Assiut J. Agric. Sci., (45) No. (2) 2014 (163-180) (Special Issue)
(The 7th Conference of Young Scientists) Fac. of Agric. Assiut University April, 28, 2014.

دراسة اقتصادية لأهم المحاصيل الغذائية المستخدمة فى انتاج الوقود الحيوى عالميا

وسام محمد محمد عبدالحفيظ[٢]،عبدالوكيل إبراهيم محمد[١]، يحيي علي حسين[١]، مني فخري جورجي[٢]
[١] قسم الاقتصاد الزراعى - كلية الزراعة – جامعة أسيوط
[٢] معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية

المقدمه:

أتجهت دول العالم المتقدم وخصوصاً الصناعية منها للبحث عن مصادر جديدة وآمنة للطاقة لأن المصادر التقليدية المستخدمة حالياً سوف تنضب يوماً ، وفي نفس الوقت ينتج عن هذا الإتجاه ارتفاع أسعار بعض المحاصيل الغذائية مثل القمح و الذرة والسكر وفول الصويا. وإنتاج الوقود الحيوي ليس السبب الوحيد لارتفاع أسعار السلع الغذائية، لكنه يلعب دورا رئيسيا في ظهور هذه الأزمة، وعلى الدول الغنية أن تعي مسئولياتها وأن تضع برامج طويلة المدى لمساعدة الدول الفقيرة على مواجهة هذا الخطر غير المقبول في العالم الحديث. والوقود الحيوي هو وقود مستخرج من النباتات فهو الإيثانول ذلك السائل الرائق الذي لا لون له، ويتميز برائحة مميزة، وسرعة اشتعال كبيرة، واعتبر خبراء الغذاء بالأمم المتحدة أن اتجاه الدول الكبرى إلى تحويل المحاصيل الزراعية إلى وقود حيوي نظراً لارتفاع أسعار النفط عالمياً، يعتبر سبباً رئيسياً في تفجر موجة الغلاء في العالم، فقد ارتفعت أسعار المحاصيل الزراعية إلى الضعف خلال السنوات الثلاث الماضية لتصل إلى أعلى معدلاتها منذ قرن خلال العام الماضي. وأدت هذه الزيادات الرهيبة في الأسعار إلى غضب الدول الفقيرة التي لا يكفيها إنتاجها المحلي من السلع الداخلة في إنتاج الوقود الحيوي، بل تضطر إلى الاستيراد من الدول الكبرى لسد حاجتها من الغذاء[(١)].

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة هذا البحث في زيادة طلب الدول المتقدمة علي بعض الحاصلات الزراعية ومن أهمها محصول القمح ومحصول الذرة والمحاصيل السكرية والزيوت النباتية المستخدمة في استخلاص كل من الإيثانول والديزل الحيوي. وتعد من العوامل التي دعمت الاتجاه التصاعدي لأسعار تلك المحاصيل حيث أن أكبر دولتين منتجتين ومصدرتين لهذه الحبوب هما الولايات المتحدة الأمريكية والبرازيل، وفي نفس الوقت هما أكبر دولتين منتجتين للإيثانول الحيوي في العالم، وبالرغم من أن أكثر من نحو٣٧٥ مليون نسمة[(٢)] من الفقراء في العالم ينفقون أكثر من نصف دخلهم علي الغذاء الأمر الذي يمكن أن يؤدي إلي انتشار الجوع ويولد عدم الاستقرار الاجتماعي في البلدان منخفضة الدخل التي تستورد الغذاء ومنها مصر بطبيعة الحال.

هدف الدراسة:

يستهدف هذا البحث دراسة تطور إنتاج أهم المحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي وأهميتها النسبية بالنسبة لإنتاجها الكلي عالمياً خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠١٢) من خلال إلقاء الضوء علي:

١- تطور الإنتاج العالمى للقمح والحبوب الخشنة والزيوت النباتية وقصب السكر والانتاج المستخدم من تلك المحاصيل فى انتاج الوقود الحيوى
٢- تطور الانتاج الكلى في كل من البرازيل والولايات المتحدة الأمريكية وكندا والاتحاد الأوروبي من المحاصيل الزراعية المستخدمة فى انتاج الوقود الحيوى والجزء المستخدم فى انتاجه، بغية التعرف علي صافي إنتاج هذه الدول من الحاصلات المشار إليها والتي سوف تعرض في السوق العالمي والتي تكون متاحة للدول التي تستورد هذه السلع أو المنتجات.

Received on: 5/ 2 /2014 **Accepted for publication on:** 6/3/2014
Referees: Prof. Mohamed A. Abo-Nahoul **Prof**. Mohamed A. Mohamed

(١) قاسم زكي (دكتور) ، الوقود الحيوي وثورة الجياع ،
http://kenanaonline.com/users/KasemZakiAhmed/posts/83458
(2) http://www.Alwasatnews.com/4154/news/read/849554/1.htnl

مصادر البيانات والأسلوب البحثي:

اعتمدت الدراسة فى تحقيق أهدافها على أسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي بإستخدام المتوسطات الحسابية والنسب المئوية ومعادلات الإتجاه الزمني العام للمتغيرات موضع الدراسة. وقد أعتمدت الدراسة علي المصادر الأساسية للبيانات المنشورة على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) مثل الموقع الالكترونى لمنظمة التنمية والتعاون الاقتصادى www.oecd.org.

