دراسة تحليلية للتوزيع الأمثل للصادرات والواردات المصرية من السكر

أ.د/ سيد صالح سيد صلاح
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ بكلية الزراعة- جامعة الفيوم

د/ أيمن عبدالقوي شيلابي
أستاذ الاقتصاد الزراعي بكلية الزراعة- جامعة الفيوم

أ.د/ إعتماد شعبان عثمان
رئيس بحوث بمعهد بحوث الاقتصاد الزراعي

دعاء عصام عبدالتواب
باحث مساعد بمعهد بحوث الاقتصاد الزراعي

مقدمة:

تعد التجارة الخارجية في مصر بمثابة الدعامة الاساسية للبنيان الاقتصادي والاجتماعي، حيث تسهم بنصيب كبير في التنمية الشاملة والنهوض بالمجتمع ولا يزال يقع عليها العبء في التمويل لغيرها من قطاعات الانتاج والخدمات الآخرى وترجع أهمية التجارة الخارجية بالنسبة لمختلف دول العالم إلى أن أي دولة مهما بلغ مستوى التطور فيها لا تستطيع أن تكون بمعزل عن بقية دول العالم من حيث الحاجة إلى سلع وخدمات تتوافر في الدول الآخرى ولا تتوافر لديها، أو أن هذه السلع تنتج في الخارج بأقل من تكلفة إنتاجها محلياً. وتؤثر التجارة الخارجية تأثيراً مباشراً على مستوى الدخل القومي من خلال تصدير كل دولة لجزء من إنتاجها إلى دول العالم وإستيراد جزء مما تنتجه هذه الدول. حيث بلغ قيمة الدخل الزراعي٣٩٨.٥ مليار جنيه عام ٢٠١٧، وهو يمثل ١١.٦٩% من الناتج المحلي الإجمالي والذي بلغ قيمته ٣٤٠٩.٥ مليار جنيه لنفس العام.

ويعتمد إنتاج السكر في العالم على محصولي قصب السكر وبنجر السكر حيث يساهم قصب السكر بنحو ٦٧% من الإنتاج الكلي العالمي للسكر أي أن الإنتاج من سكر القصب يبلغ حوالي ١١٤.٤ مليون طن وتعد البرازيل والهند وتايلاند والصين من أكبر دول زراعة وإنتاج قصب السكر حيث تبلغ جملة مساحتها نحو ٤٤.٣ مليون فدان بنسبة ٦٥% من إجمالي مساحة القصب عالمياً، ويساهم محصول بنجر السكر بنحو ٣٣% أي حوالي ٥٦.٤٠ مليون طن من الإنتاج الكلي للسكر العالمي وتنتشر زراعته في معظم دول الاتحاد الاوروبي في مساحة بلغت ٢٨% من إجمالي المساحة المزروعة عالمياً، وبلغت المساحة المزروعة من قصب السكر في مصر ٣٢٦ ألف فدان بنسبة ٠.٥% من إجمالي المساحة المزروعة عالمياً في حين بلغت المساحة المزروعة من بنجر السكر ٥٢٣ ألف فدان بنسبة ٤.٩% من إجمالي المساحة المزروعة عالمياً. بينما يساهم قصب السكر في مصر بنحو ٤١.١%، ويساهم محصول بنجر السكر بنحو ٥٨.٩% من الانتاج الكلي.

مشكلة البحث:

نظراً للزيادة السكانية المضطردة والتي تؤدي إلى زيادة الإستهلاك من السكر حيث يبلغ معدل الزيادة السكانية من (٢٠١٢- ٢٠١٧) حوالي ١٠ مليون نسمة الأمر الذي أدى إلى إرتفاع معدل الإستهلاك من ٢.٩ مليون طن عام ٢٠١٢ إلى ٣.٢ مليون طن عام ٢٠١٧ بمعدل زيادة بلغ حوالي ١.٣ مليون طن، في حين أن هناك زيادة في الإنتاج الكلي من السكر بلغت نحو ١.٢٥ مليون طن عما كانت عليه عام ٢٠١٢ إلا أن هذه الزيادة لا تواكب الزيادة السكانية ومن ثم الإستهلاك المحلي، الأمر الذي أدى إلى تحمل الدولة مسئولية سد الفجوة الغذائية للسكر عن طريق الإستيراد مما يحمل الدولة عبء توفير النقد الأجنبي كل ذلك يؤثر بالسلب على مسيرة التنمية الاقتصادية في مصر خاصة في ظل تعويم الجنيه المصري.

