ISSN 1110-0419

الاستغلال الأمثل للموارد الزراعية بسيناء

سعاد عبد الفتاح ابراهيم
كلية العلوم الزراعية البيئية بالعريش جامعة قناة السويس

الملخص:

تمثل سيناء أحد محاور التنمية المستقبلية فى القرن الواحد والعشرين لما تحتويه من الموارد الاقتصادية بصفة عامة والزراعية منها بصفة خاصة وتبلغ مساحتها نحو٥,٧% من مساحة جمهورية مصر العربية. وتنحصر مشكلة البحث فى أن المساحة المزروعة تمثل نحو٦% من مساحة الجمهورية ونحو٩٤% من المساحة أرض صحراء وقد ضاقت مساحة الوادى والدلتا بالسكان وأصبح لا يستطيع أن يفى باحتياجاتهم لذا فإن الاتجاه إلى زيادة تلك المساحات المستغلة من الصحراء فى المجالات الزراعية لعلاج المشاكل الناجمة عن الزيادة السكانية ولذا يهدف البحث إلى رفع كفائة استخدام الموارد الزراعية بسيناء واستغلالها الاستغلال الأمثل مع المحافظة على ميزاتها النسبية فى إنتاجها .

واعتمد البحث على البيانات المنشورة وغير المنشورة فى سجلات ونشرات الأجهزة والمؤسسات الحكومية بالمحافظة والجهات ذات الصلة . وبتقدير معادلة الاتجاه العام للمساحة والانتاج والانتاجية لاهم المحاصيل المزروعة خلال الفترة ١٩٩٣ - ٢٠٠٢ فى محافظتى سيناء وجد أن محصول القمح تناقص انتاجه بمعدل نحو١٨٧٩٠ أردب سنويا لتناقص المساحة المنزرعة منه بمعدل معنوى إحصائيا بلغ نحو٤٢٤١,٤ فدان سنويا . وأيضا تناقص إنتاج الشعير بمعدل غير معنوى إحصائيا بلغ نحو١١٨٩٥ أردب سنويا لتناقص المساحة المنزرعة منه بمعدل غير معنوى إحصائيا بلغ نحو٢١٢١,٧ فدان سنويا .

أما الطماطم والكنتالوب والفلفل منذ زاد إنتاجها بمعدلات معنوية إحصائيا بلغت نحو٥٢٣٦,٩، ٧٠٣٤,٥، ١٤١,٢٥ طن سنويا لزيادة المساحة المنزرعة بمعدلات معنوية إحصائيا بلغت نحو٣٣٠,٣٥٧، ٥٦٦,٦، ٢٦,٥٥ فدان سنويا على الترتيب .

وفى محافظة جنوب سيناء زاد إنتاج القمح والشعير والطماطم بمعدلات معنوية إحصائيا بلغت نحو١٣٨، ٥٩، ١٨٤طن سنويا لزيادة المساحة المنزرعة منها بمعدلات معنوية إحصائيا بلغت نحو١٨، ١٥، ١٤١ فدان سنويا على الترتيب .

وتبين من النتائج أيضا أن لمحافظتى سيناء نفس الجدارة الإنتاجية فى إنتاجية القمح والشعير والطماطم حيث أن تحليل التباين لمتوسط إنتاجية تلك المحاصيل أثبت عدم وجود فرق معنوى بين متوسط الإنتاجية لها فى المحافظتين خلال الفترة المشار إليها لتشابه ظروف المحافظتين .

وكانت نتائج نماذج البرمجة الخطية للتركيب المحصولى فى المحافظتين خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠٢ .

النموذج الاول: تعظيم استخدام العمالة أثبت نجاحا فى المحافظتين ويساهم فى حل مشكلة البطالة وحقق إلى جانب هدفه زيادة فى قيمة العائد من التركيب المحصولى المقترح واقترح محاصيل تحقق الهدف هى الفلفل الشتوى والباذنجان النيلى والعدس والكوسة الشتوى والكنتالوب الشتوى والخيار النيلى والطماطم النيلى بنسب نحو٧,٤، ٦,٣، ٤,٠٢، ٣,٦، ٠,١، ١,١، ٠,٦ يوم عمل على الترتيب - والتغير فى مساحتها قدر فى النموذج المقترح بنحو٥٣,٣، ٢٢,٣، ٨٤,٦، ٦٠,٢، ٢٧,٢، ٤١,٦، ٤٢,٤% من المساحة الحالية على الترتيب .

أما النموذج الثالث يشمل تعظيم استخدام العمالة مع تندية استخدام المياه، فإن المحاصيل التى تحقق الهدف وهى باذنجان نيلى وفلفل شتوى وكوسة شتوى وخيار نيلى وطماطم شتوى وخيار شتوى وذرة نيلى وطماطم نيلى وبصل وكنتالوب شتوى بنسب حوالى ١٢٠٠، ١١٠٠، ٩٠٠، ٨٠٠، ٥٠٠، ٤٠٠، ٤٠٠، ٤٠٠، ١٠٠ وحدة نسبية أى يوم عمل ومتر مكعب مياه واقترح النموذج تغيرا فى مساحة تلك المحاصيل بنحو١,٩، ٢٧,٧، ٣٣,٠٣، ١٨,٦٣، ٩,٨٥، ٢٩,٧، ٢٥,٣، ١٨,١، ١٣٣,٤، ٦,٠١% من المساحة الحالية على الترتيب .

وفى محافظة جنوب سيناء اقترح النموذج الأول تعظيم استخدام العمالة التوسع فى زراعة محاصيل الكوسة الصيفى والطماطم والباذنجان الصيفى والشعير بنسب ١٣,٨، ٨,٩، ٢,٤، ٢ يوم عمل بنسبة تغير مقترحة فى المساحة نحو٣٢,٢، ٢٦,٩، ٣٦,٦، ١٥,١ % من المساحة الحالية على الترتيب، بالإضافة إلى أن هذا النموذج حقق زيادة فى قيمة العائد من التركيب المحصولى المقترح حوالى ٢٤٦١١,٨ جنيه بنسبة ٢% من قيمة التركيب المحصولى الحالى

أما النموذج الثانى تندية استخدام المياه فقط اقترح النموذج محاصيل الشعير والقمح والكوسة الصيفى والثوم والباذنجان الصيفى والكنتالوب الصيفى والخيار الصيفى بنسب نحو٤١٨٧,٧، ٣٧٥١,٢، ٩٤٣,٩، ٧٧٣,٤، ٧٣٧,٨، ٥٣٣,٥، ٤٦٩,٦ متر مكعب مياه . واقترح تغيرا فى مساحتها نحو٦، ١١، ٣٢,٢، ٥٦,١، ٣٦,٦، ٢٠، ٢١,٥% من المساحة الحالية على الترتيب .

أما النموذج الثالث للبرمجة الخطية يشمل تعظيم استخدام العمالة وتندية استخدام المياه فى فقد اقترح محاصيل الكوسة الصيفى والباذنجان الصيفى والطماطم الصيفى بنسب نحو٤٠٠، ١٠٠، ١٠٠ وحدة نسبية تشمل يوم عمل متر مكعب مياه لتحقيق الهدف، واقترح تغيرا فى مساحتها نحو٣٢,١، ٣٦,٦، ٢٦,٦% من المساحة الحالية على الترتيب .

مقدمة:

تمثل سيناء ركيزة الأمن القومي المصري وبدأ التخطيط الاقتصادي والاجتماعي لها منذ عودتها محرره للوطن الأم إلا أن أحد أهداف استراتيجية التنمية

الزراعية المستقبلية فى مصر تحقيق الأمن الغذائي وتوفير المواد الخام اللازمة للصناعة وزيادة الصادرات وتحسين مستوى المعيشة وإيجاد فرص جديدة للعمالة من خلال التخصيص والاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية مع الحفاظ على الموارد وصيانتها وتنميتها هذا بالإضافة إلى التوسع فى الموارد التى يمكن أضافتها ولهذا تمثل سيناء أحد محاور التنمية المستقبلية للتنمية المصرية فى القرن الواحد والعشرين لما تحتويه من الموارد الاقتصادية بصفة عامة والزراعية منها بصفة خاصة وتبلغ مساحتها نحو٥,٧ [1]% من مساحة الجمهورية ونحو٩٤% من المساحة ارض صحراء، وضاقت مساحة الوادي والدلتا بالسكان وأصبح لا يستطيع وحده استيعاب الزيادات السكانية لذا فإن الاتجاه إلى زيادة تلك المساحات المستغلة من الصحراء فى المجالات الزراعية وغيرها – سوف يساهم فى إعادة انتشار السكان وتخفيف حدة المشاكل الناجمة عن ذلك خاصة مشاكل السكان والبطالة وتراجع الصادرات وغيرها من الأهداف الاستراتيجية للتنمية فى جمهورية مصر العربية .

مشكلة البحث:

تمثل المساحة المزروعة فى سيناء نحو٣,٣ % من المساحة المزروعة بالجمهورية، معظمها فى سيناء الشمالية وهذه المساحة قد تزيد وقد تنقص على حسب كمية المورد المائى وبالاخص كمية الامطار، والاراضى البور الصالحة للزراعة بين المواسم والاراضى التى تبور لعدم توفر الموارد المائية تقدر بنحو٢,٨ مليون فدان معظمها فى منطقة وسط سيناء . ونجد ان كل سكان الصحراء يبلغ عددهم نحو٨٥٠ الف نسمة، اى انا كل فرد يسكن على ١,٢ كيلومتر . وفى ظل زيادة سكانية بمعدل يصل الى نحو١,٩٤ % سنويا مع تناقص نصيب الفرد من الرقعة المزروعة وصل الى نحو٠,١١ فدان فى التسعينات، تتبلور مشكلة البحث فى انخفاض الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الموارد الزراعية بسيناء، وبالتالى انخفاض الانتاج الكلى المتوقع من الموارد الزراعية المتاحة .