النتائج البحثية:

أولا: تطور الإنتاج العالمي للمحاصيل المستخدمة فى انتاج الوقود الحيوى :

١- القمح:

يتضح من دراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (١) والخاصة بتطور الإنتاج العالمي لمحصول لقمح خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ وجد أنه أخذ في التزايد في معظم سنوات الدراسة حيث بلغ أقصي قدر له حوالي ٧٠٢٥٧٩,٧٥ ألف طن عام ٢٠١٢ وأدني قدر له حوالي ٥٦٠٢٧٠,٥٣ ألف طن عام ٢٠٠٣.

وبحساب الإتجاه الزمني العام للإنتاج العالمي من القمح خلال الفترة موضع الدراسة أمكن الحصول علي النتائج الواردة بالجدول رقم (٢) والتي تبين أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند مستوى ٠,٠١٪ في الإنتاج العالمي للقمح بلغت حوالي ١٣١٤٩,٦٦ ألف طن، أي ما يعادل حوالي ٢,٠٤٪ من متوسط الإنتاج العالمي والذي بلغ حوالي ٦٤٤٦٣٣,٨٩ ألف طن. كما يتضح من الجدول رقم (١) أن الإنتاج العالمي لمحصول القمح المستخدم في إنتاج الوقود الحيوي يزداد حيث بلغ أقصي قدر له حوالي ٨٢٠٥,٥٦ ألف طن عام ٢٠١٢، والذي يمثل حوالي ١,١٧٪ من الإنتاج العالمي للقمح وأدني قدر له حوالي ١٤٣١,٨١ ألف طن والذي يمثل حوالي ٠,٢٦٪ من الإنتاج العالمي للقمح عام ٢٠٠٣.

وبتقدير العلاقة الإتجاهية لإنتاج القمح المستخدم في إنتاج الوقود الحيوي عالمياً والواردة بالجدول رقم (٢) وجد أنها تأخذ إتجاهاً عاماً متزايداً قدر بحوالي ٧٧١,٠٦ ألف طن، أي ما يعادل حوالي ١٧,٦٣٪ من المتوسط السنوي للإنتاج والمقدر بحوالي ٤٣٧٣ ألف طن وهذا التزايد معنوي إحصائياً عند مستوى ٠,٠١٪

٢- الحبوب الخشنة:

بدراسة البيانات الخاصة بتطور الإنتاج العالمي للحبوب الخشنة والتي تشمل الذرة الشامية والذرة الرفيعة والشعير والشوفان خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ بالجدول رقم (١) لوحظ أنها تزداد حيث بلغ أقصي قدر لها حوالي ١٢٠٥٣٨٥,٧٢ ألف طن عام ٢٠١٢ وأدني قدر لها حوالي ٩٣٨٩٠٨,٨٦ ألف طن عام ٢٠٠٣.

وبتقدير العلاقة الإتجاهية للإنتاج العالمي للحبوب الخشنة خلال فترة الدراسة أمكن الحصول علي النتائج بالجدول رقم (٢) اتضح أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند ٠,٠١٪ في الإنتاج العالمي للحبوب الخشنة قدرت بحوالي ٢٥٧١٦,٤١ ألف طن والتي تمثل حوالي ٢,٣٨٪ من المتوسط السنوي للإنتاج والذي قدر بحوالي ١٠٨٠١١٢,٥٥ ألف طن.

٣- الزيوت النباتية:

بدراسة البيانات الموضحة بالجدول رقم (١) والخاصة بتطور الإنتاج العالمي للزيوت خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ لوحظ أنها تزداد حيث بلغت أقصي قدر لها حوالي ١٥٣٣٨٧,٥٩ ألف طن وأدني قدر لها حوالي ٩٩٨٧٠,٥٤ ألف طن عام ٢٠٠٣.

وبحساب الإتجاه الزمني العام للإنتاج العالمي من الزيوت النباتية أمكن الحصول علي النتائج الواردة بالجدول رقم (٢) والتي توضح أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند مستوي ٠,٠١٪ في الإنتاج العالمي للزيوت بلغت حوالي ٥٨٣١,٧١ ألف طن، أي ما يمثل حوالي ٤,٥١٪ من المتوسط السنوي للإنتاج والذي قدر بحوالي ١٢٩٣١٠,٩٣ ألف طن، كما يتضح من الجدول رقم (١) أن الإنتاج العالمي للزيوت النباتية المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي تراوح بين حد أدني بلغ حوالي ٤٩٨١,٩٦ ألف طن عام ٢٠٠٥ والذي يمثل حوالي ٤,٢٧٪ من الإنتاج العالمي للزيوت النباتية في نفس العام، وحد أقصى بلغ حوالي ٢٠٦٥٦,٧٨ ألف طن عام ٢٠١٢ والذي يمثل حوالي ١٣,٤٧٪ من الإنتاج العالمي للزيوت النباتية للعام المشار إليه.

وبتقدير العلاقة الإتجاهية للإنتاج العالمي للزيوت المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي خلال الفترة من عام ٢٠٠٥ حتي عام ٢٠١٢ أمكن الحصول علي النتائج الواردة بالجدول رقم (٢) والتي تبين منها أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند مستوي ٠,٠١٪ في كمية الإنتاج المستخدمة في الوقود الحيوي قدرت بحوالي ٢٤١٩,٧٠ ألف طن أي ما يعادل حوالي ١٨,١٧٪ من متوسط الإنتاج السنوي والذي قدر بحوالي ١٣٣١٥,٨٢ ألف طن.

