Zagazig J.Agric.Res., Vol. 36 No. (3) 2009 661-684

أثر إنتاج الوقود الحيوي على سوق أعلاف الدواجن

أحمـــد فـــوزي حـــامد - إبراهيـــم سليمـــان -

محمد جابر عامر- عبد الحكيم محمد إسماعيل نور الدين

قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة الزقازيق

Accepted 18/6/2009

الملخص: تعتبر الأعلاف من أهم العوامل المؤثرة على صناعة الدواجن حيث تمثل حوالي ٦٥- ٧٠% من تكاليف التشغيل في صناعة الدواجن، والمحدد الرئيسي لصـناعة أعـلاف الدواجن هما الذرة الصفراء وفول الصويا حيث يساهما بحـوالي ٦٥-٧٠%، ١٥-٢٠% من مكونات أعلاف الدواجن على الترتيب، كما أن حوالي ٨٥-٩٠% من مكونات أعـلاف الدواجن يستورد من الخارج، وبالتالي فإن أسعارها العالمية تؤثر بدرجة كبيرة في تكـاليف الإنتاج، ولذلك يهدف البحث إلى بيان اثر إنتاج الوقود الحيوي عالميا على أسعار مكونـات أعلاف الدواجن خاصة الذرة الصفراء وفول الصويا، واعتمدت الدراسـة علـى البيانـات الثانوية المنشورة على الشبكة العنكبوتية من منظمة الأغذية والزراعـة، والثانويـة غيـر المنشورة التي أمكن الحصول عليها من بعض المواقع الالكترونية لمنظمات دولية كمنظمة وموقع وزارة الزراعة الأمريكية، بالإضافة إلى البحوث والدراسات التي اهتمت بموضـوع الدراسة واعتمدت الدراسة على أساليب التحليل الاحصائى الوصـفى والكمـي كالانحـدار البسيط والمتوسط الحسابي والنسب المئوية.

كلمات افتتاحية: الوقود الحيوي، الديزل الحيوي، الإيثانول، المرونة، أعلاف الدواجن.

المقدمة

يعد القطاع الداجنى أحد القطاعات الإنتاجية الهامة في الاقتصاد المصري، حيث يعتبـر أحد المصادر الرئيسة للدخل فى القطاع الزراعى بصفة عامة وقطاع الإنتاج الحيواني بصفة خاصة. وقد قدرت قيمة منتجات هذا القطاع عام ٢٠٠٦ بنحو ١٠مليار جنية مصرى، تمثـل نحو ٢٠%، ٧,٢ % على التوالى من قيمة إنتاج كل من الانتاج الحيواني، الإنتاج الزراعـى المصري على الترتيب[١].

ومما هو جدير بالذكر أن القطاع الداجنى يعتبر أحد الركائز الهامة فى تحقيق الأمن الغذائى المصرى، باعتباره مصدراً هاما من مصادر البروتين الحيوانى الذى يتميز بانخفاض سعره، فضلا عن ارتفاع معامل التحويل الغذائي مقارنة باللحوم الحمراء. ونظرا لأن مدخل الأعلاف يعتبر أحد المدخلات الإنتاجية الحاكمة في اقتصاديات إنتاج صناعة الدواجن، حيث تمثل قيمة الأعلاف نحو ٦٥% إلى ٧٠% من قيمة التكاليف الإنتاجية فى هذا القطاع[٢]. وهو الأمر الذى يعكس بجلاء أهمية استقرار أسعار هذا المدخل الإنتاجى، وذلك نظرا لتأثيرة البالغ فى اقتصاديات تلك الصناعة ومن ثم سعر بيع المنتج النهائى للمستهلك. وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن الذرة الصفراء، وكسب فول الصويا يعتبران من أهم مكونات العلف الداجنى، حيث تتراوح نسبتهما معا نحو ٧٥ــ٩٠% من إجمالي مكونات علائق الدواجن[٣].

ونظرا لأن مساهمة المكونات المحلية فى إنتاج علائق الدواجن لاتفى بمتطلبات هذة الصناعة، فإن الدولة تستورد نحو ٨٥ ــ ٩٠% من إجمالي احتياجات القطاع الداجنى وصناعة الأعلاف من هذة المكونات من الخارج. ولذلك فإن أى تغيرات فى الأسعار العالمية لهذين المكونيين تحديداً، فضلا عن التغيرات فى أسعار الصرف للعملات المحلية أو الدولية، سوف يكون له انعكاس وتأثير مهم للغاية على التكاليف الإنتاجية لهذا القطاع، الذي يمثل أحد المصادر الهامة للبروتين الحيوانى الرخيص نسبياً لقطاع كبير من المجتمع المصرى الذى يعانى من مشكلات اقتصادية عديدة من أهمها تدنى مستويات الدخول لشرائح كبيرة من السكان، وارتفاع نسبة البطالة، مع ارتفاع كبير في أسعار السلع الغذائية بصفة عامة، وأسعار مصادر البروتين الحيوانى بصفة خاصة.