هدف البحث:

تعتبر تنمية الموارد الزراعية بسيناء أحد أهداف الدولة وتوجهاتها الاستراتيجية لزيادة الموارد الطبيعية المتاحة وإعادة انتشار السكان بما يخفف الضغط على موارد الوادى وتخفيف حدة البطالة وحسن استغلال الموارد المتاحة . مع الحفاظ على الميزة النسبية لسيناء الزراعية فى منتجاتها ويتبلور هدف البحث فى التوصل إلى أفضل أوأوفق البدائل للتركيب المحصولى الزراعى فى سيناء بحيث يراعى تحقيق الأهداف الاقتصادية الزراعية من تعظيم الكفاءة الاقتصادية والاستخدام الأمثل لأهم الموارد الإنتاجية الزراعية وهى الأراضى الزراعية والمياه الإروائية والعمالة .

---

١ – محمد جبر المغربى – دكتور – الآفاق المستقبلية للتنمية الزراعية بسيناء – مؤتمر الوديان المستقبلية للتنمية الزراعية والمجتمعية فى ظل المشروع القومى لتنمية سيناء – كلية العلوم الزراعية البيئية بالعريش – ٢٠٠٠ .

٢ – علوى حسن محمد – الكفاءة الاقتصادية لاستخدام نظم الرى فى محافظة شمال سيناء – رسالة ماجستير – كلية العلوم الزراعية البيئية بالعريش – ٢٠٠٠

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمد البحث على البيانات المتاحة بمركز معلومات محافظتى شمال وجنوب سيناء والجهاز المركزى للتنمية العامة والإحصاء ووزارة الزراعة ووزارة الرى والموارد المائية سواء منشورة وغير منشورة الخاصة بالهدف واستخدام الأسلوب التحليلى والقياس والوصفى لتوصيف الظواهر ثم عمل اتجاه عام لأهم الحاصلات فى محافظتى سيناء وتحليل تباين باستخدام نموذج تحليل التباين ذوالاتجاهين Two Ways ANOVA للجدارة الإنتاجية لأهم الحاصلات ذات المساحة الكبيرة منها خلال الفترة ٩٣ – ٢٠٠٢، كما تم بناء ثلاثة نماذج برمجة خطية لتغطية استغلال العمالة وتدنية استخدام المياه ونموذج مشترك بين الاثنين وذلك فى كل محافظة من محافظتى سيناء .

النتائج ومناقشتها:

اولا: تطور المساحة والانتاج والانتاجية لاهم المحاصيل المنزرعة فى محافظتى شمال وجنوب سيناء خلال الفترة ١٩٩٣ – ٢٠٠٢

أ – محافظة شمال سيناء:

١ – المساحة:

باستعراض بيانات الجدول رقم (١) يتضح ان مساحة القمح تناقصت بمعدل نحو٤٢٤١,٤ فدان سنويا، بمقدار متغير معنوى احصائيا يبلغ نحو٢٠,٧ % من المساحة ويتضح ان مساحة الشعير تناقصت بمعدل نحو٢١٢١,٧ فدان سنويا بمقدار متغير غير معنوى احصائيا بلغ نحو٧,٢ % من المساحة ويتضح ان مساحة الطماطم زادت بمعدل نحو٣٣٠,٤ فدان سنويا بمقدار متغير معنوى احصائيا بلغ نحو٨,٣ % من المساحة. ويتضح ان مساحة الكانتالوب زادت بمعدل نحو٥٦٦,٦ فدان سنويا بمقدار متغير معنوى احصائيا بلغ نحو١٢,٤ % من المساحة، ويتضح ان مساحة الخيار زادت بمعدل نحو٥,١ فدان سنويا بمقدار متغير غير معنوى احصائيا بلغ نحو ٠,٥ % من المساحة، ويتضح ان مساحة الفلفل زادت بمعدل نحو٢٦,٥ فدان سنويا بمقدار متغير معنوى احصائيا بلغ نحو٨,٨ % من المساحة

٢ – الانتاج:

باستعراض بيانات الجدول رقم (١) يتضح ان انتاج القمح تناقص بمعدل نحو ١٨٧٩٠ أردب سنويا، وبمقدار متغير معنوى احصائيا بلغ نحو٢٤ % من الانتاج ويعزى هذا لتناقص المساحة، ويتضح ان انتاج الشعير قد تناقص بمعدل بلغ نحو ١١٨٩٥ اردب سنويا بمقدار متغير غير معنوى احصائيا بلغ نحو٩,٤ % من الانتاج ويعزى هذا لتناقص المساحة، ويتضح ان انتاج الخيار تناقص بمعدل نحو٧٣,٤ طن سنويا بمقدار غير معنوى احصائيا بلغ نحو١ % من الانتاج برغم تزايد المساحة، ويتضح ان انتاج الطماطم والكنتالوب والفلفل زاد بمعدلات نحو٥٢٣٦,٩، ٧٠٣٤,٥، ١٤١,٢٥ طن سنويا بمقدار متغير معنوى احصائيا بلغ نحو٩,٩ %، ١٧,٩ %، ٩,٨ % من الانتاج على الترتيب.

٣ – الانتاجية:

باستعراض بيانات الجدول (١) يتضح ان انتاجية القمح تناقصت بمعدل بلغ نحو٠,١٣٥٩ اردب سنويا بمقدار متغير معنوى احصائيا بلغ نحو٤,٢ % من الانتاجية

وهذا راجع لتناقص المساحة والانتاج، ويتضح ان إنتاجية الشعير زادت بمعدل بلغ نحو ٠,٠٥ اردب سنويا بمقدار متغير غير معنوى احصائيا بلغ نحو١,٧ % من الانتاجية برغم تناقص المساحة والانتاج، ويتضح زيادة انتاجية الطماطم بمعدل بلغ نحو٠,٣ طن سنويا بمقدار متغير معنوى احصائيا بلغ نحو٢,٤ % من الانتاجية ويتضح زيادة انتاجية الكتالوب بمعدل بلغ نحو٠,٦ طن سنويا بمقدار متغير معنوى احصائيا بلغ نحو ٧,٢ % من الانتاجية، ويتضح تناقص انتاجية الخيار والفلفل بمعدل بلغ نحو٠,١٤، ٠,٠٠٦٥ طن سنويا بلغ بمعدل تغير غير معنوى احصائى بلغ نحو٢ %، ٠,١٤ % من الانتاجية على الترتيب.

ب – محافظة جنوب سيناء

ويتضح من بيانات الجدول رقم (١) ان مساحة القمح والشعير والطماطم فى محافظة جنوب سيناء زادت بمعدل بلغ نحو١٥,٣،١٧,٦، ١٤٠,٧ فدان سنويا بمقدار متغير معنوى احصائيا بلغ نحو١٠,٥ %، ١٦,٩ %، ٨,١٥ % من المساحة على الترتيب. ويتضح زيادة إنتاج القمح والشعير والطماطم في محافظة جنوب سيناء بمعدل بلغ نحو١٣٧,٦، ٥٨,٩٥، ١٨٣,٦ وحدة سنويا بمقدار متغير معنوى احصائيا بلغ نحو ٢٥ %، ٢١,٣ %، ٨,٣ % من الانتاج على الترتيب، ويتضح زيادة انتاجية القمح والشعير والطماطم فى محافظة جنوب سيناء بمعدل بلغ نحو٠,١٩،٠,٣٨، ٠,٠٣ وحدة سنويا بمقدار متغير معنوى احصائيا بلغ نحو١٣%،٦,٥%،٠,٢% من الانتاجية على الترتيب .

ثانيا: تحليل التباين:

استخدم فى هذا الجزء تحليل التباين ذواتجاهين Two Ways ANOVA للوقوف على ما اذا كان هناك فروق بين متوسطى الانتاجية لمحاصيل القمح والشعير والطماطم فى محافظتى سيناء . وجدير بالذكر ان الحاصلات الثلاثة تمثل اكبر مساحات مزروعة بمحافظة جنوب سيناء، وبناء على ذلك تم مقارنتها بمثيلتها فى محافظة شمال سيناء .

وبدراسة جدول رقم(٢) تحليل التباين بين متوسطى انتاجية القمح لمحافظتى شمال وجنوب سيناء خلال الفترة ١٩٩٣ – ٢٠٠٢ تبين ان متوسط الانتاجية للقمح فى المحافظتين متقارب لعدم معنوية قيمة ف. كما ان نفس النتائج تحققت عند تحليل التباين بين متوسطى انتاجية الشعير، الطماطم فى المحافظتين كما هومبين بجدولى (٣)، (٤) ولعدم ثبوت المعنوية لقيمة ف ايضا .

وبدراسة جدول رقم (٥) تحليل التباين للجدارة الانتاجية للقمح والشعير والطماطم فى المحافظتين خلال الفترة ١٩٩٣ – ٢٠٠٢ تبين عدم وجود فرق معنوى بين متوسط الانتاجية للمحاصيل الثلاثة فى المحافظتين، مما يدل على توازيهما فى الجدارة الانتاجية لهذه المحاصيل لتشابه ظروف المحافظتين ومما يلخص نتائج الجداول الثلاثة السابـــقة (٢)، (٣)، (٤) .