٤- قصب السكر:

تشير البيانات الموضحة بالجدول رقم (١) والخاصة بتطور الإنتاج العالمي لقصب السكر خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ إلي أنها أتصفت بالإرتفاع غالباً، حيث بلغت أقصي قدر لها حوالي ١٧٢٦٩٣٥,٥٥ ألف طن عام ٢٠٠٨ وأدني قدر لها حوالي ١٣١٥٧٨٧,٨٨ ألف طن عام ٢٠٠٥.

وبتقدير العلاقة الإتجاهية والموضحة نتائجها بالجدول رقم (٢) تبين أن هناك زيادة سنوية في الإنتاج العالمي لقصب السكر قدرت بحوالي ٤٠٧٣٣,٥٣ ألف طن وهذه الزيادة معنوية عند مستوي ٠,٠١%.

كما تشير بيانات الجدول رقم (١) إلي أن الإنتاج العالمي لقصب السكر المستخدم في إنتاج الوقود الحيوي خلال الفترة موضع الدراسة أنها أتصفت بالإرتفاع غالباً حيث بلغت حدها الأقصي حوالي ٣٧١٨١٤,٠٣ ألف طن عام ٢٠٠٨، والتي تمثل حوالي ٢١,٥٣٪ من الإنتاج العالمي لقصب السكر، وحدها الأدني حوالي ١٥٧٠٧٨,٧٥ ألف طن عام ٢٠٠٤ والتي تمثل حوالي ١١,٧٧٪ من الإنتاج العالمي لقصب السكر.

وبحساب العلاقة الإتجاهية والموضحة بالجدول رقم (٢) تبين أن هناك زيادة سنوية معنوية أحصائياً عند ٠,٠١٪ في الإنتاج المستخدم في إنتاج الوقود الحيوي بلغ حوالي ٣٢٤١٧,٥٨ ألف طن، والذي يمثل حوالي ١١,٣٤٪ من المتوسط السنوي للإنتاج والذي بلغ حوالي ٢٨٥٧٦١,٥٧ ألف طن.

ثانياً: تطور إنتاج البرازيل للمحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي:

بدراسة تطور الظواهر المشار إليها للمحاصيل موضع الدراسة لوحظ أن البيانات المتاحة بموقع الإنترنت المذكور أن البيانات متاحة فقط عن محصولين أثنين هما الزيوت النباتية وقصب السكر.

(١) الزيوت النباتية:

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) والتي توضح تطور إنتاج البرازيل للزيوت النباتية خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ إلي أن هناك زيادة في الإنتاج الذي بلغ حده الأقصي حوالي ٧٠٥٤,١٦ ألف طن عام ٢٠١٢، وحده الأدني حوالي ٥٥٤٢,٦٣ ألف طن عام ٢٠٠٤.

وبحساب الإتجاه الزمني العام والموضح بالجدول رقم (٤) لوحظ أن هناك زيادة سنوية في كمية الإنتاج بلغت حوالي ١٨٨,٣٧ ألف طن، أي ما يمثل حوالي ٣,٠٦٪ من متوسط الإنتاج والذي بلغ حوالي ٦١٤٦,٤٤ ألف طن. وهذه الزيادة معنوية إحصائياً عند مستوي ٠,٠١٪. كما تبين البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) أن إنتاج البرازيل للزيوت النباتية المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ تزداد، حيث بلغت قدر لها حوالي

٢٠٠٩,٦١ ألف طن عام ٢٠١٢، والتي تمثل حوالي ٢٨,٤٩٪ من الإنتاج الكلي للزيوت في العام المذكور وأدني قيمة لها حوالي ٠,٥٢ ألف طن عام ٢٠٠٥، والتي تمثل حوالي ٠,٠١٪ من الإنتاج الكلي للزيوت في هذا العام.

وبتقدير العلاقة الإتجاهية اتضح من النتائج الواردة بالجدول رقم (٤) أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند مستوي ٠,٠١٪ في كمية الإنتاج من الزيوت النباتية المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي بلغت حوالي ٢٥٩,٤٥ ألف طن، أي ما يعادل حوالي ٣٣,٢٦٪ من المتوسط السنوي للإنتاج والذي قدر بحوالي ٧٧٩,٨٩ ألف طن.

(٢) قصب السكر:

يتبين من دراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) والخاصة بتطور إنتاج البرازيل لقصب السكر خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ أنها تزداد حيث بلغت أقصي قدر لها حوالي ٦٩٢٢٥٤,٧٢ ألف طن عام ٢٠١٠، وأدني قدر لها حوالي ٣٦٩٠١٢,١٦ ألف طن عام ٢٠٠٣.

وبحساب الإتجاه الزمني العام والموضح بالجدول رقم (٤) لوحظ أن هناك زيادة معنوية إحصائياً عند ٠,٠١٪ في كمية إنتاج البرازيل من قصب السكر خلال الفترة موضع الدراسة بلغت حوالي ٣٠١٥٤,٥٩ ألف طن، أي ما يمثل حوالي ٥,٥٤٪ من متوسط الإنتاج الذي بلغ حوالي ٥٤٤٠٣٦,١٧ ألف طن.

