢٣٩.٦	-٠.٥٥	٤٣٩٣٧	٤٥٥٠٢	١٥٦٥.٠	٣.٥٦	٤٣٩٣٧	٤٣٧٦٧	-١٦٩.٦	-٠.٣٩

جدول(٤): مقارنة بين صافي العائد الراهن والمقترح بإستخدام البرمجة متعددة الأهداف للفاكهة.



المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

٣. عائد وحدة المياه:

السيناريو الأول: يتضح من الجدول (٥) والخاص بالهدف الثالث بنموذج البرمجة متعددة الأهداف وهو تعظيم عائد وحدة المياه للتركيب المحصولى، وجود نقص فى عائد وحدة المياه التى يقترحها النموذج بحوالى ٣,٤جنية /م٣مقارنة بالوضع الراهن وفقاً لذلك قدرت النقص للمحاصيل الشتوية بحوالي ٢,٤٢ جنية/م٣ وبنسبة حوالي ٣,٨%، بينما قدر النقص في الحاصلات الصيفية بحوالي ١,٠٥ جنية/م٣ وبنسبة حوالي ٢,٤٥%، في حين قدر النقص في المحاصيل النيلية بحوالي٠,٢٥جنية/م٣ وبنسبة حوالي ١,٧٨%، بينما الفاكهة يلاحظ وجود نفص فى صافى العائد للتركيب المحصولى المقترح عن التركيب المحصولى الراهن بحوالى١,٨٢ جنيه/م٣ وبنسبة حوالي ١١,٨٢%، ويلاحظ ان هناك نقص في النموذج المقترح عن الوضع الراهن بالنسبة للحاصلات الزراعية بحوالي ٣,٤ جنية/م٣، بينما كان اجمالي عائد وحدة المياة المقترح حوالي ١٣٣ جنية/م٣.

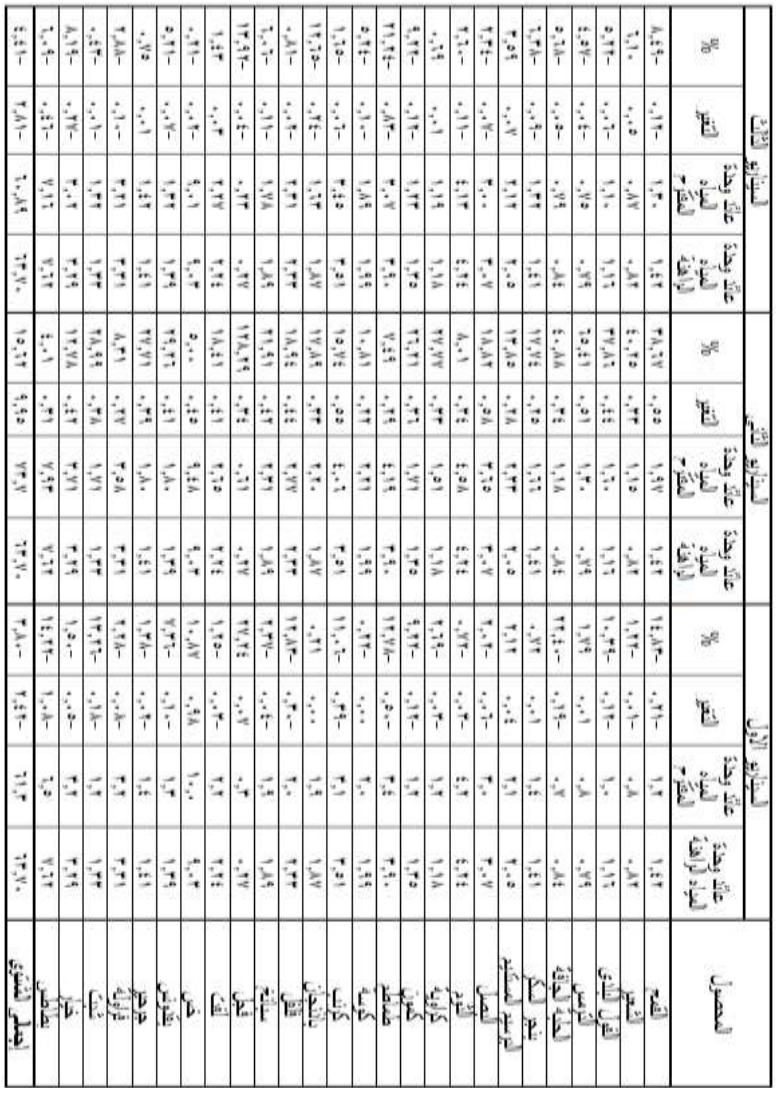
السيناريو الثانى: تبين من الجدول (٥) وجود زيادة فى عائد وحدة المياه التى يقترحها النموذج بحوالى ٢٧,٧جنية /م٣ مقارنة بالوضع الراهن وفقاً لذلك قدرت الزيادة للمحاصيل الشتوية بحوالي ٩,٩٥ جنية/م٣ وبنسبة حوالي ١٥,٦٢%، بينما قدر الزيادة في الحاصلات الصيفية بحوالي ٧,٩٤ جنية/م٣ وبنسبة حوالي ١٨,٦١%، في حين قدر الزيادة في المحاصيل النيلية بحوالي ٤,١٩ جنية/م٣وبنسبة حوالي ٣٠,١%، بينما والفاكهة يلاحظ وجود زيادة فى صافى العائد للتركيب المحصولى المقترح عن التركيب المحصولى الراهن بحوالى ٥,٥٨ جنيه/م٣وبنسبة حوالي ٣٤,٢٦%، ويلاحظ ان هناك زيادة في النموذج المقترح عن الوضع الراهن بالنسبة للمحاصيل الزراعية بحوالي ٢٧,٧ جنية/م٣ وبنسبة ٢,٤٤% بينما كان اجمالي عائد وحدة المياة المقترح حوالي ١٦٤ جنية/م٣.

السيناريو الثالث: اتضح من تقديرات الجدول (٥) وجود نقص فى عائد وحدة المياه التى يقترحها النموذج بحوالى ٤,١جنية /م٣ مقارنة بالوضع الراهن وفقاً لذلك قدر النقص للمحاصيل الشتوية بحوالي ٢,٨١ جنية/م٣ وبنسبة حوالي ٤,٤١%، بينما قدر النقص في الحاصلات الصيفية بحوالي ٠,٥٣ جنية/م٣ وبنسبة حوالي ١,٢٥%، في حين قدر النقص في المحاصيل النيلية بحوالي٠,٥٤ وبنسبة حوالي ٣,٨٦%، بينما والفاكهة يلاحظ وجود النقص

فى صافى العائد للتركيب المحصولى المقترح عن التركيب المحصولى الراهن بحوالى٠,٢٢ جنيه/م٣وبنسبة حوالي ١,٣٤% ويلاحظ ان هناك نقص في النموذج المقترح عن الوضع الراهن بالنسبة للمحاصيل الزراعية بحوالي ٤,١ جنية/م٣بينما كان اجمالي عائد وحدة المياة المقترح حوالي ١٣٢ جنية/م٣ .

