Zagazig J.Agric. Res., Vol .31 No.(1) 2004 411 - 425

تحليل اقتصادي لتكاليف التحويل المكاني لمحصول الكنتالوب المنتج في محافظة شمال سيناء

سونيا محمد على** محمد جابر عامر**

محمد سيد على احمد* محمد على عواد أبو النجا*

** قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق

* قسم الاقتصاد الزراعي – مركز بحوث الصحراء – المطرية – مصر

تاريخ الاستلام ٢٠٠٣/١١/١٢ تاريخ الموافقة ٢٠٠٣/١١/٢٦

الملخص : استهدف هذا البحث دراسة وتحليل واقع نقل محصول الكنتالوب المنتج في محافظة شمال سيناء وتحديد المعوقات التي تحول دون تطورة وتحسين ادائه عن طريق تدنية تكاليفه وإيجاد التوزيع الأمثل لهذا المحصول وإيجاد المنافذ التسويقية المثلى له من خلال الوصول للنموذج النقلى الأمثل. هذا وتم استخدام طريقة البرمجة الخطية لتحقيق هذا الغرض من الدراسة.

أظهرت النتائج أن محصول الكنتالوب المنتج في محافظة شمال سيناء يوزع على منافذ تسويقية مختلفة، مما ترتب علية زيادة المسافات النقلية الأمر الذي قد أدي إلى زيادة تكاليف النقل. حيث أظهرت الدراسة وجود فائض إنتاجي من محصول الكنتالوب بمحافظة شمال سيناء بلغ نحو ٥٤٥٠٠ طن في٢٠٠١ / ٢٠٠٢ موزع على مراكزها الإنتاجية الأربعة وهى العريش،الشيخ زويد، ورفح، و بئر العبد بنسبة ٥٨,٧%، ١٦,٦%،١٤,٨%، ٩,٩% على الترتيب وتمثل مناطق عرض (إنتاج)، وان سبعة محافظات تميزت بعجز إنتاجها من محصول الكنتالوب والبالغ حوالي ١٤٠٨٨٠ طن وتمثل مناطق طلب (استهلاك)، تغطى هذة المحافظات عجزها من المراكز الإنتاجية بمحافظة شمال سيناء وفقا لنسبة طلبها من إجمالي الكمية المطلوبة لهذة المحافظات وفق لخطة التوزيع المثلى للتحويل المكاني التي تم التوصل إليها بهذة الدراسة. وأهم النتائج المتحصل عليها هو تدنى التكاليف والتي بلغت نحو٣,٤ مليون جنية لمحصول الكنتالوب، والتي تحقق وفرا بحدود ١,٣ مليون جنية لمحصول الكنتالوب في ٢٠٠١ / ٢٠٠٢. تمثل نحو ٢٧,٧% من إجمالي تكاليف النقل للوضع الحالي المتبع في تسويقة والتي بلغت نحو ٤,٧ مليون جنية.

المقدمة :

تحظى الدراسات الخاصة بإنتاج وتسويق الخضر في الوقت الراهن باهتمام كبير سواء من جانب الدولة أو المزارع الفرد، وهذا راجع لكونها من محاصيل التكثيف الزراعي ذات العائد السريع لقصر مكثها في التربة، وكذلك لكونها من المحاصيل الاستراتيجية في السياسة الزراعية التي تستهدف تحقيق الأمن الغذائي القومي باعتبارها عنصرا أساسيا في الاحتياجات الغذائية اليومية للإنسان عند استهلاكه لها سواء في صورتها الطازجة أو المصنعة، فضلا عن أهميتها للتصنيع الغذائي. بالإضافة إلى القيمة النقدية لمحاصيل الخضر حيث تعتبر مصدر هام من مصادر الدخل الزراعي، بالإضافة إلى اشتغال نسبة لابأس بها من القوى العاملة فى مجال إنتاج وتسويق الخضر بصفة عامة وبمحافظة شمال سيناء بصفة خاصة.