جدول (١) الاتجاه العام لأهم المحاصيل المنزرعة خلال الفترة ٩٣-٢٠٠٢

أولاً : في محافظة شمال سيناء

المحصول	المتغير	معادلة الاتجاه العام	$ر^2$	ف	معدل التغير ٪
القمح	المساحة المنزرعة بالفدان	ص^ = ٤٣٠٩٧ـ٤٢٤١,٤ س هـ (-٣,٠٥)	٠,٥٧١	٩,٣١	٢٠,٧١
	الإنتاج بالأردب	ص^ = ١٧٨٤٠٩ ـ ١٨٧٩٠ س هـ (-٠,٧)	٠,٣٨٨	٤,٤٤	٢٤,٠٣
	الإنتاجية بالأردب	ص^ = ٣,٩٩ ـ ٠,١٣٥٩ س هـ (-٢,١١)	٠,٠٦٦	٠,٤٩	٤,١٦
الشعير	المساحة المنزرعة بالفدان	ص^ = ٤٠٨٩٠ ـ ٢١٢١,٧ س هـ (-٠,٥٣)	٠,٠٣٩	٠,٠٢٨	٧,٢
	الإنتاج بالأردب	ص^ = ١٩٢٠٦١ ـ ١١٨٩٥ س هـ (-٠,٥٦)	٠,٠٤٢	٠,٣١	٩,٤
	الإنتاجية بالأردب	ص^ = ٣,٠٢٤ + ٠,٠٥٣ س هـ (٠,٣٢)	٠,٠١٠	٠,١٠	١,٧
الطماطم	المساحة المنزرعة بالفدان	ص^ = ٢١٤٢,١٣ + ٣٣٠,٣٥٧ س هـ (٤,٨١)	٠,٧٤٣	٢٣,١١	٨,٣٤
	الإنتاج بالطن	ص^ = ٢٣٨٧٥ + ٥٢٣٦,٩٣٣ س هـ (١,٩١)	٠,٧١٥	٢٠,٠٧	٩,٩٤
	الإنتاجية بالطن	ص^ = ١١,٣٣٨٧ + ٠,٣١٥٥ س هـ (٤,٤٣)	٠,٣١٣	٣,٦٥	٢,٤١
الكنتالوب	المساحة المنزرعة بالفدان	ص^ = ١٤٣٩,٥ +٥٦٦,٥٨ س هـ (٥,٠٨)	٠,٧٦٤	٢٥,٨٥	١٢,٤
	الإنتاج بالطن	ص^ = ٤٥٢,٣ + ٧٠٣٤,٥ س هـ (٧,١٧)	٠,٩٦٨	٢٤٢,٤	١٧,٩٢
	الإنتاجية بالطن	ص^ = ٤,٦٧٥ + ٠,٦١٦ س هـ (١٥,٥٧)	٠,٨٦٥	٥١,٣٧	٧,٢
الخيار	المساحة المنزرعة بالفدان	ص^ = ١٠٥١,٤ + ٥,١ س هـ (٠,٠٨)	٠,٠٠١	٠,٠١	٠,٥
	الإنتاج بالطن	ص^ = ٧٧١٨,٩٦ ـ ٧٣,٤ س هـ (-١,٥)	٠,٠٠٦	٠,٠٤	١,٠١
	الإنتاجية بالطن	ص^ = ٧,٧٦ ـ ٠,١٤٢ س هـ (-٠,٢١)	٠,٢٤٣	٢,٢٥	٢,٠٥
الفلفل	المساحة المنزرعة بالفدان	ص^ = ١٤٢,٠٣٤ + ٢٦,٥٥ س هـ (٢,٧٤)	٠,٠٥١٨	٧,٥١	٨,٨
	الإنتاج بالطن	ص^ = ٥٩٢,٣٦ + ١٤١,٢٥ س هـ (-٠,٠٥)	٠,٤٥٩	٥,٩٣	٩,٨
	الإنتاجية بالطن	ص^ = ٤,٨٣٣ ـ ٠,٠٠٦٥ س هـ (٢,٤٤)	٠,٠٠٤	صفر	٠,١٤

ثانياً : في محافظة جنوب سيناء

القمح	المساحة المنزرعة بالفدان	ص^ = ٦٨,٧٨٦ + ١٧,٦٣١ س هـ (٣,٢٩)	٠,٦٤٣	١٠,٨١	١٠,٤٨
	الإنتاج بالأردب	ص^ = ـ ٦٩,٦٤٣ + ١٣٧,٦١٨ س هـ (٢,٣٦)	٠,٤٨١	٥,٥٦	٢٥,٠٤
	الإنتاجية بالأردب	ص^ = ١,١٩ + ٠,٣٧٧ س هـ (١,٨)	٠,٣٥١	٣,٢٥	١٣,١
الشعير	المساحة المنزرعة بالفدان	ص^ = ٢١,٨٢ + ١٥,٢٦ س هـ (٤,٥٢)	٠,٧٧٣	٢٠,٤٤	١٦,٨٦
	الإنتاج بالأردب	ص^ = ١١,٦٧ + ٥٨,٩٥ س هـ (٣,٦٩)	٠,٦٩٤	١٣,٦٣	٢١,٢٨
	الإنتاجية بالأردب	ص^ = ٢,٠٢٥ + ٠,١٨٧ س هـ (١,٧٨)	٠,٣٤١	٣,١١	٦,٤٨
الطماطم	المساحة المنزرعة بالفدان	ص^ = ١١٤,٥ + ١٤٠,٧٥ س هـ (٣,٣٣)	٠,٦٤٩	١١,١١	٨,١٥
	الإنتاج بالطن	ص^ = ١٣٩٥,٩٤ + ١٨٣,٥٦ س هـ (٣,٥١)	٠,٦٧٢	١٢,٣٢	٨,٢٦
	الإنتاجية بالطن	ص^ = ١٢,١٨ + ٠,٠٢٦ س هـ (٠,٠١٩)	٠,٠٠٦	٠,٠٤	٠,٢١٣

ص^ = القيمة التقديرية للمتغير التابع في السنة هـ

س هـ = متغير الزمن في السنة هـ حيث هـ = ٢٠٠٢ ، ١ .....

القيمة الموجودة أسفل تقديرات الانحدار تمثل قيمة (ن) المحسوبة

ص٢ : معامل التحديد .

المصدر : حسبت من جدول (١) بالملحق

جدول (٢): تحليل التباين بين متوسطى إنتاجية القمح لمحافظتى شمال وجنوب سيناء خلال الفترة ١٩٩٣ – ٢٠٠٢م

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف* المحسوبة	ف الجدولية
بين المحافظات	١	٠,٦١٣٣٦٦	٠,٦١٣٣٦٦	٠,١٨	٥,٩٩
بين السنوات	٩	١٨,٧٦٢٩	٢,٠٨٤٧٧	٠,٦٤	٤,١
الخطأ	٦	٢٠,٢١	٣,٣٦٩٠		
الكلى	١٦	٣٩,٥٩			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائى

* عند مستوى ٠,٥%

جدول (٣): تحليل التباين بين متوسطى إنتاجية الشعير لمحافظتى شمال سيناء وجنوب سيناء خلال الفترة ١٩٩٣ – ٢٠٠٢م

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف* المحسوبة	ف الجدولية
بين المحافظات	١	١,٧٧٤	١,٧٧٤	٠,٧١	٥,٩٩
بين السنوات	٩	٥,٣٤٠٥	٠,٥٩٣٣	٠,٢٤	٤,١
الخطأ	٦	١٤,٩٣٠٠	٢,٤٨٨		
الكلى	١٦	٢٢,٠٤٤٧			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائى

* عند مستوى ٠,٥%

جدول (٤): تحليل التباين بين متوسطى إنتاجية الطماطم لمحافظتى شمال وجنوب سيناء خلال الفترة ١٩٩٣ – ٢٠٠٢م

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف* المحسوبة	ف الجدولية
بين المحافظات	١	٢,٦٣٥	٢,٦٣٥	٢,٦٥	٥,٥٩
بين السنوات	٩	٢٤,٣٧	٢,٧٠٧٨	٢,٩٢	٣,٦٨
الخطأ	٧	٦,٩٥	٠,٩٢٨		
الكلى	١٧	٣٣,٩٥٨			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائى

* عند مستوى ٠,٥%

جدول (٥): تحليل التباين للجدارة الإنتاجية للقمح والشعير والطماطم فى محافظتى شمال سيناء وجنوب سيناء خلال الفترة ٢٠٠٢/٩٣

المحصول	متوسط الانتاجية فى شمال سيناء	متوسط الانتاجية فى جنوب سيناء	ف* المحسوبة	ف الجدولية
قمح	٣,٢٥	٢,٨٧	٠,١٨	٥,٩٩
شعير	٣,٥٢	٢,٨٧	٠,٧١	٥,٩٩
طماطم	١٣,٠٧	١٢,٣٠	٢,٦٥	٥,٥٩

المصدر: نتائج التحليل الإحصائى

* عند مستوى معنوية ٠,٠٥

ثالثا البرمجة الخطية:

توصيف دالة الهدف لنموذج البرمجة الخطية:

توصيف دالة الهدف فى حالة تعظيم استخدام العمالة

$$\text{Max } Z = L_1 6 X_1 + L_2 6 x_2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots L_n 6 x_n$$

حيث L العمالة x مساحة النشاط المحصولى

توصيف دالة الهدف فى حالة تدنية الاحتياجات المائية .

$$\text{Min } Z = W_1 6 X_1 + W_2 6 X_2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots W_n 6 X_n$$

حيث W كمية المياه المستخدمة للنشاط .