أهداف البحث:

يهدف البحث بصفة أساسية إلى " دراسة التوزيع الأمثل للصادرات والواردات المصرية من السكر" من خلال وضع البدائل والسيناريوهات المقترحة التي تمثل أفضل توزيع جغرافي لصادرات وواردات السكر.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات:

إعتمدت الدراسة على إستخدام أساليب التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي للبيانات حيث تم إستخدام نموذج البرمجة الخطية متعددة الأهداف

$$(A)\begin{cases} X = (X_1.X_2.....X_i.....X_n) \\ \max: c_1 = \sum_1^n c_1.x_i \\ \max: c_2 = \sum_1^n c_1.x_i \\ ..... \\ \max: c_k = \sum_1^n c_k.x_i \end{cases}$$

وتتمثل مجموعة القيود فيما يلي:

$$(B)\begin{cases} AX \le b \\ X \ge 0 \end{cases}$$

<u>أولًا: السيناريوهات المقترحة لهيكل صادرات سكر القصب:</u>

١- دوال الهدف:

أ- تدنية المسافة:

$$Min\sum_{j=1}^{n} C_i X_i$$

حيث: c_i متوسط المسافة بين مصر والدولة.

x_i متوسط كمية الصادرات للدولة i خلال الفترة (٢٠١٦ – ٢٠١٨).

i دولة معينة، حيث i = ١، ٢، ٣، .....،٦٠.

n عدد الدول.

j عدد الأهداف.

ب- تعظيم عائد التصدير:

$$Max\sum_{j=1}^{n} C_i X_i$$

حيث: c_i سعر تصدير سكر القصب إلى الدولة i خلال الفترة (٢٠١٦ – ٢٠١٨).

x_i متوسط كمية الصادرات للدولة i خلال نفس الفترة.

٢- اختيار القيود ومحددات التحليل:

تم إجراء عدة محاولات للتوصل إلى المحددات الملائمة التي يؤدي التقيد بها إلى الوصول للسيناريوهات المحتملة التي تحقق دالة الهدف، وتم حساب متوسط كمية الصادرات من سكر القصب للفترة (٢٠١٦– ٢٠١٨)، وفيما يلى محددات النموذج والنتائج التي أمكن الحصول عليها:

- القيد الخاص بعدم انخفاض كمية الصادرات لكل دولة عن متوسط كمية الصادرات خلال فترة الدراسة.

$$\sum_{j=1}^{n} X_i \ge Y_i$$

حيث: i دولة معينة، حيث i = ١، ٢، ٣، .....،٦٠.

n عدد الدول.

X_i مجموع كميات الصادرات من المحصول i.

Yi متوسط إجمالي كمية الصادرات من المحاصيل i خلال متوسط الفترة.

- القيد الخاص بعدم إنخفاض كمية الصادرات الإجمالية عن المستوى الفعلي خلال نفس الفترة.
- القيد الخاص بأن الحد الأقصى Upper Bound لكمية الصادرات لكل دولة لا يتعدى الحد الأقصى الفعلي لكمية الصادرات لكل دولة خلال نفس الفترة.

مع مراعاة **أن** اختلاف الأهداف عن بعضها في هذه الحالة يعني تغير القيود، لذلك يتم توحيد الأهداف عن طريق ضرب معاملات دالة الهدف المختلفة عن الدوال الأخرى في الإشارة السلبة (-).

ثانيًا: سيناريوهات الواردات من سكر القصب:

١- دوال الهدف:

أ- تدنية المسافة:

$$Min\sum_{j=1}^{n} C_i X_i$$

حيث: c_i متوسط المسافة بين مصر والدولة.

x_i متوسط كمية الواردات للدولة i خلال الفترة (٢٠١٦ – ٢٠١٨).

i دولة معينة، حيث i = ١، ٢، ٣، .....،١٩.

n عدد الدول.

j عدد الأهداف.

ب- تدنية سعر استيراد سكر القصب المستورد:

$$Min\sum_{j=1}^{n} C_i X_i$$

حيث: c_i سعر استيراد سكر القصب من الدولة i خلال الفترة (٢٠١٨-٢٠١٦).

x_i متوسط كمية الواردات للدولة i خلال نفس الفترة.

٢- اختيار القيود ومحددات التحليل:

تم إجراء عدة محاولات للتوصل إلى المحددات الملائمة التي يؤدي التقيد بها إلى الوصول للسيناريوهات المحتملة التي تحقق دالة الهدف، وتم حساب متوسط كمية الواردات من سكر القصب للفترة (٢٠١٦ – ٢٠١٨)، وفيما يلى محددات النموذج والنتائج التي أمكن الحصول عليها:

- القيد الخاص بثبات الكميات المستوردة من سكر القصب خلال فترة الدراسة.

$$\sum_{j=1}^{n} X_i = Y_i$$

حيث: i دولة معينة، حيث i = ١، ٢، ٣، .....،١٩.