مشكلة الدراسة :

تمثلت المشكلة فى ارتفاع تكاليف نقل محصول الكنتالوب المنتج فى محافظة شمال سيناء إذ بلغت نحو ٤٤%[1] من إجمالي التكاليف التسويقية، ومع ضعف المقدرة المادية للمزارع مما يجعله غير قادر على نقل انتاجه من الكنتالوب إلى الأسواق وبالتالي تلف جزء كبير من المحصول أو بيعه بأسعار غير مناسبة لأول تاجر يمر على مزرعته مما يحقق خسارة وخاصة مع ارتفاع التكاليف الإنتاجية لمحاصيل الخضر فى الأراضي الصحراوية، وقد يؤدى ذلك إلى إحجام الزراع عن زراعتة أو تقليل المساحة المزروعة منه.

أهمية الدراسة :

لضمان تحقيق الكفاءة التسويقية وكفاءة عملية التوزيع، أصبح من الضروري أن تخضع عملية النقل للتخطيط العلمي والسيطرة على تكاليف النقل المتزايدة، مع الحفاظ على تلبية الطلب بأسرع وقت ممكن وافضل وسيلة ممكنة لاسيما فى حالة التعامل مع محاصيل الخضر التي تتصف بسرعة قابليتها للتلف .

هدف الدراسة :

هدف البحث إلى تحليل تكاليف التحويل المكاني لمحصول الكنتالوب المنتج فى محافظة شمال سيناء وتحديد المعوقات التي تحول دون تطوره وتحسين ادائة عن طريق تدنية تكاليفه وإيجاد التوزيع الأمثل لهذا المحصول وإيجاد المنافذ التسويقية

---

[1] حسب من نتائج الدراسة الميدانية .

المثلى له من خلال الوصول إلي نموذج النقل الأمثل.

مصادر بيانات الدراسة :

اعتمدت هذة الدراسة أساسا على ما تم الحصول عليه من بيانات أولية وأخرى ثانوية منشورة وغير منشورة. فالبيانات الأولية الخاصة بحساب تكاليف البداية والنهاية (التحميل و التفريغ) تم التوصل إليها من خلال اللقاءات والاتصالات المباشرة مع المعنيين بأجهزة النقل (شركات النقل، أصحاب سيارات النقل)، و التجار الذين يتعاملون مع إنتاج محافظة شمال سيناء من الخضر سواء من داخل المحافظة أو من خارجها، والمزارعون الذين يقومون بتسويق إنتاجهم خارج المحافظة بأنفسهم. أما البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة فتم الحصول عليها من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وبحث الدخل و الإنفاق والاستهلاك، بالإضافة إلي العديد من بيانات وزارات الزراعة واستصلاح الأراضي، النقل والمواصلات ذات العلاقة بموضوع الدراسة. كما تمت مراجعة العديد من الدراسات والبحوث والمراجع المتعلقة بموضوع الدراسة.

طريقة البحث :

تم استخدام نموذج النقل بطريقة البرمجة الخطية كأسلوب تحليل رياضي للوصول للتكلفة الدنيا للتحويل المكاني لمحصول الكنتالوب المنتج فى محافظة شمال سيناء، وإيجاد التوزيع الأمثل له، فضلا عن استخدام بعض المؤشرات الإحصائية والنسب المئوية للوقوف على تحديد المنافذ التسويقية المثلى لعام الدراسة فى ٢٠٠١ /٢٠٠٢ من خلال الوصول إلي نموذج النقل الأمثل.

توصيف وصياغة نموذج النقل :

تم توصيف وصياغة نموذج نقل محصول الكنتالوب المنتج فى محافظة شمال سيناء على أساس مناطق عرض ومناطق طلب فى ضوء ماتم انتاجه منه فى المناطق الإنتاجية بمحافظة شمال سيناء ومناطق الاستهلاك فى المحافظات المجاورة التى ينقل اليها المحصول. وقد حددت كمياتها وفقا لبحث الدخل و الأنفاق والإستهلاك فى ٩٩ / ٢٠٠٠. وقد تم تحديد الكميات المنقولة من مناطق الإنتاج إلى مناطق الاستهلاك باستخدام أسلوب البرمجة الخطية. وقد تم استخدام افضل الطرق وأحدثها للوصول إلى الحل الأمثل لتكلفة النقل، حيث استخدم برنامج GAMS.