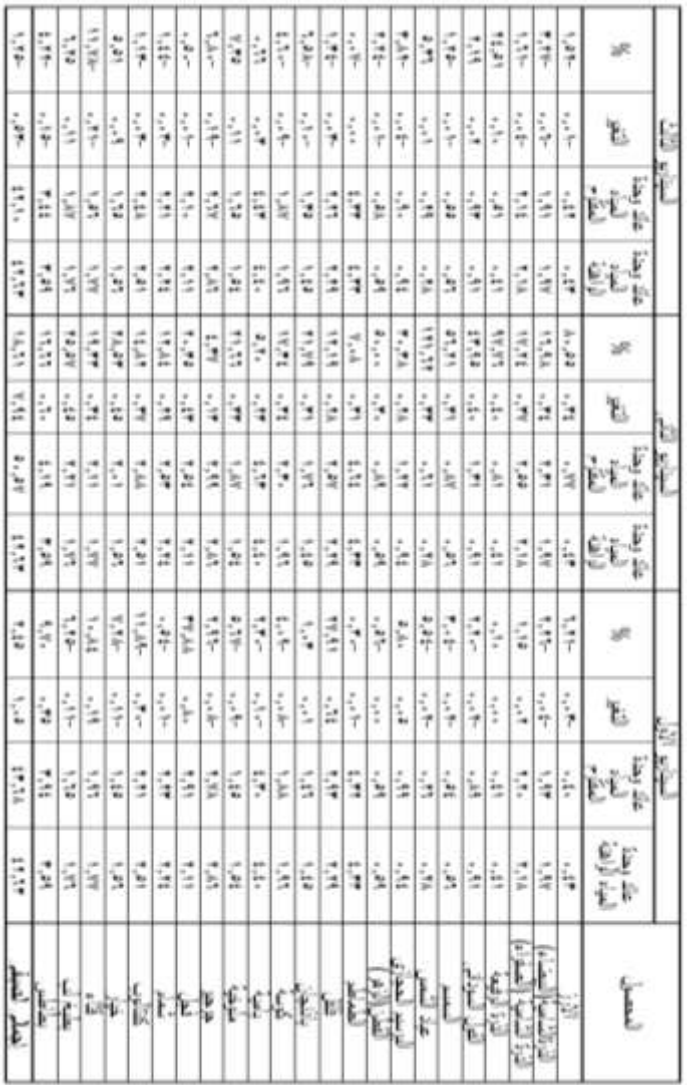
وتوضح نتائج تقدير عائد وحدة المياه أن السيناريو الثاني هو الافضل لوجود زيادة في عائد وحدة المياه في التراكيب المحصولية المقترحة بمقارنتها بعائد وحدة المياه في التراكيب المحصولية السائدة حالياً.

جدول(٥): مقارنة بين عائد وحدة المياه الراهنة والمقترحة باستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات الشتوية



المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

تابع جدول(٥): مقارنة بين عائد وحدة المياه الراهنة بإستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات الصيفية.



المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

تابع جدول(٥): مقارنة بين عائد وحدة المياه الراهنة والمقترحة بإستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات النيلية.

المحصول	السيناريو الأول			السيناريو الثاني			السيناريو الثالث		
	عائد وحدة المياه الراهنة	عائد وحدة المياه المقترح	التغير %	عائد وحدة المياه الراهنة	عائد وحدة المياه المقترح	التغير %	عائد وحدة المياه الراهنة	عائد وحدة المياه المقترح	التغير %
الذرة السكرية	٠.٥٧	٠.٥١	-٠.٠٠٦	١٠.٩٤-	٠.٥٧	٠.٨٧	٠.٣٠	٠.٥٧	٠.٠٢	٣.٥٣
لوبيا العلف	٠.٧٧	٠.٧٦	-٠.٠٠١	١.٨٨-	٠.٧٧	١.٢٠	٠.٤٣	٠.٧٠	-٠.٠٧	٩.٦٣-
ذرة شامي (علف)	٠.٥١	٠.٤٥	-٠.٠٠٦	١١.٠١-	٠.٥١	٠.٨٣	٠.٣٢	٠.٤٣	-٠.٠٨	١٤.٩٧-
ذرة رفيعة (علف)	٠.٥٧	٠.٥٤	-٠.٠٠٣	٥.٣٨-	٠.٥٧	٠.٨٨	٠.٣١	٠.٥٦	-٠.٠١	١.٨٨-
طماطم	٣.٠٨	٣.١٩	٠.١١	٣.٥٣	٣.٠٨	٣.٤٩	٠.٤١	٣.٠٠	-٠.٠٨	٢.٦٤-
باذنجان	١.٣٧	١.٣٣	-٠.٠٠٤	٢.٨٣-	١.٣٧	١.٧٠	٠.٣٣	١.٣٨	٠.٠١	٠.٨٢
فلفل	١.٣٤	١.٤٧	٠.١٣	٩.٤٤	١.٣٤	١.٧٧	٠.٤٣	١.٣١	-٠.٠٣	٢.٤٧-
ملوخية	٠.٩٦	٠.٩٨	٠.٠٢	١.٨٢	٠.٩٦	١.٢٠	٠.٢٤	٠.٩٩	٠.٠٣	٢.٨٦
خيار	١.٢٤	١.٣٧	٠.١٣	١٠.٨٦	١.٢٤	١.٥٦	٠.٣٢	١.٢٦	٠.٠٢	١.٩٦
كوسة	٠.٩٤	٠.٩٣	-٠.٠٠١	٠.٥٨-	٠.٩٤	١.٢٨	٠.٣٤	٠.٧٧	-٠.٠١٧	١٧.٦٨-
شمام	١.٢٠	١.٠١	-٠.١٩	١٥.٦١-	١.٢٠	١.٦٥	٠.٤٥	١.١٨	-٠.٠٢	١.٤٠-
بطيخ بلدى	١.٣٨	١.١٤	-٠.٢٤	١٧.٤١-	١.٣٨	١.٦٩	٠.٣١	١.٢٢	-٠.٠١٦	١١.٦١-
إجمالى النيلى	١٣.٩٣	١٣.٦٨	-٠.٢٥	١.٧٨-	١٣.٩٣	١٨.١٢	٤.١٩	١٣.٣٩	-٠.٥٤	٣.٨٦-

المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

تابع جدول(٥): مقارنة بين عائد وحدة المياه الراهنة والمقترحةبإستخدام البرمجة متعددة الأهداف للفاكهة