- n عدد الدول.
- X_i كمية الواردات من الدولة i.
- Y_i كمية الواردات من الدولة i خلال متوسط الفترة.
- القيد الخاص بعدم زيادة كمية الواردات الإجمالية عن الحد الأقصى لكمية الواردات خلال فترة الدراسة.

$$\sum_{j=1}^{n} X_i \le Y_i$$

حيث: i دولة معينة، حيث i = ١، ٢، ٣، .....،١٩.

n عدد الدول.

X_i مجموع كميات الواردات من الدولة i.

Yi الحد الأقصى لكمية الواردات من الدول i خلال متوسط الفترة (٢٠١٦ – ٢٠١٨).

- القيد الخاص بأن الحد الأدنى Lower Bound لكمية الواردات لكل دولة لا يتعدى الحد الأدنى الفعلي لكمية الواردات لكل دولة خلال نفس الفترة.

ثالثاً: السيناريوهات المقترحة لهيكل صادرات سكر البنجر:

١- دوال الهدف:

أ- تدنية المسافة:

$$Min\sum_{j=1}^{n} C_i X_i$$

حيث: c_i متوسط المسافة بين مصر والدولة.

x_i متوسط كمية الصادرات للدولة i خلال الفترة (٢٠١٦ – ٢٠١٨).
i دولة معينة، حيث i = ١، ٢، ٣، .....، ٤٣.
n عدد الدول.
j عدد الأهداف.

ب- تعظيم عائد التصدير:

$$Max\sum_{j=1}^{n} C_i X_i$$

حيث: c_i سعر تصدير سكر البنجر إلى الدولة i خلال الفترة (٢٠١٦ – ٢٠١٨).
x_i متوسط كمية الصادرات للدولة i خلال نفس الفترة.

٢- اختيار القيود ومحددات التحليل:

تم إجراء عدة محاولات للتوصل إلى المحددات الملائمة التي يؤدي التقيد بها إلى الوصول للسيناريوهات المحتملة التي تحقق دالة الهدف، وتم حساب متوسط كمية الصادرات من سكر البنجر للفترة (٢٠١٦ – ٢٠١٨)، وفيما يلى محددات النموذج والنتائج التي أمكن الحصول عليها:

- القيد الخاص بعدم انخفاض كمية الصادرات لكل دولة عن متوسط كمية الصادرات خلال فترة الدراسة.

$$\sum_{j=1}^{n} X_i \geq Y_i$$

حيث: i دولة معينة، حيث i = ١، ٢، ٣، .....، ٤٣.
n عدد الدول.
X_i مجموع كميات الصادرات من المحصول i.
Yi متوسط إجمالي كمية الصادرات من المحاصيل i خلال متوسط الفترة.

- القيد الخاص بعدم إنخفاض كمية الصادرات الإجمالية عن المستوى الفعلي خلال نفس الفترة.
- القيد الخاص بأن الحد الأقصى Upper Bound لكمية الصادرات لكل دولة لا يتعدى الحد الأقصى الفعلي لكمية الصادرات لكل دولة خلال نفس الفترة.

رابعاً: سيناريوهات الواردات من سكر البنجر:

١- دوال الهدف:

أ- تدنية المسافة:

$$Min\sum_{j=1}^{n} C_i X_i$$

حيث: c_i متوسط المسافة بين مصر والدولة.
x_i متوسط كمية الواردات للدولة i خلال الفترة (٢٠١٦ – ٢٠١٨).
i دولة معينة، حيث i = ١، ٢، ٣، .....،٣١.
n عدد الدول.
j عدد الأهداف.

ب- تدنية سعر استيراد سكر البنجر المستورد:

$$Min\sum_{j=1}^{n} C_i X_i$$

حيث: c_i سعر استيراد سكر البنجر من الدولة i خلال الفترة (٢٠١٨-٢٠١٦).
x_i متوسط كمية الواردات للدولة i خلال نفس الفترة.