فروض النموذج :

حددت قيم معالم النموذج بثلاث مصفوفات وهى :

(١) مصفوفة العرض الكلى من محصول الكنتالوب (a_i) الذي يمثل إنتاج المناطق الإنتاجية بمحافظة شمال سيناء ومناطق الاستهلاك الأخرى حيث تعتبر بعض هذة المناطق منتجة للكنتالوب وذلك بعد استبعاد التالف كما فى جدول (١) الذي يبين أن مجموع الإنتاج الكلى الصافي لتلك المناطق قد بلغ نحو ٧٧٤٦٨ طن .

(٢) مصفوفة الكمية المطلوبة من الكنتالوب فى مناطق الاستهلاك (b_j).

وتمثل الكمية المستهلكة من الكنتالوب للمناطق موضع الدراسة وقد حسبت وفقا لبحث ميزانية الأسرة محافظات (كجم / فرد / سنة)، وقد بلغ مجموع الكمية المستهلكة المراد توفيرها لكل المناطق نحو ١٦٣٧٦٧ طن.

يتضح من بيانات الجدولين (١)، (٢) أن شرط التوازن بين كميات العرض والطلب لتطبيق إجراءات الحل فى نماذج النقل غير متوفرة فى هذه الحالة، حيث تتجاوز احتياجات الاستهلاك الطاقات الإنتاجية القصوى لجهات العرض، لذا فقد تم مساواة الكمية المعروضة بالكمية المطلوبة عن طريق حساب الكمية المطلوبة لمناطق الاستهلاك كنسبة مئوية من إجمالي طلب هذة المناطق ليتساوى العرض والطلب وتتم الصياغة السليمة للمشكلة وفقا للشكل العام لنماذج النقل، كما يوضحها جدول (٣). علما بأن مناطق الاستهلاك تحصل على كمية إضافية من الكنتالوب من مناطق الإنتاج الأخرى.

(٣) مصفوفة تكلفة التحويل المكاني للطن الواحد من الكنتالوب من مناطق العرض (a_i) إلي مناطق الاستهلاك (b_j) بين المناطق (C_{ij}) :-

تتكون تكلفة التحويل المكاني للطن الواحد من الكنتالوب من مناطق العرض (a_i) إلي مناطق الاستهلاك (b_j) من جزئين هما:

(أ) تكلفة نقل الطن الواحد بين المناطق:

وقد تم حسابها بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية من خلال اللقاءات والاتصالات المباشرة مع المعنيين بأجهزة النقل(شركات النقل، أصحاب سيارات النقل) والتجار الذين يتعاملون مع إنتاج المحافظة من الخضر سواء من داخل المحافظة أومن خارجها، والمزارعون الذين يقومون باستئجار سيارات النقل لتسويق إنتاجهم خارج المحافظة بأنفسهم. وهى تشمل اجر السيارة مضافا إليه رسوم ميزان بالوظة، وقد بلغ متوسط تكلفة نقل الطن الواحد ٠,١٦

جنيه لكل كيلو متر، وتم حساب تكلفة نقل الطن الواحد بين المناطق من خلال حاصل ضرب متوسط تكلفة نقل الطن الواحد فى المسافة بين المناطق .

(ب) تكلفة البداية والنهاية :

تمثل تكلفة عمليتي التحميل والتفريغ أهمية كبيرة لكي يكون القرار منطقيا، إذ لايمكن نقل كمية من محصول الكنتالوب بتكلفة مساوية للصفر ($C_{ij} X_{IJ} =$) حتى لو كان النقل داخل المنطقة ذاتها، وقد تم حساب وتقدير تكلفة البداية والنهاية ميدانيا من خلال أجر العامل الواحد مقابل تحميله للطن الواحد، وأجرة مقابل تفريغه للطن الواحد، وقد وجد أن تحميل سيارة نقل (٥طن) بالكنتالوب تحتاج إلى ثلاثة عمال أجرة العامل ١٠ جنيه بإجمالي ٣٠ جنية بما يساوى ٦ جنيه/ طن ونفس التكلفة عند التفريغ، وبذلك تكون تكلفة البداية والنهاية للطن الواحد من الكنتالوب حوالي ١٢ جنيه / طن فىعام ٢٠٠١ / ٢٠٠٢. وقد تم حساب تكلفة التحويل المكاني للطن الواحد من الكنتالوب بين جميع المناطق وفقا للمعادلة الاتية :-