المحصول	السيناريو الأول			السيناريو الثاني			السيناريو الثالث		
	عائد وحدة المياه الراهنة	عائد وحدة المياه المقترح	التغير	عائد وحدة المياه الراهنة	عائد وحدة المياه المقترح	التغير	عائد وحدة المياه الراهنة	عائد وحدة المياه المقترح	التغير
الموالح والبرتقال	١.٣٨ ح	٠.٠٧	٥.٠٩ %	١.٣١	١.٧١	٠.٤٠	١.٣١	١.٢٩	٠.٠٢-
العنب	٠.٨٨	٠.٧٧	١٢.١٢-	٠.٨٨	١.٢١	٠.٣٣	٠.٨٨	٠.٨٥	٠.٠٣-
المانجو	١.٣٨	٠.١١-	٧.٩٧-	١.٣٧	١.٨٠	٠.٤٣	١.٣٧	١.٣٣	٠.٠٤-
الموز	٠.٨٤	٠.٠١	٩.٢٦-	٠.٩٣	١.٢٩	٠.٣٦	٠.٩٣	٠.٩٩	٠.٠٦
تين	٠.٩٩	٠.٠٩-	٨.٧٢	٠.٩١	١.٣١	٠.٤٠	٠.٩١	٠.٩٣	٠.٠٢
تين شوكي	٠.٩٤	٠.٠٨	٨.٥١-	٠.٩٥	١.٢٩	٠.٣٤	٠.٩٥	٠.٩٤	٠.٠١-
جوافة	١.٠٠	٠.٠١-	٦.٠٧-	١.٠٦	١.٤٥	٠.٣٩	١.٠٦	١.١٠	٠.٠٤
رمان	١.٠٩	٠.٠١	١.٠٣	١.٠٨	١.٤٤	٠.٣٦	١.٠٨	١.١٢	٠.٠٤
مشمش	٠.٧٦	٠.٠٦-	٧.٥١-	٠.٨٢	١.٢٠	٠.٣٨	٠.٨٢	٠.٨١	٠.٠١-
كمثرى	١.٢١	٠.١٣	١١.٤٢	١.٠٨	١.٤١	٠.٣٣	١.٠٨	١.٠١	٠.٠٧-
تفاح	١.٣٦	٠.١١-	٧.١٥-	١.٤٦	١.٨٦	٠.٤٠	١.٤٦	١.٣٧	٠.٠٩-
خوخ	١.٠٢	٠.٠٧-	٦.٧٣-	١.٠٩	١.٤٤	٠.٣٥	١.٠٩	١.٠٨	٠.٠١-
برقوق	٠.٧٣	٠.١١-	١٢.٥٩ -	٠.٨٤	١.١٩	٠.٣٥	٠.٨٤	٠.٨٣	٠.٠١-
زيتون	٠.٤٨	٠.٠٤-	١١.٦٢	٠.٨٨	١.٣١	٠.٤٣	٠.٨٨	٠.٨٦	٠.٠٢-
النخيل	١.٦١ ١	٠.٠٣-	٠.١٩-	١.٦٠٤	١.٩٣٨	٠.٣٣	١.٦٠٤	١.٥٤٥	٠.٠٦-
إجمالي المحصول	١٤.٤٥ ٥	١.٨٢-	١١.٢٠ -	١٦.٢٧	٢١.٨٥	٥.٥٨	١٦.٢٧	١٦.٠٦	٠.٢٢-
إجمالي عائد وحدة المياة	١٣٢	٣.٤-	٢.٥٢-	١٣٧	١٦٤	٢٧.٧	١٣٧	١٣٢	٤.١-

المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

٤. المقننات المائية:

السيناريو الاول: فقد أشارات التقديرات الي وجود زيادة في الإحتياجات المائية للنموذج المقترح قدرت بحوالي ٦٩٦,٥ م٣عن مثيلتها في الوضع الراهن حيث بلغت الاحتياجات المائية للحاصلات الزراعية الشتوية حوالي ٦٠,٠٣٠ الف م٣ وبزيادة بلغت حوالي ١٦١ م٣ وبنسبة حوالي ٠,٢٧% عن الوضع الراهن، بينمابلغت الاحتياجات المائية للحاصلات الزراعية الصيفية حوالي ٧٧,٩ الف م٣ وبزيادة بلغت حوالي ٢٥٢,٥ م٣ وبنسبة حوالي ٠,٣٣% عن الوضع الراهن في حين بلغت الاحتياجات المائية للحاصلات الزراعية النيلية حوالي ٣٧,٧ الف م٣ وبزيادة بلغت حوالي ٤٧ م٣ وبنسبة حوالي ٠,١٢% عن الوضع الراهن، وبلغت الاحتياجات المائية للفاكهة حوالي ٦٨,٦ الف م٣وبزيادة بلغت حوالي ٦٩٦,٥ م٣ وبنسبة حوالي ٠,٢٩% عن الوضع الراهن، وبذلك يتبين أن نتائج تقدير السيناريو الاولغير منطقية، حيث تزداد الإحتياجات المائية في التركيب المحصولي المقترح مقارنة بالتركيب المحصولي الراهن كما موضح بالجدول (٦).

السيناريو الثاني: وأشارات التقديرات الموضح بالجدول (٦) الي وجود زيادة في الإحتياجات المائية للنموذج المقترح قدرت بحوالي ٩٠٨ م٣عن مثيلتها في الوضع الراهن حيث بلغت الاحتياجات المائية للحاصلات الزراعية الشتوية بحوالي ٦٠.1 الف م٣ وبزيادة بلغت حوالي 222 م٣ وبنسبة حوالي ٠,٣٧% عن الوضع الراهن، بينمابلغت الاحتياجات المائية للحاصلات الزراعية الصيفية بحوالي ٧٧,٩٨ الف م٣ وبزيادة بلغت حوالي ٣٢٤ م٣ وبنسبة حوالي ٠,٤٢% عن الوضع الراهن في حين بلغت الاحتياجات المائية للحاصلات الزراعية النيلية بحوالي ٣٧,٧ الف م٣ وبزيادة بلغت حوالي ١٠١ م٣ وبنسبة حوالي ٠,٢٧% عن الوضع الراهن، وبلغت الاحتياجات المائية للفاكهة حوالي ٦٨,٦ الف م٣ وبزيادة بلغت حوالي ٢٦١ م٣ وبنسبة حوالي ٠,٣٨% عن الوضع الراهن، وبذلك يتبين أن نتائج تقدير السيناريو الثانيغير منطقية، حيث تزداد الإحتياجات المائية في التركيب المحصولي المقترح مقارنة بالتركيب المحصولي الراهن .

السيناريو الثالث: فقد أشارات التقديرات الي وجود انخفاض في الإحتياجات المائية للنموذج المقترح قدرت بحوالي ٤٥٢٢ م٣عن مثيلتها في الوضع الراهن، وبلغت الاحتياجات المائية للحاصلات الزراعية الشتوية حوالي ٥٨,٣٢ الف م٣ وبإنخفاض بلغ حوالي ١٥٥١ م٣ وبنسبة حوالي ٢,٥٩% عن الوضع الراهن، بينمابلغت الاحتياجات المائية للحاصلات الزراعية الصيفية حوالي ٧٦,٣ الف م٣ وبنقص بلغ حوالي ١٣١٧ م٣ وبنسبة حوالي ١,٧% عن الوضع الراهن في حين بلغت الاحتياجات المائية للحاصلات الزراعية النيلية بحوالي ٣٦,٩ الف م٣ وبنقص بلغ حوالي ٧٢٩ م٣ وبنسبة حوالي ١,٩٤% عن الوضع الراهن، وبلغت الاحتياجات المائية للفاكهة حوالي ٦٧,٤ الف م٣ وبإنخفاض بلغحوالي ٩٢٥ م٣ وبنسبة حوالي ١,٣٥% عن الوضع الراهن .وبذلك يتبين أن نتائج تقدير السيناريو الثالث هي أكثر منطقية حيث تنخفض الإحتياجات المائية في التركيب المحصولي المقترح مقارنة بالتركيب المحصولي الراهن كما موضح بالجدول (٦).

جدول(٦): مقارنة بين المقننات المائية الراهنة والمقترحة باستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات الشتوية

المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف

تابع جدول(٦): مقارنة بين المقننات المائية الراهنة والمقترحة باستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات الصيفية.