٢- اختيار القيود ومحددات التحليل:

تم إجراء عدة محاولات للتوصل إلى المحددات الملائمة التي يؤدي التقيد بها إلى الوصول للسيناريوهات المحتملة التي تحقق دالة الهدف، وتم حساب متوسط كمية الواردات من سكر البنجر للفترة (٢٠١٦ – ٢٠١٨)، وفيما يلى محددات النموذج والنتائج التي أمكن الحصول عليها:

- القيد الخاص بثبات الكميات المستوردة من سكر البنجر خلال فترة الدراسة.

$$\sum_{j=1}^{n} X_i = Y_i$$

حيث: i دولة معينة، حيث i = ١، ٢، ٣، .....،٣١.
- n عدد الدول.
- X_i كمية الواردات من الدولة i.
- Y_i كمية الواردات من الدولة i خلال متوسط الفترة.
- القيد الخاص بعدم زيادة كمية الواردات الإجمالية عن الحد الأقصى لكمية الواردات خلال فترة الدراسة.

$$\sum_{j=1}^{n} X_i \leq Y_i$$

حيث: i دولة معينة، حيث i = ١، ٢، ٣، .....،٣١.
n عدد الدول.
X_i مجموع كميات الواردات من الدولة i.
Yi الحد الأقصى لكمية الواردات من الدول i خلال متوسط الفترة (٢٠١٦ – ٢٠١٨).
- القيد الخاص بأن الحد الأدنى Lower Bound لكمية الواردات لكل دولة لا يتعدى الحد الأدنى الفعلي لكمية الواردات لكل دولة خلال نفس الفترة.

حيث يمثل السيناريو الاول للصادرات الدول الأعلى في سعر تصدير الطن من سكر القصب أو البنجر، ويمثل السيناريو الثاني الدول الاقرب في المسافة من مصر، ويمثل السيناريو الثالث الدول الأعلى في السعر من سكر القصب أو البنجر والدول الاقرب في المسافة من مصر. ويمثل السيناريو الاول للواردات الدول الأقل في سعر إستيراد الطن من سكر القصب أو البنجر، ويمثل السيناريو الثاني الدول الاقرب في المسافة من مصر، ويمثل السيناريو الثالث الدول الأقل في السعر من سكر القصب أو البنجر والدول الاقرب في المسافة من مصر.

وبالنسبة لمصادر البيانات اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من المصادر المختلفة مثل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، مجلس المحاصيل السكرية، البنك الدولى World Bank، بالإضافة إلى المواقع الالكترونية والابحاث والرسائل والتقارير ذات الصلة بمجال الدراسة.

نتائج الدراسة:

وبالنسبة لصادرات سكر القصب توضح الجداول من رقم (١) إلى رقم (٤) جداول نتائج البرمجة بالأهداف لاختيار السيناريو الأفضل بين السيناريوهات للأهداف ١ (تدنية المسافة)، ٢ (تعظيم عائد التصدير). وتبين من الجداول انه على مستوى كل سيناريو لايوجد حل بين الحلين يحقق الهدفين معاً، وعلى مستوى جميع السيناريوهات أيضاً لا يوجد حل يحقق الهدفين معاً. وحيث أن الاولوية في التصدير لدالة هدف تعظيم العائد لذلك تكون الأولوية للسيناريو الذي يحقق أعلى عائد فيكون السيناريو الامثل هو الحل الثاني الذي يعظم عائد التصدير من السيناريو الاول الذي يمثل الدول الأعلى في سعر تصدير الطن من سكر القصب.

جدول رقم (١): نتائج اختيار السيناريو رقم (١)

الحل	الأهداف	
	١	٢
١	١٠٣٨	٢٤٤
٢	٢٢٦٥	٣٥٧
$\underline{\Delta}$	١٢٢٧	١١٣
$\overline{X}$	١٦٥٢	٣٠١

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

جدول رقم (٢): نتائج اختيار السيناريو رقم (٢)

الحل	الأهداف	
	١	٢
١	١١٤٩	٢٣٨
٢	٢٢٦٥	٣٥٧
$\underline{\Delta}$	١١١٦	١١٩
$\overline{X}$	١٧٠٧	٢٩٧

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

جدول رقم (٣): نتائج اختيار السيناريو رقم (٣)

الحل	الأهداف	
	١	٢
١	١٠٣٨	٢٤٤
٢	٢٢٦٥	٣٥٧
Δ	١٢٢٧	١١٣
$\overline{X}$	١٦٥٢	٣٠١

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

جدول رقم (٤): جدول النتائج لاختيار السيناريو الأفضل بين جميع السيناريوهات

السيناريو	الحل	الأهداف	
		١	٢
١	١	١٠٣٨	٢٤٤
	٢	٢٢٦٥	٣٥٧
٢	١	١١٤٩	٢٣٨
Δ		١٢٢٧	١١٩
$\overline{X}$		١٤٨٤	٢٨٠