تكلفة التحويل المكاني للطن الواحد من الكنتالوب = المسافة بين مركزي منطقتين (كم) X متوسط تكلفة نقل الطن الواحد (٠,١٦جنيه) + تكلفة البداية والنهاية (١٢ جنيه / طن)

وفى ضوء ذلك تم صياغة مصفوفة تكلفة التحويل المكاني للطن الواحد من الكنتالوب من مناطق العرض (a_i) إلي مناطق الاستهلاك (b_j) بين المناطق (C_{ij}) كما فى جدول (٤).

النتائج والمناقشة :

أظهرت النتائج أن هناك توزيعا مختلفا لمناطق التوزيع لمحصول الكنتالوب المنتج فى محافظة شمال سيناء، مما ترتب عليه زيادة المسافات النقلية الأمر الذي أدي إلى زيادة تكاليف النقل وان الفائض الإنتاجي من محصول الكنتالوب بمحافظة شمال سيناء بلغ نحو ٥٤٥٠٠ طن فى ٢٠٠١ / ٢٠٠٢ موزعا على مركزاها الإنتاجية الأربعة وهى العريش، الشيخ زويد، ورفح، بئر العبد، بنسبة ٥٨,٧%، ١٦,٦%، ١٤,٨%، ٩,٩ %على الترتيب وذلك بعد حصول هذة المراكز على احتياجاتها الاستهلاكية من الكنتالوب.

كما أظهرت الدراسة أن سبع محافظات يسوق إليها محصول الكنتالوب المنتج فى محافظة شمال سيناء قد تميزت بعجز إنتاجها من محصول الكنتالوب والبالغ حوالي ١٤٠٨٨٠ طن وهى القاهرة، دمياط،

المنصورة، بور سعيد، الإسماعيلية، نسبة ٦٦,٤%، ٢٨,١%، ٣,٣%، ١,٩%، لمحافظات الشرقية، الإسماعيلية،دمياط، السويس، و بور سعيد على التوالي بينما محافظتي القاهرة و الدقهلية غير منتجة للكنتالوب.

كما أظهرت النتائج أن التوزيع الأمثل لمحصول الكنتالوب المنتج فى محافظة شمال سيناء بين مناطق التوزيع يتحقق كما يوضحه جدول(٦) عندما يسوق ٢١٣٠ طن من فائض مركز بئر العبد، و٦٩٣٠ طن من فائض مركز العريش، و٩٠٠٠ طن من فائض مركز الشيخ زويد ، و٨١٠٠ طن مركز من فائض رفح إلى محافظة القاهرة، بينما يسوق ٢١٨٠ طن ، و١٠٩٠ طن من فائض مركز بئر العبد إلي محافظتي الإسماعيلية، والسويس، ويسوق ٣٢٧٠ طن و١٦٣٥٠ طن، و٢١٨٠ طن، و٣٢٧٠ طن من فائض مركز العريش إلى محافظات دمياط، والدقهلية، وبور سعيد، والشرقية على الترتيب، وأن من أهم النتائج التي تم الحصول عليها، والتي ترتبت على هذا التوزيع الأمثل لمحصول الكنتالوب المنتج فى المراكز الإنتاجية بمحافظة شمال سيناء إلي المناطق الاستهلاكية، تتمثل بمستوى التكاليف المترتبة على هذا التوزيع والتي السويس،والشرقية. إذ أن إنتاجها لا يسد إلا بلغت نحو ٣٤٢٣٧٢٠ جنية، وهو أدنى مستوى ممكن لتكاليف التحويل المكاني لمحصول الكنتالوب فى عام ٢٠٠١ / ٢٠٠٢ لمناطق الإنتاج موضع الدراسة. وتكمن أهمية هذه النتيجة بحجم المبالغ التي سيتم توفيرها والتي تقدر بحوالي ١٣٣٢٧٧٣ جنيه تمثل نحو ٢٧,٧% من إجمالي تكاليف النقل الحالية، وبالتالي خفض لاحد أهم بنود التكاليف التسويقية وهى تكاليف النقل، مما يساعد على زيادة نصيب المنتج من سعر التجزئة ومن ناحية أخرى زيادة رفاهية المستهلك بحصولة على نفس الكمية من السلعة بإنفاق اقل.