توصيف دالة الهدف فى حالة النموذج المتعدد Multi objective function يشمل تعظيم استخدام العمالة وتدنية استخدام المياه تحتوى على الدالتين السابقتين. واعتمد البحث على اعتبار أن كل زرع بمثابة نشاط إنتاجى منفصل .

مكونات نموذج البرمجة الخطية لمحافظة شمال سيناء:

١- أنشطة النموذج:

تتضمن نماذج تحليل البرمجة الخطية للتركيب المحصولى بمحافظة شمال سيناء ٢٧ نشاطا محصوليا يقدر إجمالى مساحتها نحو ٤٠١٥٥,١ فدان، تمثل حوالى ٢٥,٨ % من إجمالى المساحة المحصولية بالمحافظة وذلك خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠٢ وهى القمح، الشعير، العدس، البصل الشتوى، الثوم، الطماطم الشتوى، الكنتالوب الشتوى، الخيار الشتوى، الكوسة الشتوى، الفلفل الشتوى، البطاطس الشتوى، الباذنجان الشتوى، الطماطم الصيفى، الخيار الصيفى، الكنتالوب الصيفى، الباذنجان الصيفى، الفلفل الصيفى، البطيخ، الطماطم النيلى، الخيار النيلى، الكنتالوب النيلى، الكوسة النيلى، الباذنجان النيلى، البطاطس النيلى، الفلفل النيلى، البصل النيلى، الذرة النيلى .

٢- قيود نماذج البرمجة الخطية:

تضمنت قيود الرقعة الزراعية قيود خاصة بإجمالى مساحات المحاصيل الشتوية وإجمالى مساحات المحاصيل الصيفية وإجمالى مساحات المحاصيل النيلية بحيث لا تزيد المساحة المنزرعة بالأنشطة المحصولية نحو٣١٩٩٦,٨ فدان للشتوى ونحو٦٠٤٣,٢ فدان للصيفى ونحو٢١١٥,١ فدان للنيلى خلال متوسط الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠٢م .

أما قيود الموارد المائية المتاحة فقد بلغ إجمالى الموارد المائية الإروائية المتاحة للأنشطة المحصولية فى محافظة شمال سيناء فى نماذج البرمجة الخطية نحو ٦٨,٦٢٠٠ مليون متر مكعب موزعة على ١٢ شهر تمثل قيود الموارد المائية .

وبالنسبة لقيود مورد العمالة بلغ حجمها فى محافظة شمال سيناء نحو٤٩,٥ ألف عامل منها ١٥,٣ ألف عامل للإنتاج الزراعى وباعتبار صافى أيام العمل ٢٩٠ يوم فى السنة فيكون حجم العمالة للإنتاج الزراعى نحو٤٤٣٧الف رجل / يوم وبلغ إجمالى العمالة المتاحة للأنشطة المحصولية فى نماذج البرمجة الخطية نحو١٢٠,٥٧ الف رجل / يوم / عمل وحيث أن العمالة الزراعية موزعة على أشهر السنة الأثنى عشر فيعتبر حجم العمالة المتاحة شهريا قيود العمالة الزراعية .

القيود التنظيمية:

وهى خاصة بوضع قيود فى صورة حدود عليا أودنيا على المساحة المنزرعة وقد استقر البحث على ألا تزيد المساحة المزروعة من المحصول عن الحد الأقصى لمساحته خلال فترة الدراسة .

بالنسبة لمحافظة جنوب سيناء:

١- انشطةالنموذج:

تتضمن تحليل نماذج البرمجة الخطية للتركيب المحصولى لمحافظة جنوب سيناء ٩ أنشطة محصولية تقدر إجمالى مساحتها بنحو٦٨٤,٧ فدان تمثل نحو٧١,٩٣% من إجمالى المساحة المحصولية بالمحافظة خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠٢ وهى القمح، الشعير، الثوم، الطماطم الستوى، الطماطم الصيفى، الخيار الصيفى، الكنتالوب الصيفى، الباذنجان الصيفى، الكوسة الصيفى .

٢- قيود نماذج البرمجة الخطية:

لا تزيد المساحة المنزرعة بالمحاصيل الشتوية عن نحو٥٤٧ فدان وعن نحو ١٣٧,٧ فدان للمحاصيل الصيفية خلال متوسط الفترة ٢٠٠٠ - ٢٠٠٢، اما قيود الموارد المائية: فقد بلغ حجم الموارد المائية المتاحة للأنشطة فى نماذج البرمجة الخطية بمحافظة جنوب سيناء ١,٢٨ مليون متر مكعب .

ويعتبر حجم الموارد المائية المتاحة شهريا لكل نشاط قيودا للموارد المائية وعددها ١٢ قيدا.

قيود العمالة: بلغ إجمالى العمالة المتاحة للأنشطة فى نماذج البرمجة الخطية بمحافظة جنوب سيناء نحو٣٧,٧٣ الف رجل / يوم / عمل. ويعتبر حجم العمالة المتاح شهريا لكل نشاط قيودا للعمالة وعددها ١٢ قيدا .

نتائج نماذج البرمجة الخطية فى شمال سيناء:

النموذج الأول تعظيم استخدام العمالة كحل لمشكلة البطالة .

المحاصيل المقترحة التى تحقق هدف تعظيم استخدام العمالة هى الفلفل الشتوى والباذنجان النيلى والعدس والكوسة الشتوى والكنتالوب الشتوى والطماطم النيلى والخيار النيلى بنسب ٧,٤، ٦,٣، ٤,٠٢، ٣,٦، ١,١، ١,١، ٠,٦ يوم عمل لكل على الترتيب وعن التغير فى مساحة المحاصيل المقترحة التى تحقق الهدف فى النموذج الأول بمحافظة شمال سيناء عن الحالى فقد قدرت بحوالى ٥٣,٣، ٢٢,٣، ٨٤,٦، ٦٠,٢، ٢٧,٢، ٤١,٦، ٤٢,٤% على الترتيب هذا بالإضافة إلى أن هذا النموذج يحقق مكسب فى قيمة العائد من التركيب المحصولى المقترح بالنموذج حوالى ٦ مليون جنيه بنسبة زيادة ٨,٨% من قيمة التركيب المحصولى الحالى ويحقق عائد لوحدة لمساحة حوالى ٢٠٥٢ جنيه بزيادة ١٦٦ جنيه وعائد عن الحالى وحدة مياه (ألف متر مكعب) حوالى ١٢١٥,٦ جنيه بزيادة ٩٨,٦ جنيه عن العائد الحالى .

وعدد أيام عمل فى وحدة المساحة ٣٤ يوم عمل بزيادة يوم عمل عن الحالى أما المياه فلا وفر فيها فهى ثابتة ٦٧,٨ مليون متر مكعب للمساحة الكلية .

ويحقق عدد أيام عمل زيادة للمساحة الكلية ٥٢٤٧٨ يوم عمل عن الحالى .

النموذج الثانى: تدنيه استخدام المياه حيث أن الهدف هوتدنية استخدام المياه فإن زيادة المساحة من أى محصول سوف يحتاج كمية من المياه وبذلك سيقلل الوفر من الماء الذى حققه النموذج وهو٢,٨ مليون متر مكعب . إلا أن هذا النموذج وفر ٨٦١٥٠ يوم عمل للمساحة كلها أى أنه قلل استخدام العمالة – فى حين أن النموذج الأول عندما نردد استخدام العمالة لم يؤثر على استخدام المياه بالزيادة أوالنقص – بالإضافة إلى أن هذا النموذج قلل قيمة التركيب المحصولى المقترح عن الحالى بـــ ٩ مليون جنيه .

النموذج الثالث:متعدد يهدف إلى زيادة استخدام العمالة مع تدنية استخدام المياه .

والمحاصيل التى تحقق هدف هذا النموذج هى باذنجان نيلى وفلفل شتوى وكوسة شتوى وخيار نيلى وطماطم شتوى وخيار شتوى وذرة نيلى وطماطم نيلى وبصل وكنتالوب شتوى بنسب حوالى ١٢٠٠، ١١٠٠، ٩٠٠، ٨٠٠، ٥٠٠، ٤٠٠، ٤٠٠، ٤٠٠، ١٠٠ وحدة نسبية لكل على الترتيب والوحدة النسبية تشمل يوم عمل ومتر مكعب مياه .

أما التغير فى مساحة المحاصيل التى تحقق الهدف المقترحة فى النموذج الثالث بمحافظة شمال سيناء فقد قدرت بحوالى ١,٩، ٢٧,٧، ٣٣,٠٣، ١٨,٦٣، ٩,٨٥، ٢٩,٧، ٢٥,٣، ١٨,١، ١٣٣,٤، ٦,٠١% على الترتيب من المساحة الحالية .

بالإضافة إلى أن هذا النموذج يحقق مكسب فى قيمة العائد من التركيب المحصولى المقترح عن الحالى بحوالى ٢ مليون جنيه بنسبة ٣,١% من قيمة الحالى، وعائد وحدة المساحة فى هذا النموذج ١٩٤٤ جنيه بزيادة ٥٨ جنيه عن الحالى، وعائد وحدة المياه فى هذا النموذج ١١٦٢ جنيه بزيادة ٤٥ جنيه عن الحالى، وعدد أيام العمل فى وحدة المساحة فى هذا النموذج ٣٤ يوم بزيادة يوم عمل عن الحالى ويوفر ٣٣٠٠٢ يوم عمل للمساحة كلها .