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

وبالنسبة لواردات سكر القصب يتبين من الجدول رقم (٥)، أن السيناريو الأول لا يوجد حل أمثل يحقق الهدفين معًا، ويتبين من الجدول رقم (٦)، أن السيناريو الثاني يكون الحل الاول الذي يدني المسافة هو الأمثل بين الحلين، حيث أنه الأقل مسافة بين الحلين، ويتبين من الجدول رقم (٧)، أنه لا يوجد حل أمثل يحقق الهدفين معًا. أما على مستوى جميع السيناريوهات، فيوضح الجدول رقم (٨) أنه لا يوجد حل يحقق الهدفين معاً. وحيث أن الاولوية في الاستيراد لدالة هدف تدنية سعر الاستيراد لذلك يكون السيناريو الامثل هو الحل الثاني الذي يدني سعر الاستيراد في السيناريو الاول الذي يمثل الدول الأقل في سعر استيراد الطن من سكر القصب.

جدول رقم (٥): نتائج اختيار السيناريو رقم (١)

الحل	الأهداف	
	١	٢
١	١٧٣٤	١٤٦
٢	١٨٠٧	١٤٥
Δ	٧٣	٠
$\overline{X}$	١٧٧١	١٤٥

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

جدول رقم (٦): نتائج اختيار السيناريو رقم (٢)

الحل	الأهداف	
	١	٢
١	١٣٥٧	١٤٦
٢	١٦٤٢	١٤٦
Δ	٢٨٥	٠
$\overline{X}$	١٥٠٠	١٤٦

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

جدول رقم (٧): نتائج اختيار السيناريو رقم (٣)

الحل	الأهداف	
	١	٢
١	١٣٥٦	١٤٦
٢	١٨٠٨	١٤٥
Δ	٤٥٢	١
$\overline{X}$	١٥٨٢	١٤٦

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

جدول رقم (٨): جدول النتائج لاختيار السيناريو الأفضل بين جميع السيناريوهات

السيناريو	الحل	الأهداف	
		١	٢
١	١	١٧٣٤	١٤٦
	٢	١٨٠٧	١٤٥
٢	١	١٣٥٧	١٤٦
	٢	١٦٤٢	١٤٦
٣	١	١٣٥٦	١٤٦
	٢	١٨٠٨	١٤٥
Δ		٤٥٢	١
$\overline{X}$		١٦١٧	١٤٦

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

أما بالنسبة لصادرات سكر البنجر توضح الجداول أرقام (٩) وحتى (١٢) جداول نتائج البرمجة بالأهداف لاختيار السيناريو الأفضل بين السيناريوهات للأهداف ١ (تدنية المسافة)، ٢ (تعظيم عائد التصدير). ويتبين من الجداول انه على مستوى كل سيناريو لايوجد حل بين الحلين يحقق الهدفين معاً، وعلى مستوى جميع السيناريوهات أيضاً لا يوجد حل يحقق الهدفين معاً. وحيث أن الاولوية في التصدير لدالة هدف تعظيم العائد لذلك تكون الأولوية للسيناريو الذي يحقق أعلى عائد فيكون السيناريو الامثل هو الحل الثاني الذي يعظم عائد التصدير من السيناريو الاول الذي يمثل الدول الأعلى في سعر تصدير الطن من سكر البنجر.

جدول رقم (٩): نتائج اختيار السيناريو رقم (١)

الحل	الأهداف	
	١	٢
١	١٥٩	٤٨
٢	٦٦٢	٨٩
Δ	٥٠٣	٤١
$\overline{X}$	٤١٠	٦٨

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

جدول رقم (١٠): نتائج اختيار السيناريو رقم (٢)

الحل	الأهداف	
	١	٢
١	١٧١	٤٧
٢	٦٦٢	٨٩
Δ	٤٩١	٤٢
$\overline{X}$	٤١٧	٦٨

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

جدول رقم (١١): نتائج اختيار السيناريو رقم (٣)

الحل	الأهداف	
	١	٢
١	١٥٩	٤٨
٢	٦٦٢	٨٩
Δ	٥٠٣	٤١
$\overline{X}$	٤١٠	٦٨

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

جدول رقم (١٢): جدول النتائج لاختيار السيناريو الأفضل بين جميع السيناريوهات

السيناريو	الحل	الأهداف	
		١	٢
١	١	١٥٩	٤٨
	٢	٦٦٢	٨٩
٢	١	١٧١	٤٧
Δ		٥٠٣	٤٢
$\overline{X}$		٣٣١	٦١

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

وبالنسبة لواردات سكر البنجر توضح الجداول من رقم (١٣) إلى رقم (١٦) جداول نتائج البرمجة بالأهداف لاختيار السيناريو الأفضل بين السيناريوهات للأهداف ١ (تدنية المسافة)، ٢ (تدنية سعر استيراد سكر البنجر). ويتبين من الجداول انه على مستوى كل سيناريو لايوجد حل بين الحلين يحقق الهدفين معاً. أما على مستوى جميع السيناريوهات، يكون الحل الامثل هو الحل الثاني الذي يدني سعر الاستيراد في السيناريو الثالث الذي يمثل الدول الأقل في السعر والاقرب في المسافة من مصر حيث انه يحقق الهدفين معاً تدنية المسافة وتدنية سعر الاستيراد.