التوصيات :

من مجمل النتائج السالف الإشارة إليها توصلت الدراسة إلى بعض التوصيات التي قد تساهم فى تحديد المؤشرات التي تعمل على رفع كفاءة التحويل المكاني لمحصول الكنتالوب المنتج فى المراكز الإنتاجية بمحافظة شمال سيناء وتدنية تكاليفة، وإيجاد التوزيع الأمثل لهذة السلعة، وتتمثل أهم التوصيات فيما يلي :

١- تعميم استخدام نموذج التحويل المكاني لمحصول الكنتالوب المنتج فى المراكز الإنتاجية بمحافظة شمال سيناء- الذي

تم التوصل إلية عند تسويق محاصيل أخرى منتجة بمحافظة شمال سيناء أو لمناطق اخره تخضع لمثل هذة الظروف.

٢- قيام الجهات المختصة (محافظة شمال سيناء) بإعادة النظر فى الرسوم المفروضة على وسائل النقل التي تقوم بنقل إنتاج مراكزها الإنتاجية إلي الأسواق المختلفة بالجمهورية، وخاصة رسوم ميزان بالوظة المبالغ فيها.

٣- قيام الجهات المعنية بتوفير وسائل النقل المناسبة كما ونوعا وبتكلفة معقولة لنقل إنتاج المحافظة من المحاصيل الزراعية بصفة عامة، ومحاصيل الخضر بصفة خاصة.

٤- الاهتمام بصيانة و إصلاح الطرق التي تربط المراكز الإنتاجية بمحافظة شمال سيناء بمناطق الأسواق المختلفة بالجمهورية.

المراجع

السيد عبد المطلب عبد العال، الكفاءة التسويقية لاهم زروع الفاكهة فى جمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي- كلية الزراعة- جامعة المنصورة،١٩٨٧.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بحث الدخل و الإنفاق والاستهلاك عام ٢٠٠٠/٩٩ .

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي يونية ٢٠٠١.

جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، مجلة البحوث الزراعية العربية ، المجلد الثاني- العدد الأول يونيو ١٩٩٨.

محمد فخري مكي (دكتور)، نماذج البرامج الخطية فى التطبيق الاقتصادي، قسم الاقتصاد، كلية التجارة، جامعة الزقازيق ١٩٧٠.

محافظة شمال سيناء، مركز المعلومات،الكتاب الإحصائي السنوي إبريل ٢٠٠١.

مديرية الزراعة بالعريش، قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة.

وزارة الزراعة ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي والإحصاء .

وزارة النقل والمواصلات والنقل البحري، الهيئة العامة للطرق والكباري، المسافات الكيلو مترية بين أهم مدن جمهورية مصر العربية- بيانات منشورة.

Dorfman R., Samuelson Paul A., Solow R. M: Linear Prog. and Economic Analysis ,Mc. Book Company , Inc . , New York , Graw – Hill,1959 .

جدول (١): مصفوفة العرض الكلى من محصول الكنتالوب (a_i) حسب المناطق

فى ٢٠٠١ / ٢٠٠٢

الوحدة / طن

م	a_i	المناطق	الإنتاج الصافي
١	a_1	رفح	٨٦١٥
٢	a_2	الشيخ زويد	٩٣٩٦
٣	a_3	العريش	٣٣١٦٨
٤	a_4	بئر العبد	٥٨٢٣
٥	a_5	القاهرة	٠
٦	a_6	دمياط	٢٧٣
٧	a_7	المنصورة	٠
٨	a_8	بور سعيد	٦٧
٩	a_9	الإسماعيلية	١٦٢٧
١٠	a_{10}	السويس	٦٤
١١	a_{11}	الشرقية	١٨٣٤٥
	$\sum a_i$	المجموع الكلى	٧٧٤٦٨

المصدر:-

١- وزارة الزراعة ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي والإحصاء .