ثانيا: نتائج نماذج البرمجة الخطية في جنوب سيناء:

النموذج الأول تعظيم استخدام العمالة:

قدرت قيمة ايام العمل الزائدة فى النموذج المقترح عن الحالى ٥٠٦ يوم عمل بمساحة كلية وفى نفس الوقت حقق مكسب فى قيمة العائد من التركيب المحصولى المقترح عن الحالى حوالى ٢٤٦١١,٨ جنيه بنسبة ٢% من الحالى وحقق عائد لوحدة المساحة حوالى ٣٧ جنيه زيادة عن الحالى، وحقق زيادة فى عائد وحدة المياه حوالى ١٩,٢ جنيه وحقق زيادة يوم عمل لوحدة المساحة وحوالى ٥٠٦ يوم عمل للمساحة الكلية – وحقق ثبات فى المياه المستخدمة والمحاصيل المقترحة التى تحقق هذا النموذج هى الكوسة الصيفى والطماطم والباذنجان الصيفى والشعير بنسب ١٣,٨، ٨,٩، ٢,٤، ٠,٢ يوم عمل على الترتيب .

والتغير فى مساحتها المقترحة فتقدر بحوالى ٣٢,٢، ٢٦,٩، ٣٦,٦، ١٥,١% من المساحة الحالية على الترتيب .

النموذج الثانى: تدنية استخدام المياه:

حقق النموذج وفر فى المياه نحو٨٩٨٨٧ متر مكعب بنسبة ٧,٧ من الحالى ولكنه قلل أيام العمل المستخدة بنحو٢١٦٣,٤ يوم عمل للمساحة الكلية ونحو٣ أيام عمل لوحدة المساحة – بالإضافة إلى أنه قلل قيمة العائد من التركيب المحصولى المقترح عن الحالى بنحو٢٣٣٣٤٤,٦ بما يعادل نحو١٦% من الحالى وقلل عائد وحدة مساحة نحو٣٥٠,٥ جنيه – والمحاصيل التى تحقق هدف هذا النموذج هى الشعير والقمح والكوسة الصيفى والثوم والباذنجان الصيفى والكنتالوب الصيفى والخيار الصيفى بنسب ٤١٨٧,٧، ٣٧٥١,٢، ٩٤٣,٩، ٧٧٣,٤، ٧٣١٠,٨، ٥٣٣,٥ – ٤٦٩,٦ متر مكعب مياه لكل منها على الترتيب .

أما التغير فى مساحتها المقترحة فقدر نحو٦، ١١، ٣٢,٢، ٥٦,١، ٣٦,٦، ٢٠، ٢١,٥ % من الحالى على الترتيب .

النموذج الثالث: متعدد يهدف إلى تعظيم استخدام عمالة وتدنية استخدام المياه:

بالنسبة للعمالة قلل النموذج أيام العمل فى المساحة الكلية بنحو٣٥٨,٥ يوم عمل، ونحويوم عمل للوحدة المساحة .

جدول(٦): نتائج نماذج البرمجة الخطية للتركيب المحصولى لمحافظة شمال سيناء خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠٢

	النموذج الأول	الوحدة	النموذج الثانى	الوحدة	النموذج الثالث	الوحدة
قيمة التركيب المحصولى فى النموذج	٨٢	مليون جنيه	٦٧	مليون جنيه	٧٨	مليون جنيه
قيمة التركيب المحصولى الحالى	٧٦	مليون جنيه	٧٦	مليون جنيه	٧٦	مليون جنيه
المكسب	٦	مليون جنيه	٩	مليون جنيه	٢,٠	مليون جنيه
المكسب ٪ من الحالى	٨,٨	٪	١١,٥	٪	٣,١	٪
عائد وحدة المساحة فى النموذج	٢٠٥٢	جنيه	١٦٩٨	جنيه	١٩٤٤	جنيه
عائد وحدة المساحة الحالى	١٨٨٦	جنيه	١٨٨٦	جنيه	١٨٨٦	جنيه
عائد وحدة المياه فى النموذج	١٢١٥,٦	جنيه	١٠٣١	جنيه	١١٦٢	جنيه
عائد وحدة المياه فى الحالى	١١١٧	جنيه	١١١٧	جنيه	١١١٧	جنيه
عدد العمال فى وحدة المساحة فى النموذج	٣٤	يوم عمل	٣١	يوم عمل	٣٤	يوم عمل
عدد العمال فى وحدة المساحة الحالى	٣٣	يوم عمل	٣٣	يوم عمل	٣٣	يوم عمل
الزيادة فى عدد أيام العمل	١	يوم عمل	- ٢	يوم عمل	١	يوم عمل
المياه المستخدمة للمساحة الكلية فى النموذج	٦٧,٨	مليون متر مكعب	٦٥	مليون متر مكعب	٦٧	مليون متر مكعب
المياه المستخدمة للمساحة الكلية فى الحالى	٦٧,٨	مليون متر مكعب	٦٧,٨	مليون متر مكعب	٦٧	مليون متر مكعب
الوفر فى المياه	-				لا يوجد	
عدد أيام العمل للمساحة كلها فى النموذج	١٣٨٢١٢٤	يوم عمل	١٢٤٣٨٩٣	يوم عمل	١٣٦٢٦٤٨,٣	يوم عمل
عدد أيام العمل للمساحة كلها فى الحالى	١٣٢٩٦٤٦	يوم عمل	١٢٤٣٤٩٦	يوم عمل	١٣٢٩٦٤٦,٣	يوم عمل
عدد أيام العمل الزائدة	٥٢٤٧٨	يوم عمل	٨٩١٦٠	يوم عمل	٣٣٠٠٢	يوم عمل
المحاصيل التى تحقق الهدف	الفلفل الشتوى و الباذنجان النيلى العنس والكوسة الشتوى والكنتالوب الشتوى والخيار النيلى والطماطم النيلى		حيث أن الهدف هو تدنية المياه فإن زيادة المساحة من أى محصول سوف تحتاج كمية من المياه - وبذلك سيظل الوفر من الماء الذى حققه النموذج		باذنجان نيلى وفلفل شتوى وكوسة شتوى وخيار نيلى وطماطم شتوى وخيار شتوى وذرة نيلى وطماطم نيلى وبصل وكنتالوب شتوى .	
نسبة مساهمة المحاصيل التى تحقق الهدف	٧,٤ ، ٦,٢ ، ٤,٠٢ ، ٣,٩٠ ، ١,١ ، ١,١ ، ٠,٩٠١,١ ، يوم عمل على الترتيب				١٢٠٠ ، ١١٠٠ ، ٩٠٠ ، ٨٠٠ ، ٥٠٠ ، ٤٠٠ ، ٤٠٠ ، ٤٠٠ ، ١٠٠ وحدة نسبية** على الترتيب .	
التغير فى مساحة المحاصيل التى تحقق الهدف ٪	٥٣,٣ ، ٠,٢٢ ، ٨٤,٦ ، ٦٠,٤ ، ٢٧,٢ ، ٤٢,٤ ، ٤١,٩				١,٩ ، ٢٧,٧ ، ٣٣,٠٣ ، ١٨,٦٣ ، ٩,٨٥ ، ٢٩,٧ ، ٢٥,٣ ، ١٨,١ ، ١٣٣,٤ ، ٦,٠١	

المصدر : نتائج التحليل الإحصائى

** تشمل يوم عمل ، متر مكعب مياه

جدول(٧): نتائج نماذج البرمجه الخطة للتركيب المحصولى لمحافظة جنوب سيناء خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠٢

	النموذج الأول	الوحدة	النموذج الثانى	الوحدة	النموذج الثالث	الوحدة
قيمة التركيب المحصولى فى النموذج	١٥١٨٦٦٥,٧	جنيه	١٣٦٠٧٠٩,٤	جنيه	١٣٨٣٠٠٢,٤	جنيه
قيمة التركيب المحصولى الحالى	١٤٩٤٠٥٣,٩	جنيه	١٤٩٤٠٥٣,٩	جنيه	١٤٩٤٠٥٣,٩	جنيه
المكسب	٢٤٩١١,٨	جنيه	٣٣٣٣٤٤,٦	جنيه	١١١٠٥١,٥	جنيه
المكسب ٪ من الحالى	٢	٪	١١	٪	٧,٤	٪
عائد وحدة المساحة فى النموذج	٢٢٨١,٤	جنيه	١٨٩٣,٩	جنيه	٢٠٧٧,٥	جنيه
عائد وحدة المساحة الحالى	٢٢٤٤,٤	جنيه	٢٢٤٤,٤	جنيه	٢٢٤٤,٤	جنيه
عائد وحدة المياه فى النموذج	١١٨٤,٦	جنيه	١٠٥٧,٥	جنيه	١١٠١,٤	جنيه
عائد وحدة المياه فى الحالى	١١٦٩,٤	جنيه	١١٦٥,٤	جنيه	١١٦٥,٤	جنيه
عدد العمال فى وحدة المساحة فى النموذج	٣٧	يوم عمل	٣٣	يوم عمل	٣٥	يوم عمل
عدد العمال فى وحدة المساحة الحالى	٣٦	يوم عمل	٣٦	يوم عمل	٣٦	يوم عمل
الزيادة فى عدد أيام العمل	١ +	يوم عمل	٣ -	يوم عمل	١ -	يوم عمل
المياه المستخدمة للمساحة الكلية فى النموذج	١٢٨٢٠١٢,٩	متر مكعب	١٠٩٢١٢٥,٧	متر مكعب	١٢٥٥٦٤٦,٨	متر مكعب
المياه المستخدمة للمساحة الكلية فى الحالى	١٢٨٢٠١٢,٩	متر مكعب	١٢٨٢٠١٢,٩	متر مكعب	١٢٨٢٠١٢,٩	متر مكعب
الوفر فى المياه			٨٩٨٨٧,٢ بنسبة ٧٪	متر مكعب	٣٦٣٦٩بنسبة ٢,٠٥٪	متر مكعب
عدد أيام العمل للمساحة كلها فى النموذج	٢٤٤٤٤	يوم عمل	٢١٧٧٥,٥	يوم عمل	٢٣٥٨٠,٣	يوم عمل
عدد أيام العمل للمساحة كلها فى الحالى	٢٣٩٣٩	يوم عمل	٢٣٩٣٨,٩	يوم عمل	٢٣٩٣٨,٨	يوم عمل
عدد أيام العمل الزائدة	٥٠٦	يوم عمل	٢١٩٣,٤	يوم عمل	٣٥٨,٥	يوم عمل