كما أتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) والخاصة بتطور إنتاج البرازيل لقصب السكر المستخدم في إنتاج الوقود الحيوي خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ أن هناك إرتفاع غالباً في الإنتاج الذي بلغ حده الأقصي حيث بلغ حوالي ٣٦٢٨٩٣,٦٨ ألف طن عام ٢٠٠٨، والذي يمثل حوالي ٥٦,٢٤٪ من الإنتاج الكلي لقصب السكر وحده الأدني حوالي ١٣٧٤٥٢,٣٠ ألف طن عام ٢٠٠٣، والذي يمثل حوالي ٣٤,٧١٪ من الإنتاج الكلي لقصب السكر.

وبتقدير العلاقة الإتجاهية والموضحة بالجدول رقم (٤) تبين أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند ٠,٠١٪ في كمية الإنتاج بلغت حوالي ٢٣٠٨٥,٢٨ ألف طن، والتي تمثل حوالي ٨,٧٨٪ من متوسط الإنتاج الذي قدر بحوالي ٢٦٢٩٩٦,٦١ ألف طن.

ثالثاً: تطور إنتاج الولايات المتحدة الأمريكية للمحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي:

بدراسة تطور الظواهر الأقتصادية المأخوذة في الاعتبار علي مستوي العالم لوحظ من البيانات المتاحة علي الإنترنت بالنسبة للولايات المتحدة الأمريكية أن البيانات المتاحة عن محصولين هما الحبوب الخشنة والزيوت النباتية فقط.

(١) الحبوب الخشنة:

بدراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (٥) والخاصة بتطور إنتاج الولايات المتحدة الأمريكية من الحبوب الخشنة خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ لوحظ أنها تزداد سنة بعد أخري حيث بلغت أقصي قدر لها حوالي ٣٧٦٠٠٧,٠١ ألف طن وأدني قدر لها حوالي ٢٧٥٤٩٨,٨٣ ألف طن عام ٢٠٠٣. وبتقدير العلاقة الإتجاهية أمكن الحصول علي المعادلة الموضحة بالجدول رقم (٦) والتي توضح أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند ٠,٠٥٪ في كمية الإنتاج بلغت حوالي ٧٧١٣,٠٥ ألف طن، أي ما يمثل حوالي ٢,٣٩٪ من متوسط الإنتاج والذي قدر بحوالي ٣٢٢٨٤٩,٦٦ ألف طن. كما اتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (٥) والخاصة بتطور إنتاج الولايات المتحدة للحبوب الخشنة المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ لوحظ أنها أتصفت بالإرتفاع حيث بلغت أقصي قدر لها حوالي ١٤٤٥٨٢,١١ ألف طن عام ٢٠١٢، والتي تمثل حوالي ٣٨,٤٥٪ من الإنتاج الكلي للحبوب الخشنة، وأدني قدر لها حوالي ٢٩٧٢٦,٧٢ ألف طن عام ٢٠٠٣ والتي تمثل ١٠,٧٩٪ من الإنتاج الكلي للحبوب الخشنة.

وبتقدير العلاقة الإتجاهية والموضحة بالجدول رقم (٦) يتضح أن هناك زيادة معنوية إحصائياً في كمية الإنتاج عند ٠,٠١٪ بلغت حوالي ١٤١٠١,٢٨ ألف طن، أي ما يمثل حوالي ١٦,٧١٪ من متوسط الإنتاج والذي قدر بحوالي ٨٤٣٨٥,٤٧ ألف طن.

(٢) الزيوت النباتية:

بدراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (٥) والخاصة بتطور إنتاج الولايات المتحدة الأمريكية من الزيوت النباتية وجد أنها أتصفت بالإرتفاع غالباً حيث بلغت حدها أقصي لها حوالي ١٠٨٣٥,٨٩ ألف طن عام ٢٠١٢ وحدها الأدني حوالي ٩٠٠٣,٦٩ ألف طن عام ٢٠٠٣.

وبتقدير العلاقة الإتجاهية والموضحة بالجدول رقم (٦) يتبين أن هناك زيادة في كمية الإنتاج قدرت بحوالي ٥١,١٧ ألف طن ولكن هذه الزيادة غير معنوية إحصائية.

كما اتضح من الجدول رقم (٥) والخاص بتطور إنتاج الولايات المتحدة الأمريكية للزيوت النباتية المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي وجد أنها أتصفت بالإرتفاع غالباً حيث وصلت حدها الأقصي حوالي ١٨٣١,٤٥ ألف طن عام ٢٠١٢ والتي تمثل حوالي ١٦,٩٠٪ من الإنتاج الكلي للزيوت، وحدها الأدني حوالي ٦٣,٨٨ ألف طن عام ٢٠٠٣. والتي تمثل حوالي ٠,٧١٪ من الإنتاج الكلي للزيوت النباتية. وبالحصول علي معادلة الإتجاه الزمني العام والمشار إليها بالجدول رقم (٦) تبين أن هناك زيادة معنوية إحصائياً عند ٠,٠١٪ في كمية الإنتاج بلغت حوالي ١٦٦,٥٣ ألف طن، أي ما يمثل حوالي ١٦,٢٩٪ من متوسط الإنتاج والذي قدر بحوالي ١٠٢٢,٢٢ ألف طن.

رابعاً: تطور إنتاج كندا للمحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي:

(١) القمح:

بدراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (٧) والخاصة بتطور إنتاج كندا من القمح خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ حتي عام ٢٠١٢ لوحظ أنها تذبذبت بين الإرتفاع والإنخفاض، حيث بلغت أقصي حد لها حوالي ٢٨٦١١,١٠ ألف طن عام ٢٠٠٨، وأدني حد لها حوالي ٢٠٠٥٤ ألف طن عام ٢٠٠٧.