٢- مديرية الزراعة بالعريش، قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة.

جدول (٢): مصفوفة الكمية المطلوبة من الكنتالوب (b_j) فى عام ٢٠٠١ / ٢٠٠٢

الوحدة / طن

م	b_j	المناطق	عدد السكان (ألف نسمة)	الاحتياجات الاستهلاكية
١	b_1	رفح	٥٦	٥١٥
٢	b_2	الشيخ زويد	٤٣	٣٩٦
٣	b_3	العريش	١٢٧	١١٦٨
٤	b_4	بئر العبد	٤٦	٤٢٣
٥	b_5	القاهرة	٧٢٨٣	٦٧٠٠٤
٦	b_6	دمياط	١٠٤٣	٨٣٨٤
٧	b_7	المنصورة	٤٥٧٠	٤٣٤١٥
٨	b_8	بور سعيد	٥٠٦	٥٦٨٠
٩	b_9	الإسماعيلية	٧٨٩	٥٧٨٩
١٠	b_{10}	السويس	٤٥٢	٣٣٦٦
١١	b_{11}	الشرقية	٤٦٩١	٢٧٦٢٧
$\sum bi$		المجموع الكلى	١٩٦٠٦	١٦٣٧٦٧

المصدر :-

(١) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي يونية ٢٠٠١ .

(٢) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بحث الدخل و الأنفاق و الاستهلاك عام ٩٩ / ٢٠٠٠.

جدول (٣): الكمية المعروضة والكمية المطلوبة للطن من محصول الكنتالوب بين المناطق فى عام ٢٠٠١ / ٢٠٠٢

مناطق إنتاج / مناطق استهلاك	رفح	الشيخ زويد	العريش	بئر العبد	إجمالي الكمية المطلوبة (طن)*
القاهرة					٢٦١٦٠
دمياط					٣٢٧٠
المنصورة					١٦٣٥٠
بور سعيد					٢١٨٠
الإسماعيلية					٢١٨٠
السويس					١٠٩٠
الشرقية					٣٢٧٠
إجمالي الكمية المعروضة	٨١٠٠	٩٠٠٠	٣٢٠٠٠	٥٤٠٠	٥٤٥٠٠

* – حسبت وفقا للنسبة المئوية لاجمالي الكمية المطلوبة لمناطق الطلب .

المصدر :

١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي يونيو ٢٠٠١.

٢- مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بالعريش ، الكتاب الإحصائي السنوي أبريل ٢٠٠١.

٣- وزارة الزراعة ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي والإحصاء .

٤- مديرية الزراعة بالعريش، قسم الاحصاء، بيانات غير منشورة.

٥- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، بحث الدخل والإنفاق والاستهلاك عام ٢٠٠٠/٩٩.

جدول(٤) مصفوفة تكلفة التحويل المكاني للطن الواحد من الكنتالوب من مناطق العرض(a_i) إلي مناطق الاستهلاك (b_j) عام ٢٠٠١ / ٢٠٠٢ بالجنية.

المناطق	رفح	الشيخ زويد	بئر العبد	العريش	القاهرة	دمياط	المنصورة	بور سعيد	الإسماعيلية	السويس	الشرقية
رفح	١٢	١٦	٣٢	٢١	٧٢	٨٩	٧٤	٥٣	٥٢	٦٦	٦٤
الشيخ زويد	١٦	١٢	٢٨	١٧	٦٨	٨٥	٦٩	٤٩	٤٨	٦٣	٦١
بئر العبد	٣٢	٢٨	١٢	٢٣	٥٢	٦٩	٥٣	٣٣	٣١	٤٦	٤٤
العريش	٢١	١٧	٢٣	١٢	٦٤	٨١	٦٥	٤٥	٤٣	٥٨	٥٥
القاهرة	٧٢	٦٨	٥٢	٦٤	١٢	٣١	٤٣	٤٧	٣٤	٣٣	٢٥
دمياط	٨٩	٨٥	٦٩	٦٦	٣١	١٢	٢٤	٨٥	٤٢	٥٧	٣٣
المنصورة	٧٤	٦٩	٥٣	٦٥	٤٣	٢٤	١٢	٥٥	٣٣	٤٩	٢١
بور سعيد	٥٣	٤٩	٣٣	٤٥	٤٧	٨٥	٥٥	١٢	٢٥	٤٠	٣٩
الإسماعيلية	٥٢	٤٨	٣١	٤٣	٣٤	٤٢	٣٣	١٥	١٢	٢٦	٢٥
السويس	٦٦	٦٣	٤٦	٥٨	٣٣	٥٧	٤٩	٤٠	٢٦	١٢	٤٥
الشرقية	٦٤	٦١	٤٤	٥٥	٢٥	٣٣	٢١	٤٠	٢٥	٤٥	١٢