المحاصيل التى تحقق الهدف	الكوسة الصيفى فالطماطم فالباذنجان الصيفى ثم الشمير	شمير ، قمح ، كوسة صيفى ، ثوم ، بالذنجان صيفى ، كنتالوب صيفى ، خيار صيفى	الكوسة الصيفى والباذنجان الصيفى والطماطم الصيفى والطماطم الصيفى .
نسبة مساهمة المحاصيل التى تحقق الهدف	١٣,٨ ، ٨,٩ ، ٢,٤ ، ٠,٢ يوم عمل على الترتيب	٤١٨٧,٧ ، ٧٥١,٢ ، ٩٤٣,٩ ، ٧٧٣,٤ ، ٧٣٧,٨ ، ٥٣٣,٥ ، ٤٩٩,٦ وحدة مياه* على الترتيب	٤٠٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠ وحدة نسبية** على الترتيب
التغير فى مساحة المحاصيل التى تحقق الهدف ٪	٣٢,٢ ، ٢٦,٩ ، ٣٦,٩ ، ١٥,١ على الترتيب	٦ ، ١١ ، ٣٣,٢ ، ٥٦,١ ، ٣٦,٦ ، ٢٠ ، ٢١,٥ على الترتيب	٣٢,١ ، ٣٦,٦ ، ٣٦,٦ على الترتيب

المصدر : نتائج التحليل الإحصائى

* ألف متر مكعب

** تشمل يوم عمل ، متر مكعب مياه

أما عن المياه فقلل استخدام المياه بنحو٢٦٣٦٦ متر مكعب بنسبة ٢,٠٥ % من الحالى وقلل قيمة التركيب المحصولى المقترح عن الحالى بنحو١١١٠٥١,٥ جنيه بنسبة ٧,٤ % من الحالى .

وقلل عائد وحدة المياه بنحو٦٤,٠ جنيه وقد اقترح النموذج لتحقيق الهدف محاصيل الكوسة الصيفى والباذنجان الصيفى والطماطم الصيفى بنسب ٤٠٠، ٢٠٠، ١٠٠ وحدة نسبية تشمل يوم عمل ومتر مكعب مياه واقتراح تغيرا فى مساحتها حوالى ٢٢,١، ٣٦,٦، ٢٦,٦% من المساحة الحالية لها على الترتيب .

التوصيات

بالنظر الى ما يواجه شبه جزيرة سيناء من مشاكل طبيعية، ولأنها الواعدة فى تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية في جمهورية مصر العربية، فقد راعينا فى تصميم نماذج البرمجة الخطية أبعادا اجتماعية كالمساهمة فى حل مشكلة البطالة (النموذج الأول)، بالاضافة الى المشكلة الاساسية بسيناء وهى ندرة المياه (النموذج الثانى) ونموذج يشمل النموذجين السابقين معا (النموذج الثالث) وجدير بالذكر ان تحقيق اهداف النماذج السابقة لا يعنى بالضرورة زيادة قيمة عائد التركيب المحصولى المقترح (والذى تناولته العديد من الدراسات السابقة) . ومع ذلك فقد تحقق هذا الهدف الثانوى فى النموذج الاول وهذا حسن ولكن لايعنى عدم تحقيقه تخلينا عن اهدافنا الاساسية من النماذج الثلاثة . وجاءت النتائج بالمحاصيل المقترحة والتى تحقق زواعتها الاهداف الاساسية لنماذج البرمجة الخطية، كما هومبين بالجداول ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢ .

جدول (٨): المساحة المقترحة بالفدان للمحاصيل التى تحقق فى الهدف النموذج الأول للبرمجة الخطية لمحافظة شمال سيناء

المحصول	يوم/عمل	المساحة فى النموذج	المساحة الحالية	التغير	بالنسبة للحالى %
فلفل شتوى	٧,٤	٩,٦	٢٨٠,٣	١٤٩,٣	٥٣,٣
باذنجان نيلى	٦,٢	٤,٨	٥٣,٣	١١,٨	٢٢,٣
عدس	٤,٠٢	٦٩٢,٤	٣٧٥	٣١٧,٤	٨٤,٦
كوسة شتوى	٣,٦٣	٢١٣,٦	١٣٣,٣	٨٠,٣	٦٠,٢
كنتالوب شتوى	١,١	٦٦٦١,٢	٥٢٣٦,٣	١٤٢٤,٩	٢٧,٢
خيار نيلى	٠,٦	٣٥٦,٦	٢٤٧	١٠٤,٦	٤٢,٤
طماطم نيلى	٠,٤	١٢٦٨,٤	٨٩٥,٧	٣٧٢,٧	٤١,٦

المصدر: نتائج التحليل الإحصائى.

جدول (٩): المساحات المقترحة بالفدان للمحاصيل التى تحقق الهدف فى النموذج الثالث للبرمجة الخطية لمحافظة شمال سيناء

المحصول	يوم/عمل	المساحة فى النموذج	المساحة الحالية	التغير	بالنسبة للحالى %
باذنجان نيلى	١٢٠٠	٥٤	٥٣	١	١,٩٠
فلفل شتوى	١١٠٠	٣٥٨	٢٨٠,٣	٧٧,٧	٢٧,٧٠
كوسة شتوى	٩٠٠	١٧٨	١٣٣,٣	٤٤,٧	٣٣,٣٣
خيار نيلى	٨٠٠	٢٩٣	٢٤٧	٤٦	١٨,٦٣
طماطم شتوى	٥٠٠	٣٤٦٥	٣١٥٤,٣	٣١٠,٧	٩,٨٥
خيار شتوى	٥٠٠	٤٢٨	٣٣٠	٩٨	٢١,٧
ذرة نيلى	٤٠٠	٣٦٧	٣٠٠	٦٧	٢٢,٣٣
طماطم نيلى	٤٠٠	١٠٥٧	٨٩٥,٧	١٦١,٣	١٨,١٠
بصل نيلى	٤٠٠	٩٥	٤٠,٧	٥٤,٣	١٣٣,٤
كنتالوب شتوى	١٠٠	٥٥١	٥٢٣٦,٣	٣١٤,٧	٦,٠١

المصدر: نتائج التحليل الإحصائى * تشمل يوم/عمل، متر مكعب مياه

جدول (١٠): المساحة المقترحة بالفدان للمحاصيل التى تحقق الهدف فى النموذج الأول للبرمجة الخطية لمحافظة جنوب سيناء

المحصول	يوم/عمل	المساحة فى النموذج	المساحة الحالية	التغير	بالنسبة للحالى %
الكوسة	١٣,٨	٣٠	٢٢	٧,٣	٣٢,٢
الطماطم الصيفى	٨,٩	٤٩	٣٨,٧	١٠,٣	٢٦,٦
الباذنجان الصيفى	٢,٤٢	٢٥	١٨,٣	٦,٧	٣٦,٦
الشعير	٠,٢	١٥٥	١٣٤,٧	٢٠,٣	١٥,١

المصدر: نتائج التحليل الإحصائى.

جدول (١١): المساحات المقترحة بالفدان للمحاصيل التى تحقق الهدف فى النموذج الثانى للبرمجة الخطية لمحافظة جنوب سيناء

المحصول	يوم/عمل	المساحة فى النموذج	المساحة الحالية	التغير	بالنسبة للحالى %
شعير	٤١٨٧,٧	١٤٣,٩	١٣٤,٧	٨٠,٠٨	٦
قمح	٣٧٥١,٢	٢٤٣,٣١	٢١٨,٣	٢٤,٠١	١١
كوسة صيفى	٩٤٣,٩	٣٠	٢٢,٧	٧,٣	٣٢,٢
باذنجان صيفى	٧٣٧,٨	٢٥	١٨,٣	٩,٧	٥٦,١
كنتالوب صيفى	٥٣٣,٥	٣٠	٢٥	٥	٢٠
خيار صيفى	٤٦٩,٦	١٧	١٤	٣	٢١,٥

المصدر: نتائج التحليل الإحصائى

جدول (١٢): المساحات المقترحة بالفدان للمحاصيل التى تحقق الهدف فى النموذج الثالث للبرمجة الخطية لمحافظة جنوب سيناء.