جدول رقم (١٣): نتائج اختيار السيناريو رقم (١)

الحل	الأهداف	
	١	٢
١	١٦٩٣٨	٣٢٤
٢	١٧٣٥٤	١٧٩
Δ	٤١٦	١٤٥
$\overline{X}$	١٧١٤٦	٢٥٢

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

جدول رقم (١٤): نتائج اختيار السيناريو رقم (٢)

الحل	الأهداف	
	١	٢
١	١٦٦١٤	٢٥٠
٢	١٦٧٦٦	١٦٥
Δ	١٥٢	٨٥
$\overline{X}$	١٦٦٩٠	٢٠٨

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

جدول رقم (١٥): نتائج اختيار السيناريو رقم (٣)

الحل	الأهداف	
	١	٢
١	١٦٢٩٠	٢٨٧
٢	١٦٧٧٧	١٤١
Δ	٤٨٨	١٤٦
$\overline{X}$	١٦٥٣٣	٢١٤

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

جدول رقم (١٦): جدول النتائج لاختيار السيناريو الأفضل بين جميع السيناريوهات

السيناريو	الحل	الأهداف	
		١	٢
١	١	١٦٩٣٨	٣٢٤
	٢	١٧٣٥٤	١٧٩
٢	١	١٦٦١٤	٢٥٠
	٢	١٦٧٦٦	١٦٥
٣	١	١٦٢٩٠	٢٨٧
	٢	١٦٧٧٧	١٤١
Δ		١٠٦٥	١٨٣
$\overline{X}$		١٦٧٩٠	٢٢٤

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

الملخص والتوصيات:

تؤثر التجارة الخارجية تأثيراً مباشراً على مستوى الدخل القومي من خلال تصدير كل دولة لجزء من إنتاجها إلى دول العالم وإستيراد جزء مما تنتجه هذه الدول. في حين أن هناك زيادة في الإنتاج الكلي من السكر حيث كان معدل الإنتاج عام ٢٠١٢ حوالي مليون طن ووصل إلى نحو ٢.٢٥ مليون طن عام ٢٠١٧ بمقدار زيادة ٠.٢٥ مليون طن إلا أن هذه الزيادة لا تواكب الزيادة السكانية ومن ثم الإستهلاك المحلي مما يؤدي إلى اللجوء للاستيراد. لذلك يهدف هذا البحث إلى تحليل السيناريوهات المقترحة التي تمثل أفضل توزيع جغرافي لصادرات وواردات السكر.

تبين من نتائج البرمجة بالأهداف أن السيناريو الامثل لهيكل توزيع الصادرات من سكر القصب هو الحل الثاني الذي يعظم عائد التصدير من السيناريو الاول الذي يمثل الدول الأعلى في سعر تصدير الطن من سكر القصب. أما بالنسبة لواردات سكر القصب فكان السيناريو الامثل هو الحل الثاني الذي يدني سعر الاستيراد في السيناريو الاول الذي يمثل الدول الأقل في سعر استيراد الطن من سكر القصب. وبالنسبة لصادرات سكر البنجر فقد تبين أن السيناريو الامثل هو الحل الثاني الذي يعظم عائد التصدير من السيناريو الاول الذي يمثل الدول الأعلى في سعر تصدير الطن من سكر البنجر. اما بالنسبة لواردات سكر البنجر فكان السيناريو الامثل هو الحل الثاني الذي يدني سعر الاستيراد في السيناريو الثالث الذي يمثل الدول الأقل في السعر والاقرب في المسافة من مصر.

من خلال ما توصل إليه البحث من نتائج ومؤشرات، يمكن إقتراح بعض التوصيات التي من شأنها تقليل الفجوة الغذائية من السكر، وهي كما يلي:

١- تنمية الصادرات من سكر القصب والبنجر إلى الدول الأعلى في سعر تصدير الطن من سكر القصب والبنجر والاقرب في المسافة لكي يتم توفير العملة الصعبة.
٢- زيادة الكميات المستوردة من سكر القصب والبنجر من الدول الاقل في السعر والاقرب في المسافة من مصر حتى لا يحدث زيادة في عجز ميزان المدفوعات.