وبحساب الإتجاه الزمني العام والموضح بالجدول رقم (٨) لوحظ أن هناك زيادة سنوية في كمية الإنتاج ولكن هذه الزيادة غير معنوية إحصائياً.

كما تشير البيانات الموضحة بالجدول رقم (٧) أيضاً والخاصة بتطور إنتاج كندا من القمح المستخدم في إنتاج الوقود الحيوي إلي أن هناك زيادة في كمية الإنتاج الذي بلغ حده الأقصي حوالي ١١٥١,٠٥ ألف طن عام ٢٠١٢ والذي يمثل حوالي ٤,٢٢٪ من الإنتاج الكلي للقمح. وحده الأدني حوالي ١١٩ ألف طن عام ٢٠٠٣ والذي يمثل حوالي ٠,٥٢٪ من الإنتاج الكلي للقمح.

وبحساب الإتجاه الزمني العام والموضح بالجدول رقم (٨) لوحظ أن هناك زيادة سنوية في كمية الإنتاج المستخدم في الوقود الحيوي فإن هذه الزيادة معنوية إحصائياً عند ٠,٠١٪ قدرت بحوالي ١١٥,٣٤ ألف طن، أي ما يمثل حوالي ٢١,٠٧٪ من متوسط الإنتاج والذي بلغ حوالي ٥٤٧,٥١ ألف طن.

(٢) الحبوب الخشنة:

بدراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (٧) والخاصة بتطور إنتاج كندا من الحبوب الخشنة خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ لوحظ أنها تتناقص حيث بلغت أقصي قدر لها حوالي ٢٧٨٤٣,٥٠ ألف طن عام ٢٠٠٧ ، أدني قيمة لها حوالي ٢١٨١٤,٩٥ ألف طن عام ٢٠١١.

وبتقدير العلاقة الإتجاهية والموضحة بالجدول رقم (٨) يتبين أن هناك تناقص في كمية الإنتاج ولكن هذا التناقص غير معنوي إحصائياً.

كما اتضح من الجدول رقم (٧) والخاص بتطور إنتاج كندا من الحبوب الخشنة المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ إلي أن هناك زيادة في

الإنتاج الذي بلغ حده الأقصي حوالي ٢٧٩٦,٧٥ ألف طن عام ٢٠١٠، والذي يمثل حوالي ١٢,٥٦٪ من الإنتاج الكلي للحبوب الخشنة ، وحده الأدني حوالي ٣٣٧,٠٦ ألف طن في خلال العامين ٢٠٠٣ و ٢٠٠٤ علي التوالي والتي تمثل حوالي ١,٣٠٪ و ١,٣٢٪ علي التوالي من الإنتاج الكلي للحبوب الخشنة.

وبتقدير العلاقة الإتجاهية أمكن الحصول علي المعادلة الموضحة بالجدول رقم (٨) والتي توضح أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند ٠,٠١٪ في كمية الإنتاج بلغت حوالي ٣٤٠,٥٤ ألف طن، أي ما يمثل حوالي ٢٠,٣٣٪ من متوسط الإنتاج والذي قدر بحوالي ١٦٧٥,٢٧ ألف طن.

(٣) الزيوت النباتية:

بملاحظة البيانات الواردة بالجدول رقم (٧) والخاصة بتطور إنتاج كندا من الزيوت النباتية خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ وجد أنها تزداد حيث بلغت أقصي قدر لها حوالي ٣٢٣٩,٣٥ ألف طن عام ٢٠١٢ وأدني قدر لها حوالي ١٥٥٢,٧٢ ألف طن عام ٢٠٠٤.

وبتقدير العلاقة الإتجاهية أمكن الحصول علي المعادلة الموضحة بالجدول رقم (٨) والتي توضح أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند ٠,٠١٪ بلغت حوالي ١٩٧,٦٢ ألف طن، أي ما يمثل حوالي ٨,٧٩٪ من متوسط الإنتاج والذي بلغ حوالي ٢٢٤٨,١٥ ألف طن.

كما تبين من الجدول رقم (٧) والخاص بتطور إنتاج كندا من الزيوت النباتية المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ أن هناك زيادة في الإنتاج الذي بلغ حده الأقصي حوالي ٥١,١٣ ألف طن عام ٢٠١٢ والذي يمثل حوالي ١,٥٨٪ من الإنتاج الكلي للزيوت النباتية ، وحده الأدني حوالي ٠,٤٢ ألف طن عام ٢٠٠٧ والذي يمثل حوالي ٠,٢٣٪ من الإنتاج الكلي للزيوت النباتية.

وبالحصول علي معادلة الإتجاه الزمني العام والمشار إليها بالجدول رقم (٨) يتضح أن هناك زيادة سنوية في كمية الإنتاج من الزيوت النباتية المستخدم في الوقود الحيوي معنوية إحصائياً عند ٠,٠١٪ بلغت حوالي ٥,١٢ ألف طن، أي ما يمثل حوالي ٣٩,٣٢٪ من متوسط الإنتاج الذي قدر بحوالي ١٣,٠٢ ألف طن.

خامساً: تطور إنتاج الإتحاد الأوروبي للمحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي:

(١) القمح:

بمطالعة البيانات الواردة بالجدول رقم (٩) والخاصة بتطور إنتاج الإتحاد الأوروبي من محصول القمح خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ وجد أنها تذبذبت بين الإرتفاع والانخفاض، حيث بلغت أقصي قدر لها حوالي ١٥٠٥٩٦,١٠ ألف طن عام ٢٠٠٨ وأدني قدر لها حوالي ١١١١٤٥,٧٠ ألف طن عام ٢٠٠٣.