المحصول	السيناريو الأول				السيناريو الثاني				السيناريو الثالث			
	المقننات المائية الراهنة	المقننات المائية المقترحة	التغير	%	المقننات المائية الراهنة	المقننات المائية المقترحة	التغير	%	المقننات المائية الراهنة	المقننات المائية المقترحة	التغير	%
الذرة الشامية/البيضاء	٢٥٨٠٠٠٠٠	٢٦٠٥٨٠٠٠	١٠٥٨٠٠٠	٠,٤٠	٢٥٨٠٠٠٠٠	٢٦٠٥٨٠٠٠	١٠٥٨٠٠٠	٠,٤٠	٢٥٨٠٠٠٠٠	٢٦٠٥٨٠٠٠	١٠٥٨٠٠٠	٠,٤٠
الذرة الشامية/الصفراء	٣٣٩٤٨٠٠٠	٣٣٩٦٤٠٠٠	١٥٨٠٠٠	٠,٠٥	٣٣٩٤٨٠٠٠	٣٣٩٦٤٠٠٠	١٥٨٠٠٠	٠,٠٥	٣٣٩٤٨٠٠٠	٣٣٩٦٤٠٠٠	١٥٨٠٠٠	٠,٠٥
الذرة الرفيعة	٣٧٧٨٠٠٠٠	٣٧٧٦٠٠٠٠	١٤٠٠٠	٠,٠٠	٣٧٧٨٠٠٠٠	٣٧٧٦٠٠٠٠	١٤٠٠٠	٠,٠٠	٣٧٧٨٠٠٠٠	٣٧٧٦٠٠٠٠	١٤٠٠٠	٠,٠٠
الفول السوداني	٣٤٨٤٠٠٠	٣٤٨٤٠٠٠	٤٠٠٠	٠,١٠	٣٤٨٤٠٠٠	٣٤٨٤٠٠٠	٤٠٠٠	٠,١٠	٣٤٨٤٠٠٠	٣٤٨٤٠٠٠	٤٠٠٠	٠,١٠
السمسم	٣٤٤٨٠٠٠	٣٤٤٥٠٠٠	٣٢٠٠٠-	٠,٩٢-	٣٤٤٨٠٠٠	٣٤٤٥٠٠٠	٣٢٠٠٠-	٠,٩٢-	٣٤٤٨٠٠٠	٣٤٤٥٠٠٠	٣٢٠٠٠-	٠,٩٢-
عباد الشمس	٣٠٧٨٠٠٠	٣٠٧٥٠٠٠	٣٠٠٠-	٠,١٠-	٣٠٧٨٠٠٠	٣٠٧٥٠٠٠	٣٠٠٠-	٠,١٠-	٣٠٧٨٠٠٠	٣٠٧٥٠٠٠	٣٠٠٠-	٠,١٠-
البرسيم الحجازي	٥٨٥٢٠٠٠	٥٨٥٣٠٠٠	١٨٠٠٠	٠,٣١	٥٨٥٢٠٠٠	٥٨٥٣٠٠٠	١٨٠٠٠	٠,٣١	٥٨٥٢٠٠٠	٥٨٥٣٠٠٠	١٨٠٠٠	٠,٣١
القطن (الزهر)	٣٣٥٦٠٠٠	٣٣٥٢٠٠٠	٤٠٠٠-	٠,١٢-	٣٣٥٦٠٠٠	٣٣٥٢٠٠٠	٤٠٠٠-	٠,١٢-	٣٣٥٦٠٠٠	٣٣٥٢٠٠٠	٤٠٠٠-	٠,١٢-
الطماطم	٣٢٤٤٠٠٠٠	٣٢٤٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠,٠٦	٣٢٤٤٠٠٠٠	٣٢٤٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠,٠٦	٣٢٤٤٠٠٠٠	٣٢٤٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠,٠٦
فلفل	٢٥١٠٠٠٠٠	٢٥١٥٤٠٠٠	٥٤٠٠٠	٠,٢١	٢٥١٠٠٠٠٠	٢٥١٥٤٠٠٠	٥٤٠٠٠	٠,٢١	٢٥١٠٠٠٠٠	٢٥١٥٤٠٠٠	٥٤٠٠٠	٠,٢١
باذنجان	٢٨٧٣٠٠٠٠	٢٨٧٤٤٠٠٠	٤٠٠٠٠	٠,١٠	٢٨٧٣٠٠٠٠	٢٨٧٤٤٠٠٠	٤٠٠٠٠	٠,١٠	٢٨٧٣٠٠٠٠	٢٨٧٤٤٠٠٠	٤٠٠٠٠	٠,١٠
كوسة	٣١٥٦٠٠٠٠	٣١٥٧٤٠٠٠	١٤٠٠٠	٠,٠٤	٣١٥٦٠٠٠٠	٣١٥٧٤٠٠٠	١٤٠٠٠	٠,٠٤	٣١٥٦٠٠٠٠	٣١٥٧٤٠٠٠	١٤٠٠٠	٠,٠٤
بامية	٢٥٣٤٠٠٠٠	٢٥٣٢٠٠٠٠	٢٠٠٠٠-	٠,٠٨-	٢٥٣٤٠٠٠٠	٢٥٣٢٠٠٠٠	٢٠٠٠٠-	٠,٠٨-	٢٥٣٤٠٠٠٠	٢٥٣٢٠٠٠٠	٢٠٠٠٠-	٠,٠٨-
ملوخية	٢٤٤٧٠٠٠٠	٢٤٤٩٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠,٠٨	٢٤٤٧٠٠٠٠	٢٤٤٩٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠,٠٨	٢٤٤٧٠٠٠٠	٢٤٤٩٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠,٠٨
جرجير	٢٣٧٦٠٠٠٠	٢٣٧٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠-	٠,٢٥-	٢٣٧٦٠٠٠٠	٢٣٧٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠-	٠,٢٥-	٢٣٧٦٠٠٠٠	٢٣٧٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠-	٠,٢٥-
فجل	٢٣٨٧٠٠٠٠	٢٣٨٨٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٠,٢١	٢٣٨٧٠٠٠٠	٢٣٨٨٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٠,٢١	٢٣٨٧٠٠٠٠	٢٣٨٨٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٠,٢١
تسلم	٢١٧٥٤٠٠٠	٢١٧٥٠٠٠٠	٤٠٠٠٠-	٠,١٩-	٢١٧٥٤٠٠٠	٢١٧٥٠٠٠٠	٤٠٠٠٠-	٠,١٩-	٢١٧٥٤٠٠٠	٢١٧٥٠٠٠٠	٤٠٠٠٠-	٠,١٩-
كنتالوب	٢١٧٨٥٠٠٠	٢١٧٩٦٠٠٠	١٨٠٠٠	٠,٠٨	٢١٧٨٥٠٠٠	٢١٧٩٦٠٠٠	١٨٠٠٠	٠,٠٨	٢١٧٨٥٠٠٠	٢١٧٩٦٠٠٠	١٨٠٠٠	٠,٠٨
خيار	٢٨٣٤٠٠٠٠	٢٨٣٤٠٠٠٠	٥٠٠٠	٠,٠٢	٢٨٣٤٠٠٠٠	٢٨٣٤٠٠٠٠	٥٠٠٠	٠,٠٢	٢٨٣٤٠٠٠٠	٢٨٣٤٠٠٠٠	٥٠٠٠	٠,٠٢
قاتم	٢٤٨٧٠٠٠٠	٢٤٨٨٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٠,٠٤	٢٤٨٧٠٠٠٠	٢٤٨٨٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٠,٠٤	٢٤٨٧٠٠٠٠	٢٤٨٨٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٠,٠٤
طماطم	٢٤٤٥٠٠٠٠	٢٤٤٤٠٠٠٠	١٠٠٠٠-	٠,٠٤-	٢٤٤٥٠٠٠٠	٢٤٤٤٠٠٠٠	١٠٠٠٠-	٠,٠٤-	٢٤٤٥٠٠٠٠	٢٤٤٤٠٠٠٠	١٠٠٠٠-	٠,٠٤-
بطاطس	٢٤٣٣٠٠٠٠	٢٤٣٤٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٠,٠٤	٢٤٣٣٠٠٠٠	٢٤٣٤٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٠,٠٤	٢٤٣٣٠٠٠٠	٢٤٣٤٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٠,٠٤
إجمالي العينة	٧٧٢٥٨٧٠٠	٧٧٣٤٤٠٠٠	٦٥٨٣٠٠	٠,٠٨	٧٧٢٥٨٧٠٠	٧٧٣٤٤٠٠٠	٦٥٨٣٠٠	٠,٠٨	٧٧٢٥٨٧٠٠	٧٧٣٤٤٠٠٠	٦٥٨٣٠٠	٠,٠٨