المحصول	يوم/عمل	المساحة فى النموذج	المساحة الحالية	التغير	بالنسبة للحالى %
كوسة صيفى	٤٠٠	٣٠	٢٢	٧,٢٠	٣٢,١٠
باذنجان صيفى	١٠٠	٢٥	١٨	٦,٧	٣٩,٩
طماطم صيفى	١٠٠	٤٩	٣٨,٧	١٠,٣	٢٩,٩

المصدر: نتائج التحليل الإحصائى

جدول (١) ملحق المساحة والإنتاج والإنتاجية لأهم المحاصيل المزروعة أولاً : في محافظة شمال سيناء خلال الفترة ١٩٩٣ - ٢٠٠٢م

السنوات	القمح			الشعير			الطماطم			الخيار			الكنتالوب			الفلفل		
	المساحة	الإنتاج	الإنتاجية	المساحة	الإنتاج	الإنتاجية	المساحة	الإنتاج	الإنتاجية	المساحة	الإنتاج	الإنتاجية	المساحة	الإنتاج	الإنتاجية	المساحة	الإنتاج	الإنتاجية
١٩٩٣	٣٤٣٩٠	٣,٤٥	١١٨٥٣٨,٠٠	١٨٨٢٧	٣,٠٠	٥٦٤٠٣	٢٥١٢	١٠,٢٠	٢٥٦٢٢,٠٠				١٥٩٤	٥,٣٠	٨٢٨٩,٠٠			
١٩٩٤	٣٤٦٨٨	٤,٤٨	١٥٥٣٠٦,٠٠	٥٨٧٥	٢,٨٧	١٦٨٦٦,٠٠	٢١٦٩	١٢,١٠	٢٦٢٤٥,٠٠	٦٧٢	٧,٥٩	٥١٠١,٠٠	١٥٦٤	٥,٣٠	٨٢٨٩,٠٠	٣١٧	٤,٢٠	١٣٣١,٤٠
١٩٩٥	٥٤٩٢٨	٥,٣٠	٢٩١١١٨,٠٠	١٠٨٧١١	٥,٣٩	٥٨٥٤٢,٠٠	٢٣٣٧	١٢,٤٠	٢٨٩٧٨,٠٠	٤٩٨	٨,١٤	٤٠٥٣,٠٠	٢٥٢١	٧,٤٠	١٨٦٥٥,٠٠	١٩٣	٦,٨٣	١٣١٨,١٩
١٩٩٦	٨٨٧٣	٢,٣٠	٢٠٤٠٧,٠٠	١٩٩٤	١,٨١	٣٦٠٩,٠٠	٤٢١٥	١٢,٨٠	٥٣٩٥٢,٠٠	١٣٦٦	٧,٦٨	١٠٤٨٧,٠٠	٣٨٤٠	٧,٧٠	٢٩٥٦٨,٠٠	١٨٢	٣,٩٩	٧٢٧
١٩٩٧	٢٤١٥٢	٠,٥٠	١٢٠٧٦,٠٠	٥٩٤٢٦	٣,٥٥	٢١٠٩٦٢,٠٠	٤٦٤٥	١٣,٥٠	٦٣٧٠٧,٠٠	١٩٦٤	٦,١٤	١٠٢١٠,٠٠	٥١٦٤	٧,٤٠	٣٨٢١٣,٠٠	٢٥١	٤,٧٣	١١٨٩,٠٠
١٩٩٨	١٠٩٧٣	٥,١٣	٥٦٢٨٦,٠٠	٢٢١٠٤	٤,٦٣	١٠٢٣٣٧,٠٠	٤٥٩١	١٤,٢٠	٦٥١٩٧,٠٠	١٥٥١	٦,٣٨	٩٨٩٧,٠٠	١٣٣٢	٧,٥٠	٤٧٤٩٠,٠٠	٣١٩	٣,٨٥	١٢٢٧
١٩٩٩							٤٥٨٠	١٢,٨٥	٥٨٨٤٢,٠٠	١٤٩٣	٦,٠٦	٩٠٥٩,٠٠	١٤٥٩	٧,٥٧	٤٨٨٧٤,٠٠	٢٤٣	٤,٧٦	١١٥٧
٢٠٠٠	١٧٧٢	١,٤٩	٢٦٤٣,٠٠	١٠١٢٥	١,٦٩	١٧١٠٧,٠٠	٤٧٩٧	١٦,٢٠	٧٧٧٠١,٠٠	٧٩٩	٦,٣٥	٥٠٧٦,٠٠	١٣٩٢	٩,٦١	٦١٤٤٦,٠٠	٣١٥	٥,٠٤	١٥٨٩
٢٠٠١	٦٣٨٨	٤,٢٤	٢٧٠٨٥,٠٠	١٦٦٩٣	٥,٥٨	٩٣١٤٧,٠٠	٤٣٧٣	١٤,٨٥	٦٤٩٥١,٠٠	٩٨٧	٦,٤٧	٦٣٨٥,٠٠	٥٩٠٥	١١,٠١	٩٥٠٠٠,٠٠	٣٨٦	٤,٧٣	١٩٣٢
٢٠٠٢	٨١٢٦	٢,٥٠	٢٠٣١٥,٠٠	٢٢٤١٧	٣,٢٠	٧١٧٣٤,٠٠	٥٣٧٢	١١,٦٤	٦٢٥٣٥,٠٠	٧٠٨	٧,٤١	٥٢٤٦,٠٠	٥٥٩٦	١١,٣٥	٦٣٥٢١,٠٠	٥٠٦	٥,٥٢	٢٧٩١

ثانيا : محافظة جنوب سيناء خلال الفترة ١٩٩٣-٢٠٠٢

السنوات	القمح			الشعير			الطماطم			الخيار			الكنتالوب			الفلفل		
	المساحة	الإنتاج	الإنتاجية	المساحة	الإنتاج	الإنتاجية	المساحة	الإنتاج	الإنتاجية	المساحة	الإنتاج	الإنتاجية	المساحة	الإنتاج	الإنتاجية	المساحة	الإنتاج	الإنتاجية
١٩٩٥	١١٠	٢,٤٥	٢٦٩,٢	٣٠	١,٧٥	٥٢,٥	١١٠	١٢,٦٠	١٣٨٦,٠									
١٩٩٦	١٣٠	١,٤٨	١٩٢,٠	٥٥	٢,٨٠	١٥٤,٠	١٤٧	١٢,٣٠	١٨٠٨,١									
١٩٩٧	١٨٠	٣,٥٠	٦٣٠,٠	١٠٠	٣,١٠	٣١٠,٠	١٥٠	١٠,٨٠	١٦٢٠,٠									
١٩٩٨	١٥٠	٢,٣٠	٣٤٥,٠	٧٥	١,٨٠	١٣٥,٠	١٨٥	١٣,٤٠	٢٤٧٩,٠									
١٩٩٩	١٢٠	١,٥٠	١٨٠,٠	٩٠	٣,٥٠	٢١٠,٠	٢٤٠	١١,٩٠	٢٨٥٦,٠									
٢٠٠٠	١٦٢	٢,١٣	٣٤٥,٠	١٢٤	٣,٨٠	٤٧١,٢	٢٠٣	١٢,٤٠	٢٥١٧,٢									
٢٠٠١	٢٣٣	٣,٤٩	٨١٣,٥	١٢٥	٢,٦٠	٣٢٥,٠	١٧٧	١٣,٢٠	٢٣٣٦,٤									
٢٠٠٢	٢٦٠	٦,٢٤	١٦٢٢,٤	١٥٥	٣,٦٠	٥٥٨,٠	٢٣٥	١١,٨٠	٢٧٧٣,٠									

المصدر : * مركز معلومات محافظة شمال سيناء . بيانات غير منشورة

** الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء – نشرات الدخل القومى – أعداد مختلفة ، وزارة الزراعة – قطاع الدراسات الاقتصادية

المساحة بالفدان – الانتاج والانتاجية بالوحدة اردب ، طن

جدول (٢) ملحق متوسط المساحة والمياه والعمالة وصافى العائد
أولاً فى محافظة شمال سيناء خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠٢م

المحصـــول	٢٠٠١	٢٠٠٢	متوسط المساحة بالفدان	المياه بالمتر المكعب	العمل يوم عمل	صافى العائد بالجنيه
القمح	٦٣٨٨	٨١٢٦	٥٧٦٢,٠	١٠٩٥	١٩	٤٧٥
الشعير	١٦٦٩٢	٢٢٤١٧	١٦٤١١,٣	١٠٢٠	١٧,٥	٣٩٦,٧
العدس	٣٣٧	٥٧٧	٣٧٥,٠	١١٨٠	٢٥	٢٢٦
البصل الشتوى	٤٠	٢٣	٤٣,٠	٢٦٠٠	٣٨,٥	٧٧٢
الثوم	٦٠	٣٠	٤٥,٧	٢١٩٨	٣٢,٥	١١٩٥
الطماطم الشتوى	٣٠٤٦	٣٤٦٥	٣١٥٤,٣	٢٩٧٥	٦٠	٥٥٤٥
الكنتالوب الشتوى	٥٢٥٧	٤٩٠١	٥٢٣٦,٣	١٧٧٥	٣٥	٤٢٠٠
الخيار الشتوى	٤٢٨	٣٠٠	٣٣٠,٠	٢٢٠٠	٤١	٢٢٠٦
الكوسة الشتوى	١٥٣	١٧٨	١٣٣,٣	٢٣٢٥	٤٩,٥	٢٧٧٨
الفلفل الشتوى	٢٧٥	٣٥٨	٢٨٠,٣	٢٤٦٥	٥٩,٢	٢٧١٥
البطاطس الشتوى	١٩٤	٢١٣	١٦٣,٣	٣٩٥٩	٤٨,٥	٤١٥٠
الباذنجان الشتوى	٥٤	٩٧	٦٢,٣	٣١١٠	٥٣	٢٩١٨,٥
الطماطم الصيفى	٥٩٤	١٠١٠	٧٩٧,٣	٣٥١٠	٧٠,٥	٣٩٦٤
الخيار الصيفى	٣١٥	٢٠٤	٢٥٤,٣	٢٤٠٠	٤٦,١	١٢٠٦
الكنتالوب الصيفى	٤٤٨	٣٢٤	٤٢٨,٣	٢٧٢٥	٤٠	٣١٥٠
الباذنجان الصيفى	٥٠	١٠٦	٧١,٣	٢٧٥٤	٤٢,٢	١٩٦٥
الفلفل الصيفى	٩٥	١١٧	٩١,٣	٣٢٧٥	٥٦,٢	٢٠٠٨,٥
البطيخ	٧٩٠٢	٢٧٩٠	٤٤٠٠,٧	٢٧٠٠	٦٨,٥	٣٣٦٠
الطماطم النيلى	٧٣٣	٨٩٧	٨٩٥,٧	٣٣٢٥	٦٥	٢٩٩٦
خيار نيلى	٢٤٤	٢٠٤	٢٤٧,٠	٢٢١٥	٤١	٨٩٠
كنتالوب نيلى	٢٠٠	٣٧١	٢٩٩,٧	٢٥١٥	٣٧	٢٥٦٠
كوسة نيلى	٦٢	٦٩	٦٨,٣	٣١٢٤	٤٤,٥	١٩٩٥
باذنجان نيلى	٥٣	٥٤	٥٣,٠	٢٥١٠	٥٣	١٤١٥
بطاطس نيلى	١٢٦	١٨٥	١٣٦,٧	٣١٢٥	٤٩,٥	١٢٠٧,٥
فلفل نيلى	١١٦	٦١	٧٤,٠	٢٩٩٥	٤٨	١٦٤٥
بصل نيلى	٤	٢٣	٤٠,٧	٢٥١	٣٨,٥	٤٥٧
ذرة نيلى	٢١٢	٣٦٧	٣٠٠,٠	١٧٣٦	٣٠	٧٧٥