وبالحصول علي معادلة الإتجاه الزمني العام والمشار إليها في الجدول رقم (١٠) يتبين أن هذه الزيادة غير معنوية إحصائياً.

كما اتضح من الجدول رقم (٩) والخاص بتطور إنتاج الإتحاد الإوروبي من القمح المستخدم في إنتاج الوقود الحيوي خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ لوحظ أنها تزداد حيث بلغت أقصي قدر لها حوالي ٥٥٩٧,١٨ ألف طن عام ٢٠١٢، والتي تمثل حوالي ٤,٠٥٪ من الإنتاج الكلي، وأدني قدر لها حوالي ٥٠٠ ألف طن عام ٢٠٠٤ والتي تمثل حوالي ٣٤٪ من الإنتاج الكلي للقمح.

وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام والموضحة بالجدول رقم (١٠) تبين أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند ٠,٠١٪ بلغت حوالي ٦٣٧,٨٦ ألف طن، أي ما يمثل حوالي ٢٤,٦٢٪ من متوسط الإنتاج والذي بلغ حوالي ٢٥٩٠,٥٧ ألف طن.

(٢) الحبوب الخشنة:

بدراسة البيانات الموضحة بالجدول رقم (٩) والخاصة بتطور إنتاج الإتحاد الأوروبي من الحبوب الخشنة خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ لوحظ أنها تذبذبت بين الإرتفاع والانخفاض حيث بلغت حدها الأقصي حوالي ١٧٢٧٠٢,٧٠ ألف طن عام ٢٠٠٤ وحدها الأدني حوالي ١٣٧٤٩١,٨٠ عام ٢٠٠٣.

وبالحصول علي معادلة الإتجاه الزمني العام والموضحة بالجدول رقم (١٠) تبين أن هناك تناقص سنوي في كمية الإنتاج من الحبوب الخشنة غير معنوي إحصائياً.

كما تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٩) والخاصة بتطور إنتاج الإتحاد الأوروبي من الحبوب الخشنة المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ إلي أن هناك زيادة في كمية الإنتاج حيث بلغ أقصي قدر له حوالي ٦٦٧٢,٠١ ألف طن عام ٢٠١٢، والتي تمثل حوالي ٤,٦٣٪ من الإنتاج الكلي للحبوب الخشنة. وأدني قدر له حوالي ١١٠٠ ألف طن عام ٢٠٠٥، والتي تمثل حوالي ٠,٧٤٪ من الإنتاج الكلي للحبوب الخشنة.

وبتقدير العلاقة الإتجاهية أمكن الحصول علي المعادلة الموضحة بالجدول رقم (١٠) والتي تشير إلي أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند ٠,٠١٪ في كمية الإنتاج المستخدم في إنتاج الوقود الحيوي بلغت حوالي ٧٨٢,٤٩ ألف طن، أي ما يمثل حوالي ٢٧,٤٠٪ من متوسط الإنتاج والذي قدر بحوالي ٢٨٥٥,٦٨ ألف طن.

(٣) الزيوت النباتية:

بدراسة البيانات الموضحة بالجدول رقم (٩) والخاصة بتطور إنتاج الإتحاد الأوروبي من الزيوت النباتية خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ وجد أن هناك زيادة في كمية الإنتاج الذي بلغ أقصي حد له حوالي ١٤٥٦٩,٧٦ ألف طن عام ٢٠٠٩ وأدني حد له حوالي ٩٧٤٢ ألف طن عام ٢٠٠٣.

وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام والمشار إليها بالجدول رقم (١٠) تبين أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند ٠,٠١٪ بلغت حوالي ٥٦٢,٢ ألف طن، والتي تمثل حوالي ٤,٤٣٪ من متوسط الإنتاج الذي قدر بـ ١٢٦٩٢,٢٩ ألف طن.

كما تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٩) والخاصة بتطور إنتاج الإتحاد الأوروبي من الزيوت النباتية المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ وحتي عام ٢٠١٢ إلي أن هناك زيادة في الإنتاج الذي بلغ حده الأقصي حوالي ١١١٥٨,٢٧ ألف طن عام ٢٠١٢، والذي يمثل حوالي ٧٧,٣٨٪ من الإنتاج الكلي للزيوت النباتية وحده الأدني حوالي ١٥٢٠,٠٤ الف طن عام ٢٠٠٣ والذي يمثل حوالي ١٥,٦٠٪ من الإنتاج الكلي للزيوت النباتية.

وبتقدير العلاقة الإتجاهية أمكن الحصول علي المعادلة الموضحة بالجدول رقم (١٠) والتي تشير إلي أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً عند ٠,٠١٪ في كمية الإنتاج المستخدم في الوقود الحيوي بلغت حوالي ١٠٩٤,٢٩ ألف طن أي ما يمثل حوالي ١٦,٨٩٪ من متوسط الإنتاج والذي قدر بحوالي ٦٤٧٧,٤٤ ألف طن.