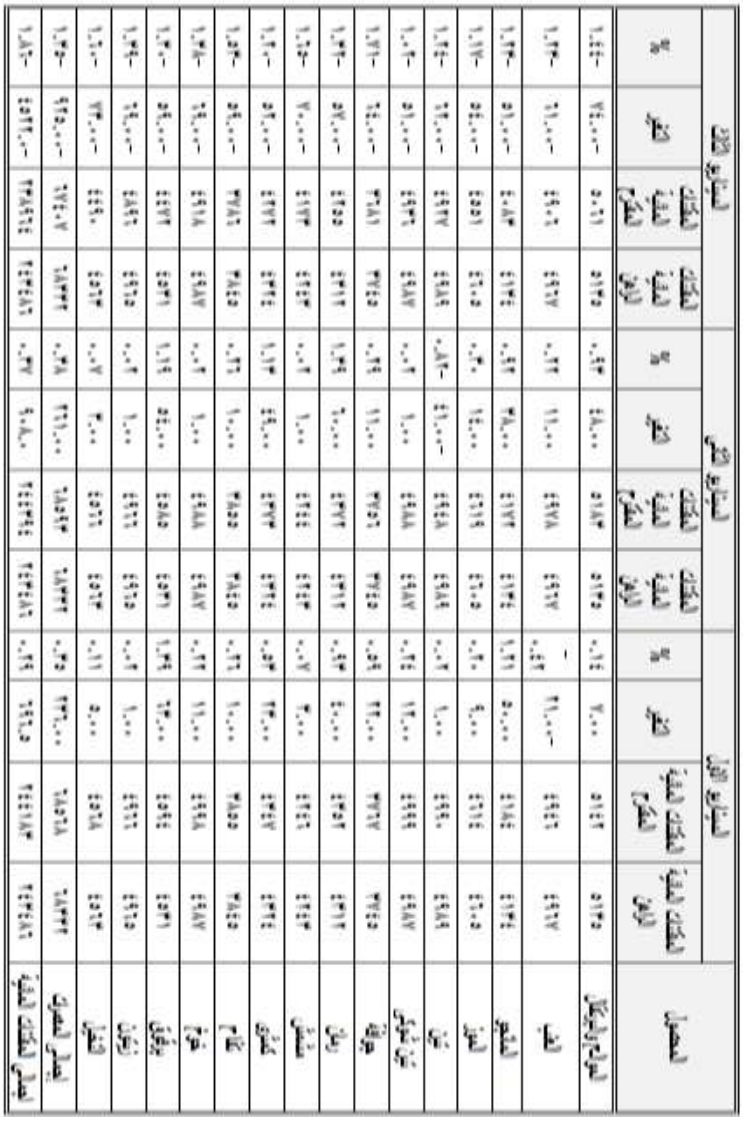
المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

تابع جدول(٦): مقارنة بين المقننات المائية الراهنة والمقترحةبإستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات النيلية

المحصول	السيناريو الأول				السيناريو الثاني				السيناريو الثالث			
	المقننات المائية الراهن	المقننات المائية المقترح	التغير	%	المقننات المائية الراهن	المقننات المائية المقترح	التغير	%	المقننات المائية الراهن	المقننات المائية المقترح	التغير	%
الذرة السكرية	٣٨٩٦,٠٠	٣٨٩٨,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٥	٣٨٨٤,٠٠	٣٨٨٦,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٥	٣٨٢٤,٠٠	٣٨٣٦,٠٠	١٢,٠٠٠	١,٤٤٠
لوبيا العلف	٣١٨٥,٠٠	٣١٩٨,٠٠	١٣,٠٠	٠,٤١	٣١٨٥,٠٠	٣١٩٨,٠٠	١٣,٠٠	٠,٤١	٣١٨٥,٠٠	٣١٩٨,٠٠	٥٧,٠٠٠	١,٧٩٠
ذرة رفيعة (علف)	٣٢٤٦,٠٠	٣٢٤٦,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣٢٤٦,٠٠	٣٢٤٦,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣١٧٤,٠٠	٣١٧٤,٠٠	٧٥,٠٠٠	٢,٣١٠
ذرة رفيعة (علف)	٣٢٣٨,٠٠	٣٢٤٩,٠٠	١,٠٠	٠,٠٣	٣٢٣٣,٠٠	٣٢٤٩,٠٠	١٦,٠٠	٠,٥٢	٣١٨٦,٠٠	٣١٩٥,٠٠	٤٩,٠٠٠	١,٥٤٠
طماطم	٣٥٩٦,٠٠	٣٦٧٥,٠٠	١٩,٠٠	٠,٥٢	٣٥٩٦,٠٠	٣٦٧٥,٠٠	٧٩,٠٠	٢,١٥	٣٥٠٥,٠٠	٣٦٠٦,٠٠	١٠١,٠٠٠	٢,٧٩٠
بالنجان	٢٨٣٤,٠٠	٢٨٣١,٠٠	٣,٠٠٠	٠,١١٠	٢٨٣٤,٠٠	٢٨٣١,٠٠	٣,٠٠٠	٠,١١٠	٢٧٧٣,٠٠	٢٨٠٤,٠٠	٣١,٠٠٠	١,١٥٠
فلفل	٢٩٥٢,٠٠	٢٩٤٦,٠٠	٦,٠٠٠	٠,٢٠٠	٢٩٥٢,٠٠	٢٩٤٦,٠٠	٦,٠٠٠	٠,٢٠٠	٢٨٦٢,٠٠	٢٩٠٢,٠٠	٤٠,٠٠٠	١,٤٠٠
ملوخية	٢٩٨٦,٠٠	٢٩٧٤,٠٠	٧,٠٠٠	٠,٢٣٠	٢٩٨٦,٠٠	٢٩٧٤,٠٠	٧,٠٠٠	٠,٢٣٠	٢٩١٨,٠٠	٢٩٨٦,٠٠	٦٨,٠٠٠	٢,٣٨٠
خيار	٢٨٦٧,٠٠	٢٨٧٦,٠٠	٩,٠٠	٠,٣١	٢٨٦٧,٠٠	٢٨٧٦,٠٠	٩,٠٠	٠,٣١	٢٨١٩,٠٠	٢٨٦٧,٠٠	٤٨,٠٠٠	١,٦٧٠
كنتاكي	٢٩٨٩,٠٠	٢٩٩١,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٧	٢٩٨٩,٠٠	٢٩٩١,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٧	٢٩٤٩,٠٠	٢٩٠٠,٠٠	٩٠,٠٠٠	٣,١٠٠
شمام	٢٩٧٨,٠٠	٢٩٩٧,٠٠	١٩,٠٠	٠,٦٤	٢٩٨٨,٠٠	٢٩٧٨,٠٠	١٠,٠٠	٠,٣٤	٢٩٠٦,٠٠	٢٩٢٨,٠٠	٧٢,٠٠٠	٢,٤٧٠
بطيخ بلدي	٢٧٨٨,٠٠	٢٧٩٥,٠٠	٧,٠٠	٠,٢٤	٢٧٧٦,٠٠	٢٧٨٨,٠٠	٢٢,٠٠٠	٠,٧٥	٢٧١٨,٠٠	٢٧٩٨,٠٠	٨٠,٠٠٠	٢,٨٦٠
إجمالي القيمة	٣٢٦٢٨,٠٠	٣٢٦٧٥,٠٠	٤٧,٠٠	٠,١٢	٣٢٦٢٨,٠٠	٣٢٧٧٩,٠٠	١٠١,٠٠	٠,٢٧	٣١٨٩٣,٠٠	٣٢٦٢٨,٠٠	٧٢٤,٠٠٠	١,٩٤٠

المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف .

تابع جدول(٦): مقارنة بين المقننات المائية الراهنة والمقترحة باستخدام البرمجة متعددة الأهداف للفاكهة.



المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

٥. **الإحتياجات من العمالة:** أوضحت نتائج التقديرات والخاص بالهدف الخامس بنموذج البرمجة متعددة الإهدافبدراسة الإحتياجات من العمالة في السيناريوهات الثلاثةوجود تشابهاً كبيرا في نتائج السيناريو الاول والثاني، حيث إتضح وجود نقص في الإحتياجات من العمالة في النموذجين المقدرين، بلغت حوالي ٥٥،٨٧ عامل/ رجل / يوم علي الترتيب عن الوضع السائد،ووجود زيادة في السيناريو الثالث بلغت حوالي ١٤٠عامل/ رجل / يوم.

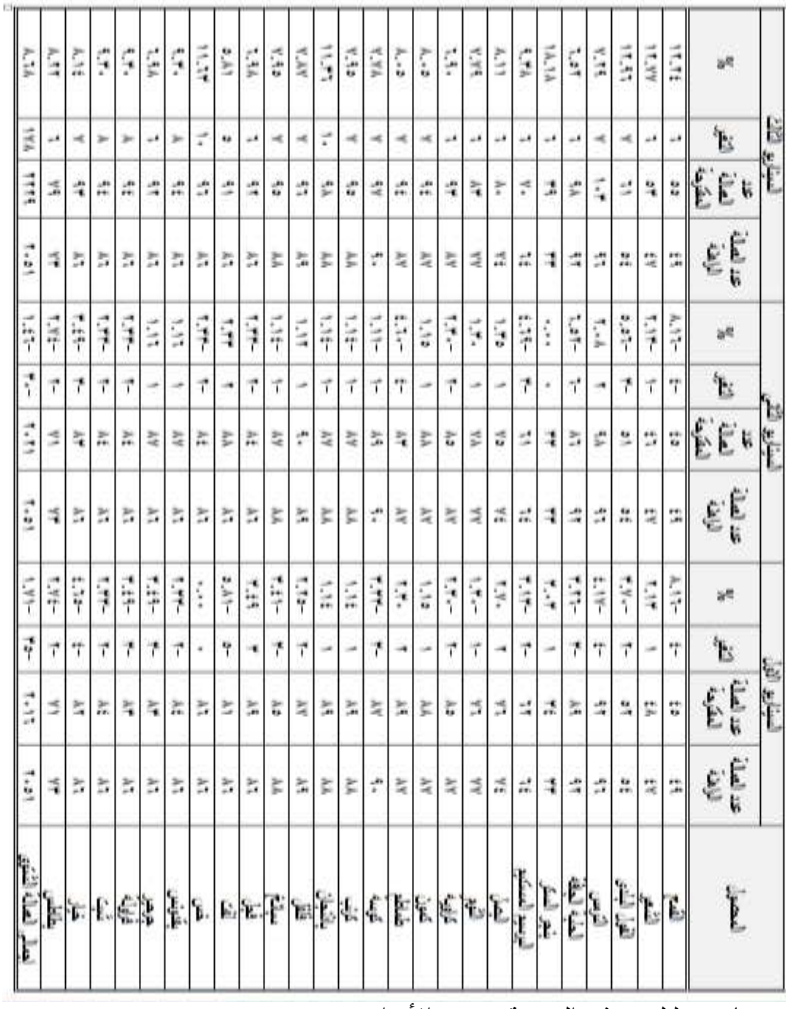
السيناريو الاول: يشير جدول (7) إلى وجود انخفاض فى هذه الإحتياجات للنموذج المقترح تقدر بحوالى ٨٧ يوم عمل عن الوضع الراهن حيث بلغ الاحتياجات من العمالة للحاصلات الشتوية حوالي ٢,٠٢ الف عامل/ رجل / يوم، في حين بلغت الاحتياجات من العمالة للحاصلات الصيفية حوالي ١,٩٧ الف عامل/ رجل / يوم، بينما كان الاحتياجات من العمالة للحاصلات النيلية حوالي ١,٣٨ الف عامل/ رجل / يوم بينما بلغت الاحتياجات من العمالة للفاكهة حوالي ٠,٥٧ الف عامل/ رجل / يوم، وبلغ اجمالي الاحتياجات من العمالة للحاصلات ككل حوالي ٥,٩٤١ الف عامل/ رجل / يوم.

السيناريو الثانى: يبين الجدول (7) وجود انخفاض فى هذه الإحتياجات من العماله للنموذج المقترح تقدر بحوالى ٥٥ يوم عمل عن الوضع الراهن حيث بلغ الاحتياجات من العمالة للحاصلات الشتوية حوالي ٢,٠٥ الف عامل/ رجل / يوم، في حين بلغت الاحتياجات من العمالة للحاصلات الصيفية حوالي ١,٩٨ الف عامل/ رجل / يوم، بينما كان الاحتياجات من العمالة للحاصلات النيلية حوالي ١,٣٨٧ الف عامل/ رجل / يوم بينما بلغت الاحتياجات من العمالة للفاكهة حوالي ٠,٥٧٩ الف عامل/ رجل / يوم، وبلغ اجمالي الاحتياجات من العمالة للحاصلات ككل حوالي ٥,٩٧٣ الف عامل/ رجل / يوم.