المصدر :حسبت بمعرفة الباحث وفقا للمعادلة الخاصة بتكاليف النقل والتحميل والتفريغ .

جدول (٥) نموذج الوضع الراهن المتبع فى تسويق محصول الكنتالوب المنتج فى محافظة شمال سيناء فى علم ٢٠٠١/٢٠٠٢

(أ) الكمية المنقولة بين المناطق

المناطق	الكمية المنقولة من مناطق العرض إلي مناطق الطلب (طن)						الكمية المعروضة (طن)
	القاهرة	دمياط	المنصورة	بور سعيد	الإسماعيلية	السويس	الشرقية
بئر العبد	٢٤٣٠	٥٥٣,٥	٥٩٤	٤٢٦,٦	٨٣٧	٢٤٨,٤	٣١٠,٥	٥٤٠٠
العريش	١٤٤٠٠	٣٢٨٠	٣٥٢٠	٢٥٢٨	٤٩٦٠	١٤٧٢	١٨٤٠	٣٢٠٠٠
الشيخ زويد	٤٠٥٠	٩٢٢,٥	٩٩٠	٧١١	١٣٩٥	٤١٤	٥١٧,٥	٩٠٠٠
رفح	٣٦٤٥	٨٣٠,٣	٨٩١	٦٣٩,٩	١٢٥٦	٣٧٢,٦	٤٦٥,٨	٨١٠٠
الإجمالي	٢٤٥٢٥	٥٥٨٦	٥٩٩٥	٤٣٠٦	٨٤٤٨	٢٥٠٧	٣١٣٤	٥٤٥٠٠

(ب) إجمالي تكلفة نقل الكميات بين المناطق بالجنية

المناطق	القاهرة	دمياط	المنصورة	بور سعيد	الإسماعيلية	السويس	الشرقية	جملة التكاليف
بئر العبد	١٣٦٣٦٠	٣٨١٩١,٥	٣١٤٨٢	١٤٠٧٧,٨	٢٣٥١٩٩,٧	١١٤٢٦,٤	١٣٦٦٢	٢٣٥٢٠٠
العريش	٩٢١٦٠٠	٢١٦٤٨٠	٢٢٨٨٠٠	١١٣٧٦٠	١٨٨٠٤٩٦	٨٥٣٧٦	١٠١٢٠٠	١٨٨٠٤٩٦
الشيخ زويد	٢٧٥٤٠٠	٧٨٤١٢,٥	٦٨٣١٠	٣٤٨٣٩	٥٨١٥٧١	٢٦٠٨٢	٣١٥٦٧,٥	٥٨١٥٧١
رفح	١٧٦٥٨٠٠	٧٣٨٩٢,٣	٦٥٩٣٤	٣٣٩١٤,٧	٢٠٥٩٢٢٧	٢٤٥٩١,٦	٢٩٨٠٨	٢٠٥٩٢٢٧
الإجمالي	٣٠٨٩١٦٠	٤٠٦٩٧٦	٣٩٤٥٢٦	١٩٦٥٩١,٥	٤٧٥٦٤٩٣	١٤٧٤٧٦	١٧٦٢٣٨	٤٧٥٦٤٩٣

المصدر :حسبت بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية

جدول (٦): التوزيع الأمثل لمحصول الكنتالوب بين مناطق الطلب والعرض فى عام ٢٠٠١ / ٢٠٠٢