وخلاصة القول يتضح من سرد النتائج الخاصة بتطور كل من الإنتاج من المحاصيل الغذائية وتطور الناتج من هذه المحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي سواء علي مستوي العالم من ناحية ومستوي أهم الدول المنتجة للوقود الحيوي من ناحية أخري، يلاحظ كما يتضح من الجدول رقم (١١) أن الإنتاج من السلع الغذائية موضع الدراسة يتزايد بمعدل أقل من معدل الزيادة في الجزء المستخدم من هذه السلع الغذائية في إنتاج الوقود الحيوي ويشير ذلك إلي أن الجزء المتبقي من هذه السلع والذي سوف يكون متاح لعرضه في السوق العالمي يتناقص ومن ثم يؤدي ذلك إلي زيادة الأسعار العالمية لهذه المنتجات وعلي ذلك سوف يكون علي الدول

النامية ومنها مصر بطبيعة الحال والمستوردة لهذه السلع أن تأخذ ذلك في الاعتبار وأن تعمل علي زيادة الإكتفاء الذاتي من هذه المنتجات حتي لا يؤثر ذلك إلي زيادة العبء المتمثل في الواردات الغذائية علي الميزان التجاري ومن ثم ميزان المدفوعات لهذه الدول.

جدول رقم (١١): النسبة المئوية للزيادة السنوية في إنتاج المحاصيل الغذائية والجزء المستخدم من تلك المحاصيل في إنتاج الوقود الحيوي علي مستوي العالم وأهم الدول المنتجة للوقود الحيوي خلال الفترة من عام ٢٠٠٣ حتي عام ٢٠١٢.

الدولة	السلعة	النسبة المئوية للزيادة في الإنتاج	النسبة المئوية للزيادة في الجزء المستخدم في إنتاج الوقود الحيوي
العالم	قمح	٢,٠٤	١٧,٦٣
	حبوب خشنة	٢,٣٨	-
	الزيوت النباتية	٤,٥١	١٨,١٧
	قصب السكر	٢,٦٦	١١,٣٤
البرازيل	الزيوت النباتية	٣,٠٦	٣٣,٢٦
	قصب السكر	٥,٥٤	٨,٧٨
الولايات المتحدة الأمريكية	الحبوب الخشنة	٢,٣٩	١٦,٧١
	الزيوت النباتية	٠,٥٠	١٦,٢٩
كندا	القمح	١,٠١	٢١,٠٧
	الحبوب الخشنة	١,٤١	٢٠,٣٣
	الزيوت النباتية	٨,٧٩	٣٩,٣٢
الإتحاد الأوروبي	القمح	٠,٩٩	٢٤,٦٢
	الحبوب الخشنة	٠,٣٥	٢٧,٤٠
	الزيوت النباتية	٤,٤٣	١٦,٨٩

المصدر: جمعت من النتائج الواردة بالجداول أرقام (٢)، (٤)، (٦)، (٨)، (١٠).

الملخص:

الوقود الحيوي هو وقود مستخرج من بعض الحاصلات الحقلية والإيثانول ذلك السائل الرائق الذي لا لون له، ويتميز برائحة مميزة، وسرعة اشتعال كبيرة.

وتتمثل مشكلة هذا البحث في أن زيادة الطلب العالمي علي الحاصلات الزراعية الغذائية ومن أهمها الحبوب خاصة القمح والذرة والمحاصيل السكرية والزيوت النباتية المستخدمة في استخلاص كل من الإيثانول والديزل الحيوي من أهم العوامل التي تدعم الاتجاه التصاعدي للأسعار ولاسيما أن أكبر دولتين منتجتين ومصدرتين لهذه السلع هما الولايات المتحدة الأمريكية والبرازيل.

وقد استهدف البحث دراسة تطور إنتاج أهم المحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي وأهميتها النسبية بالنسبة لإنتاجها الكلي عالمياً خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠١٢).

وتوصلت الدراسة الى العديد من النتائج أهمها:

تبين أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً للإنتاج العالمي للقمح والزيوت النباتية وقصب السكر المستخدم في إنتاج الوقود الحيوي تقدر بحوالي ١٣١٤٩,٦٦ و ٢٤١٩,٧ و ٣٢٤١٧,٥٨ ألف طن لكل منهم علي التوالي. وبلغت الأهمية النسبية لمتوسط إنتاج المحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي حوالي ٠,٦٦٪ و ٧,٦٥٪ و ١٦,٣٤٪ من الإنتاج الكلي لهذه المحاصيل عالمياً خلال متوسط الفترة من (٢٠٠٣-٢٠١٢) علي التوالي. كما تبين أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً لإنتاج الزيوت النباتية وقصب السكر المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي في البرازيل قدرت بحوالي ٢٥٩,٤٥ و ٢٣٠٨٥,٢٨ ألف طن لكل منهم علي التوالي، وبلغت الأهمية النسبية لمتوسط إنتاج هذه المحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي ١١,٧٠٪ و ٤٧,٣٠٪ من الإنتاج الكلي لهذه المحاصيل في البرازيل خلال نفس الفترة. أما بالنسبة للولايات المتحدة فكانت هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً بالنسبة للحبوب الخشنة والزيوت النباتية

المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي قدرت بحوالي ١٤١٠١,٢٨ و ١٦٦,٥٣ ألف طن لكل منهم علي التوالي وبلغت الأهمية النسبية لمتوسط إنتاج هذه المحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي في الولايات المتحدة حوالي ٢٥,٤٥٪ و ٩,٨٧٪ من الإنتاج الكلي لهذه المحاصيل خلال نفس الفترة. وبالنسبة لكندا فكانت هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً بالنسبة لكل من القمح والحبوب الخشنة والزيوت النباتية المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي قدرت بحوالي ١١٥,٣٤ و ٣٤٠,٥٤ و ٥,١٢ ألف طن لكل منهم علي التوالي، وبلغت الأهمية النسبية لمتوسط إنتاج هذه المحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي في كندا حوالي ٢,١٦٪ و ٧,٠٤٪ و ٠,٤٥٪ من الإنتاج الكلي لهذه المحاصيل علي الترتيب خلال نفس الفترة. وكذلك الحال بالنسبة للإتحاد الأوروبي كان هناك زيادة سنوية معنوية إحصائياً بالنسبة للقمح والحبوب الخشنة والزيوت النباتية المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي قدرت بحوالي ٦٣٧,٨٦ و ٧٨٢,٤٩ و ١٠٩٤,٢٩ ألف طن لكل منهم علي التوالي، وبلغت الأهمية النسبية لمتوسط إنتاج هذه المحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي في الإتحاد الأوروبي حوالي ١,٩٠٪ و ١,٩٤٪ و ٤٨,٤٩٪ من الإنتاج الكلي لهذه المحاصيل المشار إليها علي الترتيب خلال نفس الفترة.

المراجع:

(١)الموقع الالكترونى لمنظمة التنمية والتعاون الاقتصادى www.oecd.org
(٢)قاسم زكي (دكتور) ، الوقود الحيوي وثورة الجياع،
http://kenanaonline.com/users/KasemZakiAhmed/posts/83458
(3) http://www.Alwasatnews.com/4154/news/read/849554/1.htnl

قراءات في:

(٤) سمير أحمد الشيمي ، البيوجاز وحماية البيئة من التلوث، مجلة أسيوط للدراسات البيئية ، جامعة أسيوط ، العدد الثامن ، يناير ١٩٩٥ ، ٩٧-١١٠.
(٥) سيد عاشور أحمد (دكتور)، طاقة الوقود الحيوي ومستقبل إمدادات الغذاء في مصر، المؤتمر العلمي الثالث لقسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، ٢٨-٢٩ يوليو ٢٠١٠، مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية، المجلد الثاني ، العدد السادس والخمسين، ٣٦١-٣٦٩، عدد خاص، أغسطس ٢٠١١.
(٦) عزت صبره أحمد (دكتور) ، جيهان عبد المعز محمد (دكتور)، إنتاج الوقود الحيوي وانعكاساته علي محصول الذرة الشامية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثامن عشر، العدد الثاني ، يونيو ٢٠٠٨.
(٧)علاء أحمد قطب (دكتور)، عزت صبره أحمد (دكتور)، وائل أحمد عزت (دكتور)، إيمان توفيق حامد (دكتور)، الآثار الاقتصادية لإنتاج الوقود الحيوي وانعكاساته علي أهم محاصيل الحبوب والسلع الغذائية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الحادي والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر ٢٠١١.
(8) Peter, J. and S. Thielmann (2008): Promoting biofuels: Implications for developing countries. Energy policy (36).
(9) Rask, K.J. and N. Rask (2011): Economic development and food production-consumption balance: A growing global challenge. Food Policy, (36).

An Economic Study of the Most Important Food Crops used in Biofuel Production Globally

Wesam M.M.A.[2] ; A. I. Mohamed [1]; Y.A. Hussein[1] and Mona F.Georgy[2]
[1]Agric. Econ. Dept , Fac. of Agric. , Assiut Univ. , Assiut.
[2]Agric. Res. Center

Abstract:

Biofuel is extracted from plants as ethanol transparent colourless liquid characterized with special odour and speed great flare.

The present research problem represents in the global demand for agricultural food products where grains is the most important specially wheat, corn, sugar crops and vegetable oils used for extract ethanol and biodiesel. This global demand is the most important factor supporting the upward trend in prices; especially the two largest producers and exporters of these grains are the United States and Brazil.

The research aimed to study the development of production of the most important crops used in biofuels production and their relative importance for total global production during the period (2003-2012). The study concluded that:-

- There was an statistical annual significant increase of global production of wheat, vegetable oils and sugar cane used for biofuel production estimated about 13149.66, 2419.7 and 32417.58 thousand ton respectively. The relative importance of average crop production used for biofuel production about 0.66%, 7.65% and 16.34% of the total global production of these crops respectively within the mean period (2003-2012).
- In Brazil there was an statistical annual significant increase production of vegetable oils and sugar cane used for biofuel production estimated about 259.45 and 23085.28 thousand tons respectively and the relative importance of mean production of these crops used for biofuel production 11.70% and 47.30% of the total production of these crops within the same period.
- For USA, there was an statistical significant increase of coarse grains and vegetable oils used for biofuel production estimated about 14101.28 and 166.53 thousand ton respectively , while the relative importance for mean production of these crops used for biofuel production in USA about 25.45% and 9.87% of total production of these crops within the same period.
- For Canada, there was an statistical significant increase of wheat, coarse grains and vegetable oils used for biofuel production estimated about 115.34, 340.54 and 5.12 thousand ton respectively and the relative importance of mean production of these crops used for biofuel production estimated about 2.16%, 7.04% and 0.45% of total production of these crops within the same period.
- For European Union, there was an statistical significant increase of wheat, coarse grains and vegetable oils used for biofuel production estimated about 637.86, 782.49 and 1094.29 thousand ton respectively and the relative importance of mean production of these crops used for biofuel production estimated about 1.90%, 1.94% and 48.49% of total production of these crops within the same period.