السيناريو الثالث: يبين نفس الجدول (7) وجود زيادة فى هذه الإحتياجات للنموذج المقترح قدرت بحوالى ٦٥١١ يوم عمل عن الوضع الراهن حيث بلغ الاحتياجات من العمالة للحاصلات الشتوية حوالي ٢,٢٢٩ الف عامل/ رجل / يوم، في حين بلغت الاحتياجات من العمالة للحاصلات الصيفية حوالي ٢,١٥٠ الف عامل/ رجل / يوم، بينما كان الاحتياجات من العمالة للحاصلات النيلية حوالي ١,٤٧٨ الف عامل/ رجل / يوم بينما بلغت الاحتياجات من العمالة للفاكهة حوالي ٠,٦٥٤ الف عامل/ رجل / يوم، وبلغ اجمالي الاحتياجات من

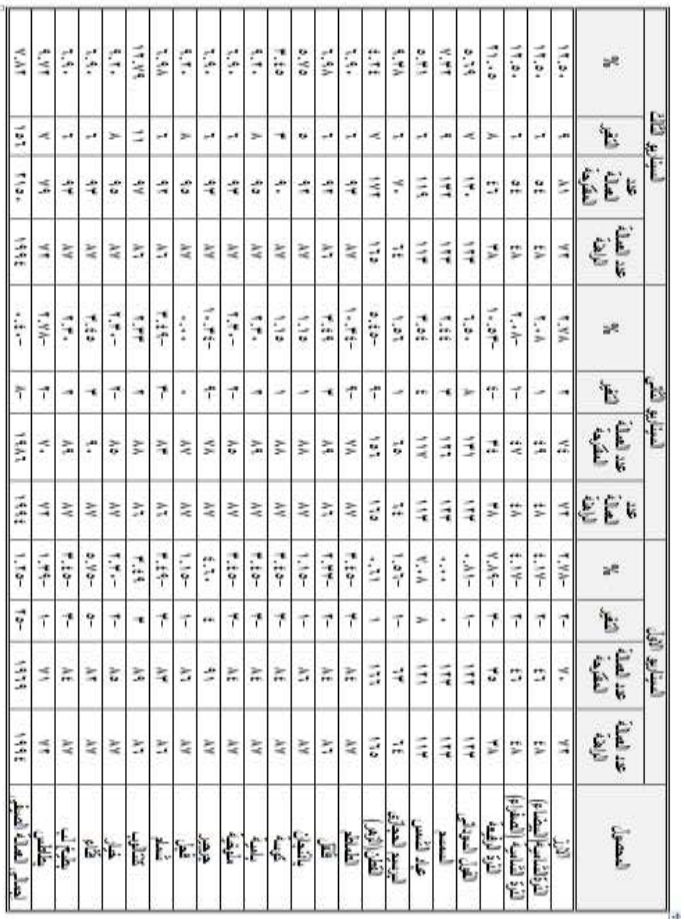
العمالة للحاصلات ككل حوالي ٦,٥١١ الف عامل/ رجل / يوم، ومن نتائج نماذج البرمجة للسيناريوهات الثلاثة إتضح أن نتائج السيناريو الثالثهو الأفضل حيثكان هناك معظمة من الإحتياجات من العمالة فى التركيب المحصولىالمقترح مقارنة بالتركيب المحصولى الراهن.

جدول(٧): مقارنة بين الاحتياجات من العمالة الراهنة والمقترحة باستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات الشتوية



المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

تابع جدول(٧): مقارنة بين الاحتياجات من العمالة الراهنة والمقترحة باستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات الصيفية .

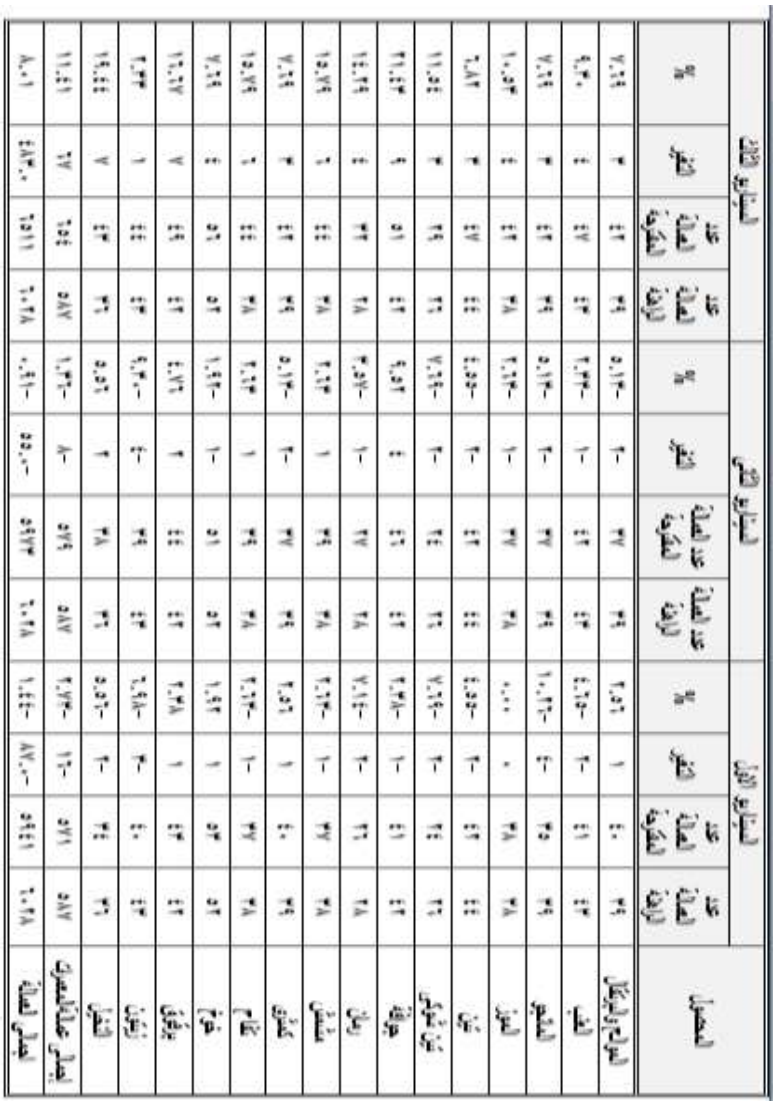


المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

تابع جدول(٧): مقارنة بينالاحتياجات من العمالة الراهنة والمقترحة بإستخدام البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات النيلية

المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

تابع جدول(٧): مقارنة بين الاحتياجات من العمالة الراهنة والمقترحة باستخدام البرمجة متعددة الأهداف للفاكهة.



المحصول	المتاح الفعلي		المتاح الفني			المتاح الأمثل		
	عدد العمالة الراهنة	عدد العمالة المقترحة	الفرق	%	عدد العمالة الراهنة	عدد العمالة المقترحة	الفرق	%
الموالح والبرتقال	٣٩	٤٣	٤-	٩.١٣-	٣٩	٤٣	٤-	٩.١٣-
العنب	٤٣	٤٤	١-	٢.٢٧-	٤٣	٤٤	١-	٢.٢٧-
المشمش	٣٩	٤٣	٤-	٩.٣٠-	٣٩	٤٣	٤-	٩.٣٠-
الموز	٣٨	٣٨	٠	٠.٠٠	٣٨	٣٨	٠	٠.٠٠
التين	٣٣	٣٧	٤-	١٠.٨١-	٣٣	٣٧	٤-	١٠.٨١-
التين الشوكي	٢٦	٣٠	٤-	١٣.٣٣-	٢٦	٣٠	٤-	١٣.٣٣-
الجوافة	٤٣	٤٤	١-	٢.٢٧-	٤٣	٤٤	١-	٢.٢٧-
الرمان	٢٨	٣٢	٤-	١٢.٥٠-	٢٨	٣٢	٤-	١٢.٥٠-
المشمش	٣٨	٣٧	١-	٢.٧٠	٣٨	٣٧	١-	٢.٧٠
كمثرى	٣٩	٤٠	١-	٢.٥٠-	٣٩	٤٠	١-	٢.٥٠-
تفاح	٣٨	٣٧	١-	٢.٧٠-	٣٨	٣٧	١-	٢.٧٠-
فراولة	٥٢	٥٤	٢-	٣.٧٠-	٥٢	٥١	١-	١.٩٦-
بطاطس	٤٣	٤٣	٠	٠.٠٠	٤٣	٤٢	١	٢.٣٨
زيتون	٤٣	٤٠	٣-	٧.٥٠-	٤٣	٤٠	٣-	٧.٥٠-
القطن	٣٦	٣٨	٢-	٥.٢٦-	٣٦	٣٨	٢-	٥.٢٦-
إجمالي عناصرالعمالة	٥٨٧	٥٩٩	١٢-	٢.٠٠-	٥٨٧	٥٧٦	١١	١.٩٠
إجمالي العمالة	٦٠٢٨	٦٠٢٨	٠	٠.٠٠	٦٠٢٨	٥٩٧٣	٥٥.٠-	٠.٩١-

المصدر: نتائج تحليل نموذج البرمجة متعددة الأهداف.