ثانيا : محافظة جنوب سيناء

المحصـــول	٢٠٠١	٢٠٠٢	متوسط المساحة بالفدان	المياه بالمتر المكعب	العمل	صافى العائد
القمح	٢٣٣	٢٦٠	٢١٨,٣	١٠٩٥	١٩	٤٧٥
الشعير	١٢٥	١٥٥	١٣٤,٧	١٠٢٠	١٧,٥	٣٩٦,٧
الثوم	١٥	١٠	١٧,٣	٢١٩٨	٣٢,٥	١١٩٥
الطماطم الشتوى	١٤٢	١٨٥	١٧٦,٧	٢٩٧٥	٦٠	٥٥٤٥
الطماطم الصيفى	٣٥	٤٩	٣٨,٧	٣٥١٠	٧٠,٥	٣٩٦٤
الخيار الصيفى	١٠	١٥	١٤,٠	٢٨٠٠	٤٦,١	١٢٠٦
الكنتالوب الصيفى	٢٥	٣٠	٢٥,٠	٢٧٢٥	٤٠	٣١٥٠
الباذنجان الصيفى	٢٠	٢٥	١٨,٣	٢٥١٠	٤٢,٢	١٩٦٥
الكوسة الصيفى	٢٤	٣٠	٢٢,٧	٢٣٢٥	٤٩,٥	٢٧٧٨

المصدر : * مركز معلومات محافظة شمال سيناء .

** الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء - نشرة الدخل القومى - إعداد مختلفة وزارة الزراعة - قطاع الدراسات الاقتصادية .

المراجع:

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، المقومات الاقتصادية لمحافظة شمال سيناء، أعداد مختلفة .

ثناء خليفة – دكتورة – نماذج اتركيب المحصولى الممكنة فى ظل التحرر الاقتصادى والتخطيط التأشيرى فى محافظة أسيوط – المؤتمر التاسع للاقتصاديين الزراعيين – سبتمبر ٢٠٠١م .

خالد سالم فرغلى هدهود – محددات التنمية الريفية المتكاملة فى شمال سيناء– كلية الزراعة – جامعة عين شمس – ٢٠٠٠.

رئاسة الجمهورية، المجالس القومية المتخصصة، الإطار الاقتصادى لاستصلاح الأراضى، الدورة الثامنة، ١٩٨٢

مجدى غانم عبد الفضيل – دكتور– التنمية الزراعية على ترعة السلام ومستقبل دعم القدرة التصديرية للحاصلات الزراعية – مجلد مؤتمر مستقبل التنمية الزراعية .

مجلس الشورى، التقرير المبدئى للجنة الإنتاج الزراعى والرى واستصلاح الأراضى، صور الانعقاد العادى الثامن عشر، الموارد المائية فى مصر وسائل تنميتها، ١٩٩٧.

محافظة شمال سيناء، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، استراتيجية التنمية الزراعية بشمال سيناء، يناير ١٩٩١ .

محمد الشاهد – مشروع التنمية الزراعية سيناء – مؤتمر مستقبل التنمية الزراعية ٢٠٠١.

محمد جبر المغربى – دكتور – الآفاق المستقبلية للتنمية الزراعية فى سيناء – مؤتمر التوجيهات المستقبلية، كلية العلوم الزراعية البيئية العريش – مايو ٢٠٠.

محمد على محمد سكر – المؤشرات الاقتصادية لبعض الموارد البيئية المتاحة فى التنمية الزراعية بمنطقة الشيخ زويد – بشمال سيناء – رسالة ماجستير قسم الاقتصاد والقانون والتنمية الإدارية – معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس ٢٠٠١

محى الدين محمد خليل أبوالعلا البيجاوى – التنفيذ الاقتصادى للتنمية الزراعية المتواصلة فى شمال سيناء – زراعة مشتهر – جامعة الزقازيق – ١٩٩٩ .

نبيه إبراهيم عاشور (دكتور)، تنمية الزراعة بشمال سيناء، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، ١٩٩٧.

THE OPTIMUM USAGE FOR SINAI AGRICULTURAL RESOURCES

BY

Soaad A. Ebrahim
College of Environmental Agricultural sciences at El- Arish
Suez Canal University

ABSTRACT

Sinai represent the main future of sustainable development in the century of twenty one. Because North Sinai obtained all economic sources in general and executively agricultural. The Sinai presented about 5.7% of total area of Egypt. The problem of research that cultivated area presented about 6% Egypt area .

The aim to increase and reclaimed new lands in the desert to solve these problem. Which caused by increasing population.

The research aim to rise efficiency of agricultural sources using in Sinai. And using these efficiency with keep on relatively advantages on the publishing data and non – publishing data in government institution and organization.

By estimating the equation of general direction to important crops which cultivated in Sinai through 1993 to 2002 in both north and south Sinai.

The results indicated that the production of tomato, melon, and pepper was increased by statistically significant rate amounted at about 933, 5239, 7534.5, 141.25 ton yearly, respectively, and the production of barley was decreased by statistically not significant rate estimated about 11895 A.b. yearly, because its planted area was decreased by statistically not significant rate amounted at about 42404 feddan yearly.

As regard south Sinai governorate, the results showed that the production of wheat, barley, and tomato is increased by statistically significant rate confirmed about 137.618, 58.95, 183.56 ton yearly, according to increase its planted area by statistically significant rate amounted to about 17.631, 15.26, 14.75 feddan yearly.

The results also showed that the two Sinai governorate have the same productivity by production of wheat, barley, and tomato according to analysis of variance for the average of these crops productivity which confirmed that it was not significant difference between its average productivity in two governorates during the indicated period.

Regarding the results of linear programming models in the two governorats for crops during period (2000 – 2002) .

First: The maximization model of labor usage confirmed that is success usage in Two governorates, which share to solve unemployment problem and achieve increasing the value of suggested crop structure, and suggested some crops which achieve the aim in north Sinai, it is niley eggplant, lentil, wintry squash, winery melon, niley cucumber, and niley tomato its ratio was 6.3, 4.02, 3.6 1.8, 1.1, 0.6 work day respectively, the change in this crops area estimated at about 22.3, 84.6, 60.2, 27.2, 41.6, 42.4 % of present area respectively .

Furthermore, the third model results indicated that the crops which achieve the target aim was niley eggplant, winter pepper, winter squash, niley cucumber, winter tomato, winter cucumber, niley maize, niley tomato, onion, winter melon . by ratio about 1300, 900, 800, 500, 400,400,1000 relative unit as work day and cubic meter of water, this models suggested change in this crops area by about 1.9, 27.7, 33.03, 18.63, 9.85, 29.7, 35.3, 18.1, 1330, 4,6.01 90 of present area respectively .

In South Sinai governorate, the first models suggested to maximization the labor usages in crops as summer squash, tomato, summer eggplant, and barley by ratio 13.8, 8.9, 4.2, 0.2 work day within suggested changes in area at about 32.32, 26.9, 36.6 15.1% of present area respectively .

In addition to later results the models achieved increasing in the value of suggested crops structure at about L.E. 24611.8 by ratio 2% of value of present crop structure .

The second model (minimization water usage) suggested that barley, wheat, summer squash, garlic, summer eggplant, summer melon, summer cucumber at about 4187.7, 3751.2, 943.9, 773.4, 737.8, 533.5, 469.6 cubic meter of water, and suggested changes in area at about 11.632.2,56.1,36.6,20,21.5% of present area respectively .

But the third model of multi linear programming (maximization labor usage and minimization water usage) in South Sinai governorate, suggested that crops, summer squash, summer eggplant summer tomato, about 400,100,100, unit by ratio relative unit as work day and cubic meter of water, and suggested change in the crops area by about 32.1, 36.6, 26.6of present area respectively .