المراجع:

١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لتقديرات الدخل من القطاع الزراعي، القاهرة، مايو ٢٠١٩.

٢- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، مصر في أرقام، القاهرة، مارس ٢٠١٩.

٣- بوشارب خالد، دور نموذج البرمجة الخطية بالأهداف في اتخاذ القرار الإنتاجي: دراسة حالة المؤسسة الجزائرية للأنسجة الصناعية والتقنية (EATIT) بالمسيلة، رسالة ماجستير، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية، ٢٠١٣.

٤- شيخي إسماعيل (دكتور)، بن قانة إسماعيل، أمثلة مشاكل الإنتاج والنقل باستعمال البرمجة الخطية بالأهداف (دراسة حالة: المؤسسة الوطنية للمواد الدسمة – الجزائر)، الملتقى الدولي، صنع القرار في المؤسسة الاقتصادية، جامعة محمد بوضياف، الجزائر، أبريل ٢٠٠٩، ص ص ٢-٣.

٥- محمد صفوت قابل، "نظريات وسياسات التجارة الدولية"، القاهرة، مطبعة العشري، ٢٠١٠، ص ١٨.

الملاحق:

جدول رقم (١): الحل الذي يعظم العائد في السيناريو الاول خلال متوسط الفترة من (٢٠١٦-٢٠١٨) الكمية: بالطن

الدولة	الكمية	الدولة	الكمية	الدولة	الكمية	الدولة	الكمية	الدولة	الكمية	الدولة	الكمية	الدولة	الكمية
كينيا	٧٥	اريتريا	٦٨	الامارات	٢٦٥٢	منغوليا	١٦	المانيا	١٧٨٩	غينيا	١٥٢٤٩٩		
نيبال	٢٧٤٩٠	فلسطين	٩	قطر	١٧٩٩٠	تركيا	٤٢	ايطاليا	٩٥٢	سيراليون	٨٧٧٢		
السعودية	٢٥٠	العراق	٤١١٣٧	الصومال	٨٥٩٣	غانا	٧٢٣	كاب فيرت	٤٨٠	زامبيا	٦٤٦٢٠		
سوريا	٣٨	الكويت	٥٠٧	فرنسا	٢٨١٣	اثيوبيا	٢٢	افريقيا الوسطى	١٥٠	قبرص	٢٧٢٠٠		
ليبيا	٠	الجزائر	٥١٣٨٩	اليمن	٧٠٠	الصين	٥٠٠	عمان	١٧٥	تونس	٣٣٥٩٢		
لبنان	٩٦	كندا	١١٩٧٤	جنوب افريقيا	٨٠٠	المغرب	٧	سويسرا	٣٠٦	جامبيا	١٠٢٩١		
السودان	٠	البحرين	٥٨٥٩	برونوي	٣٠٠	مالديف	٠	النمسا	٨٩	هايتي	١٩٦٢٨٢		
تنزانيا المتحدة	٠	المملكة المتحدة	٦٤٠٠	موزامبيق	٦٣٥	موريشيوس	٠	سنغافورة	٨٨٧	ليبريا	١٥٦٢٢		
رواندا	٦	سلوفينيا	٢٠٥٩٦	اوغندا	٦٢٢٧	الكنغو(زانير)	٣١٣٧	ناميبيا	١٠٠	بنين	٥٧٩٤		
الاردن	١٦٨	نيوزيلاند	٢١٠٦	جيبوتي	١٥٦	مالي	٧٢٥٠	سيري لانكا	٠	اليونان	٢٠١		
الاجمالي	٧٤٠٥٣٢												

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة.

جدول رقم (٢): الحل الثاني الذي يدني سعر الاستيراد من السيناريو الأول من واردات سكر القصب خلال متوسط الفترة من (٢٠١٦-٢٠١٨) الكمية: بالطن

الدولة	الكمية	الدولة	الكمية
موريشيوس	٩٧	بولندا	٣٤٧
البرازيل	٢٦٨٩٣٠	دولة الامارات العربية المتحدة	٩٠٢
جمهورية الصين الشعبية	٩٨	سويسرا	١٧
بلجيكا	١٣	كوريا الجنوبية	٢٥٢٤
المانيا	٣٩٩٣٧	الدنمارك	٧٤
المملكة العربية السعودية	٢٠٠	المجر	٠
فرنسا	٢٢٥٦	ايطاليا	٠
المملكة المتحدة	٠	هولندا	٠
الولايات المتحدة الامريكية	٨٠	تايلاند	٥
عمان	٠	-	-
الإجمالي	٣١٥٤٨٠		