جدول(٨): ملخص لنتائج البرمجة متعددة الأهداف للحاصلات الشتوية والصيفية والنيلية

البيان	السيناريو الأول				السيناريو الثانى				السيناريو الثالث			
	الراهن	المقترح	التغير	%	الراهن	المقترح	التغير	%	الراهن	المقترح	التغير	%
إجمالى المساحة	٢٧٥٣٣٨	٢٧٤٨٩٢	-٤٤٥,٨	-٠,١٦	٢٧٥٣٣٨	٢٨٣٤٤٥	٨١٠٧	٢,٩٤	٢٧٥٣٣٨	٢٧٤٧٤٧	-٥٩١,٣	-٠,٢١
إجمالى صافى العائد	٥٠٢٩٨١	٥٠١٩٥٩	-١٠٢٢,٥	-٠,٢٠	٥٠٢٩٨١	٥١٣٢٦٥	١٠٢٨٣,٣	٢,٠٤	٥٠٢٩٨١	٥٠١٧٨٤	-١١٩٧,٤	-٠,٢٤
إجمالى عائد وحدة المياه	١٣٧	١٣٣	-٣,٤	-٢,٥٩	١٣٧	١٦٤	٢٧,٧	٢٠,٢٥	١٣٧	١٣٢	-٤,١	-٣,٠٠
إجمالى المقننات المائية	٢٤٣٤٨٦	٢٤٤١٨٣	٦٩٦,٥	٠,٢٩	٢٤٣٤٨٦	٢٤٤٣٩٤	٩٠٨,٠	٠,٣٧	٢٤٣٤٨٦	٢٣٨٩٦٤	-٥٢٢,٠	-١,٨٦
إجمالى العمالة	٦٠٢٨	٥٩٤١	-٨٧,٠	-١,٤٤	٦٠٢٨	٥٩٧٣	٥٥,٠	٠,٩١	٦٠٢٨	٦٥١١	٤٨٣,٠	٨,٠١

المصدر: جداول بالدراسة من (٣) الي (٧)

توصيات من نتائج تحليل النماذج المقترحة: ضرورة تعديل التركيب المحصولى الرهن بمحافظة الوادى الجديد بما يحقق تعظيم صافى العائد من الأنشطة الزراعية وتعظيم العائد من وحدة مياه الرى وترشيد استهلاك المياه وتدنى إستخدمتها وتعظيم استخدام عنصر العمل وذلك فى ظل القيود والمحددات الإنتاجية المتعلقة بكل نشاط للوصول إلى التركيب المحصولى الأكثر كفاءة فى تحقيق دالة الهدف وذلك فى ظل الموارد المتاحة بمحافظة الوادى الجديد والتى تتضمن زراعة أهم الحاصلات الزراعية التى تحتاجها المحافظة بالإضافة إلى الوفاء باحتياجات الإستهلاك والقدرات التسويقية .

المراجع

الجهاز المركزي للتعبئه العامة والاحصاء "نشرة الموارد المائيه"، أعداد متفرقه

تقرير الإحتياجات المائية للأراضى الزراعية بالوادى الجديد، اللجنة المشتركة (مركز بحوث الصحراء – محافظة الوادى الجديد – وزارة الموارد المائية والرى) بالقرار الوزارى رقم ٢٤٠ لسنة ٢٠٠٤ لمراجعة المقننات المائية للأراضى الزراعية بالوادى الجديد طبقاً لإحتياجات الزراعة القائمة، بيانات غير منشورة

سامى السعيد على أبو رجب، مني صالح إمام محمد، منال محمد صلاح الصفتي(٢٠١٢): تحقيق الأمن الغذائى فى ظل كفاءة الإنتاج النباتى بمحافظة الوادى الجديد، مؤتمر الاقتصاد الزراعى ص ١٨٥

محافظة الوادى الجديد، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، الكتاب الإحصائى، ٢٠١٦

منال مشهور السيدعلى مشهور(٢٠١٠): دراسة اقتصادية للاستخدام الأمثل للموارد المائية والأرضية فى الزراعة المصرية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة القاهرة

وزارة الزراعه واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الادارة المركزيه للاقتصاد الزراعي، "نشرات الاقتصاد الزراعي، إعداد متفرقه بيانات غير منشورة

Ann Martine(1968):."Economics&Agriculture",Rouledgan Kegan Poul, London, p157.

Anderson David.R, Thomas A. Willams and Dennis j. Sweeney (1976): An Introductuon to Management Science, Quantitative Approaches to Decision Making Copyrightm, By West Puplishing Co, p179.

Dorfman Robert, Paul Anthony Samuelson and Robert M. Solow(1987): Linear Programming and Economic Analysis MCGraw-Hill Book Company, INC, p 235.

Lee, S.M.and Olson, D.L,(2004): Goal Programming Formulations Fora Comparative Analysis Of Scalar Normsand Ordinalvs.Ratioata,CanadianOperational Research Society, ProQuest, Aug, p33.

AN ECONOMIC STUDY OF THE IMPACT OF WATERUSERESOURCES UNDER AVAILABLE ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN THE NEW VALLEY GOVERNORATE

[5]

Rajab, M. E.[(1)]; Hashem, Seham, A. A.[(2)]; Ali, S. E.[(3)] and Sobhy, E. M.[(4)]

1) Departmentof Agricultural Economic, Faculty of Agriculture, Ain Shams University 2) Department of Agricultural Sciences, Institute of Environmental Studies and Research, Ain Shams University 3) Department of Economic Studies, Desert Research Center 4) Department of Economic Studie, Desert Research Center.

ABSTRACT

The study aimed at finding the best alternatives for agriculturalCropping pattern in the New Valley Governorate, taking into consideration the achievement of the development objectives in terms of maximizing economic efficiency by using the resources available in the New Valley governorate, the most important of which are agricultural lands, irrigation water and agricultural labor under theconstraints and Determinants available in the New Valley.

Cropping pattern is the most important objective of agricultural policies.Cropping pattern is generally the different crops and cultivated areas of a particular season, at a given periodof time, whether long or short. The best Cropping pattern is the one that achieves compatibility between more than Aiming to reach the most efficientcrop structurein view of achieving the objective functions, which may aim to maximize the net return of agricultural activities, rationalize water consumption by maximizing the return on the water unit and minimizing the quantity used, and maximizing the use of the work element. A range of constraints and productivity determinants.

The use of multi-objective programming has been used. Three models have been estimated to achieve the agricultural structure that achieves the objectives of maximizing the net return of agricultural activities, maximizing the return of the irrigation water unit, rationalizing water consumption, minimizing use and maximizing the use of the labor component.

Keywords: Cropping pattern, water resources, New Valley Governorate, multi-objective programming.