مناطق عرض / مناطق طلب	رفح	الشيخ زويد	العريش	بئر العبد	إجمالي الكمية المطلوبة (طن)*
القاهرة	٨١٠٠	٩٠٠٠	٦٩٣٠	٢١٣٠	٢٦١٦٠
دمياط			٣٢٧٠		٣٢٧٠
المنصورة			١٦٣٥٠		١٦٣٥٠
بور سعيد			٢١٨٠		٢١٨٠
الإسماعيلية				٢١٨٠	٢١٨٠
السويس				١٠٩٠	١٠٩٠
الشرقية			٣٢٧٠		٣٢٧٠
الكمية المعروضة	٨١٠٠	٩٠٠٠	٣٢٠٠٠	٥٤٠٠	٥٤٥٠٠

- بلغت مجموع التكلفة الدنيا نحو (٣٤٢٣٧٢٠ جنيه)

* حسبت كنسبة مئوية من إجمالي الكمية المطلوبة.

المصدر : نتائج التحليل لبرنامج البرمجة الخطية .

جدول (٧): النموذج الرياضي لمشكلة نقل محصول الكنتالوب المنتج فى المراكز الإنتاجية بمحافظة شمال سيناء إلي مناطق الاستهلاك لعام ٢٠٠١/٢٠٠٢.

Objective Function :-

$$\text{Min. } Z = 52X_{1.1} + 69X_{1.2} + 53X_{1.3} + 33X_{1.4} + 31X_{1.5} + 46X_{1.6} + 44X_{1.7} + 64X_{2.1} + 81X_{2.2} + 65X_{2.3} + 45X_{2.4} + 43X_{2.5} + 58X_{2.6} + 55X_{2.7} + 68X_{3.1} + 85X_{3.2} + 69X_{3.3} + 49X_{3.4} + 48X_{3.5} + 63X_{3.6} + 61X_{3.7} + 72X_{4.1} + 89X_{4.2} + 74X_{4.3} + 53X_{4.4} + 52X_{4.5} + 66X_{4.6} + 64X_{4.7}.$$

Subject to :

$$\sum_{j=1}^{4} x_{1j} \le 5400 \quad , \quad \sum_{j=1}^{4} x_{2j} \le 32000 \quad , \quad \sum_{j=1}^{4} x_{3j} \le 9000$$

$$\sum_{j=1}^{4} x_{4j} \le 8100$$

,

$$\sum_{i=1}^{7} x_{1i} \ge 26160 \quad , \quad \sum_{i=1}^{7} x_{2i} \ge 3270 \quad , \quad \sum_{i=1}^{7} x_{3i} \ge 16350$$

$$\sum_{i=1}^{7} x_{4i} \ge 2180 \quad , \quad \sum_{i=1}^{7} x_{5i} \ge 2180 \quad , \quad \sum_{i=1}^{7} x_{6i} \ge 1090$$

$$\sum_{i=1}^{7} x_{7i} \ge 3270$$

,

$$\sum x_{ij} = \sum x_{ai} = 54500$$

,

$$C_{ij} \ge 0 \quad , \quad a_i \ge 0 \quad , \quad b_j \ge 0$$

AN ECONOMIC ANALYSIS OF TRANSPORTATION COST OF CANTALOUPE CROP PRODUCED IN NORTH SINI GOVERNORATE

Sonia, M. Ali. M.G. Amer**; M.S.A. Ahmed***

and M.A.A. Abo-Elnaga**

**Agricultural Economics Department, Faculty of Agriculture, Zagazig University

* Desert Research Center – Cairo – Egypt.

ABSTRACT : **The research aimed to study and analize the actual transportation pattern of Cantaloupe crop from north Sinai and specify the constraints that hinder the improvement of the pattern by minimizing transporting costs and finding the optimal solution and optimal marketing outlets by using the linear programing.**

The results showed that there was a marketable surplus of about 54.5 thousand tons in north Sinai from Cantaloupe crop in 2001/2002. while there was a dificit of about 140.88 thousand tons in other seven governorates representing the demand said. According to the linear programing model the marketable surplus was distributed to the optimal solution and caused minimization in the total transportation cost by about LE 1.3 million compared to the actual transportation costs. The actual costs were LE 4.7 million in 2001/2002. the reduction in the transportatin costs represented about 27.7% of the total actual transportion costs. i.e it reduced one of high cost.