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

جدول رقم (٣): الحل الذي يعظم العائد في السيناريو الاول خلال متوسط الفترة من (٢٠١٦-٢٠١٨)

الكمية: بالطن

الدولة	الكمية	الدولة	الكمية	الدولة	الكمية	الدولة	الكمية	الدولة	الكمية
ايطاليا	٢	قطر	٨٥٧٥	اوغندا	١٢٠٠	اثيوبيا	١٠٠	ساوتوم	
البحرين	٣٣٩٥٠	اليمن	٢٠٥٨٠	الصومال	٧٥٠	كرواتيا	٦٧	مالي	
السودان	٧٥٣٥	تركيا	١٥٠	جامبيا	٦٢٤	جنوب افريقيا	١٠٠	ليبريا	
كينيا	١	المانيا	٩١٧٥	تنزانيا	٦٥٠	الصين	-	-	
سوريا	٠	سيشل	٦٧١٤	نيبال	٦٠٠	غينيا	-	-	
لبنان	٠	مالديف	٣٩٦٩	الكونغو	٦٠٠	موزمبيق	-	-	
ليبيا	٧٩	اريتريا	٢٩٦٦	رواندا	٣٥٠	كاب فيرت	-	-	
الاردن	١٨	العراق	١٦٠٨	ناميبيا	٢٦٣	جيبوتي	-	-	
فلسطين	٦	الكويت	١١٧٥	غانا	٢٥٠	البانيا	-	-	
السعودية	٢	الامارات	١٢٥٠	سيري لانكا	١٧٥	سيراليون	-	-	
الاجمالي	٢٠٦١٣٨								

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة.

جدول رقم (٤): الحل الذي يدني سعر استيراد سكر البنجر في السيناريو الثالث خلال متوسط الفترة من (٢٠١٦-٢٠١٨)

الكمية: بالطن

الدولة	الكمية	الدولة	الكمية	الدولة	الكمية
فرنسا	٠	الصين	٠	السلفادور	٠
السويد	٠	موريشيوس	٣٢٥٣٧	الجزائر	٣٠١٢٢
المانيا	٥٢٧٤٨٦	المملكة المتحدة	٠	الامارات	٢٧٣٦
كوريا الجنوبية	٠	الهند	٣٢٩٣	المغرب	٠
جمهورية التشيك	٠	الولايات المتحدة الامريكية	١٢٤٨٣	جمهورية اوكرانيا	٠
بولندا	٠	اسبانيا	٢٥٠	السعودية	٢٦١٧٩
البرازيل	٠	بارجواي	٨٣	جمهورية كرواتيا	٠
بلجيكا	٤٩٥	السوق الاوروبية المشتركة	٠	جواتيمالا	٤١٠١٨٨٤
ايطاليا	٤٤٣٨	الدنمارك	٠	استراليا	٣٣٩
هولندا	٠	تايلاند	-	-	١٦٤٢٣
سويسرا	٣٥٢٩	النمسا	-	-	٠
الاجمالي	٤٧٦٢٢٧٧				

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج البرمجة بالأهداف.

ANALYTICAL STUDY FOR THE OPTIMAL DISTRIBUTION OF EGYPTIAN EXPORTS AND IMPORTS OF SUGAR

Dr. Sayed Saleh Sayed Salah
Professor of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Fayoum University.

Dr. Ayman Abd Al-Kawy Shelaby
Professor of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Fayoum University.

Dr. Etemad Shaban Othman
Professor of Agricultural Economics, Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center

Doaa Essam Abd El Tawab
Assistant researcher, Agricultural Economics Research Institute

ABSTRACT

Foreign trade directly affects the level of national income by exporting a part of on country's own production and importing part of the other countries produce. While there is an increasing in the total production of sugar, where the amount of production in 2012 was about one million tons and reached about 2.25 million tons in 2017, an increase of 1.25 million tons, however, this increase does not cope with the increase in population and then local consumption, which leads to resorting to imports. Therefore, this research aims to analyze the proposed scenarios that represent the best geographical distribution of sugar exports and imports.

The results of the programming Goals indicated that the optimal scenario for the structure of export distribution of cane sugar is the second solution of the first scenario, that maximizes the export revenue, which represents the countries with the highest export price per ton of cane sugar. For cane sugar imports, the best scenario was the second solution of the first scenario that minimizes the imports price, which represents the countries with the lowest import price per ton of cane sugar. For beet sugar exports, the best scenario is the second solution of the first scenario that maximizes the export revenue, which represents the countries with the highest exports price per ton of beet sugar. For beet sugar imports, the best scenario was the second solution of the third scenario that minimizes the import price, which represents the lowest price countries and the closest in distance to Egypt.