مشكلة البحث

نظرا للارتفاع المستمر في أسعار اللحوم الحمراء، اتجهت شرائح كبيرة من المستهلكين للبدائل الأخرى لسد حاجاتهم الغذائية من البروتين الحيوانى والتى من أهمها اللحوم البيضاء والبيض التي يوفرها القطاع الداجنى، وهو الأمر الذي أدى إلى التوسع في هذه الصناعة من خلال إنشاء مزارع جديدة أو التوسع في الطاقة الإنتاجية للمزارع الحالية، مما أدى إلى تزايد الطلب على علائق الدواجن لمواجهة هذا التوسع فى القطاع الداجنى. وهو الأمر الذى أدى

إلى وجود نقص واضح فى كميات الأعلاف المتاحة نظرا لزيادة الطلب عليها مع عجز الإنتاج المحلى من مكونات الأعلاف على مواجهة هذا الطلب، مما أدى إلى زيادة الواردات من مكونات الأعلاف اللازمة لهذا القطاع وأهمها الذرة الصفراء وكسب فول الصويا، ونتيجة لزيادة الطلب العالمي على تلك المكونات اتجهت أسعارها إلى الارتفاع، ومما زاد الأمر تعقيدا هو اتجاه العديد من دول العالم الرئيسة المنتجة لهذة المكونات العلفية (الذرة الصفراء، فول الصويا) إلى استخدامها في أنتاج الوقود الحيوى لسد جزء من حاجة أسواقها المحلية من بدائل الطاقة المستمدة من البترول بعد ارتفاع أسعاره إلى نحو ١٤٥ دولار/ برميل فى الأسواق العالمية، وهو الأمر الذي أدى إلى تقلص الكميات المعروضة من الذرة الصفراء وفول الصويا فى الأسواق العالمية مما أدى الى ارتفاع أسعار كل منهما من نحو ٨٨,٢ دولار/طن، ١٨٣,١دولار/ طن على الترتيب عام ١٩٩٩، ليصل إلى حوالي ٢٤٥ دولار/طن، ٣٠٢,٥ دولار/طن لكل من الذرة الصفراء، وفول الصويا على التوالى عام ٢٠٠٨، بزيادة قدرها ١٧٧,٨% ، ٦٥,٢% لكل منهما على الترتيب مقارنة بأسعارهما عام ١٩٩٩. وهو الأمر الذى ترتب عليه ارتفاع كبير في أسعار المكونات الرئيسة لعلائق الدواجن سالفة الذكر، مما انعكس بصورة حادة فى شكل أرتفاع أسعار منتجات القطاع الداجنى بالنسة للمستهلك.

الهدف من البحث

يهدف البحث إلى بيان آثر الطلب المتزايد على مكونات أعلاف الدواجن وخاصة الذرة الصفراء وفول الصويا لإستخدامها فى إنتاج الوقود الحيوي فى دول الأنتاج الرئيسة لكل منهما على أسعارهما العالمية.

مصادر البيانات وطرق التحليل

اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة من منظمة الأغذية والزراعة، بالإضافة إلى البيانات الثانوية غير المنشورة التي أمكن الحصول عليها من بعض المواقع الالكترونية لمنظمات دولية كمنظمة الأغذية والزراعة ووزارة الزراعة الأمريكية، بالإضافة إلى البحوث والدراسات التي اهتمت بموضوع الدراسة. واعتمدت الدراسة على أساليب التحليل الإحصائي الوصفى والكمي كالانحدار البسيط والمتوسطات.

النتائج والمناقشة

أولاً: تطور كل من المساحة والإنتاجية والإنتاج والاستهلاك العالمي للحبوب

يشير جدول(١) إلى تطور إجمالي المساحة العالمية لمحاصيل الحبوب خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٨)، حيث يتضح من الجدول أنها تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو ٦٥٤مليون هكتار عام ٢٠٠٢، وحد أقصى بلغ حوالى ٦٩١ مليون هكتار عام ١٩٩٧م، وبدراسة الاتجاه الزمني العام تبين انخفاض المساحة المنزرعة بالحبوب عالميا بمعدل غير معنوى إحصائياً بلغ نحو ٠,٣٤ مليون هكتار سنوياً.

وفيما يتعلق بتطور إنتاجية وحدة المساحة عالمياً، فيشير جدول(١) إلى أن حدها الأدنى بلغ حوالي ٢,٧٢ طن/ هكتار عام ١٩٩٧، وحدها الأقصى حوالي ٣,٠٦ طن /هكتار عام ٢٠٠٤ م، اى بزيادة بلغت نحو ١١٢,٥ % مما كانت عليه في عام١٩٩٧، و بلغ المتوسط السنوي للإنتاجية نحو ٢,٩ طن/هكتار خلال فترة الدراسة، ويوضح الجدول(٢) وجود زيادة معنوية في إنتاجية الهكتار خلال فترة الدراسة بلغت نحو٠,٠٣طن /هكتار، تمثل نحو ١,٠٣% من المتوسط السنوي لإنتاجية وحدة المساحة خلال فترة الدراسة. وبالرغم من عدم زيادة المساحة المنزرعة بمحاصيل الحبوب، إلا أن الإنتاجية الهكتارية قد زادت بحوالي ١% من متوسطها خلال فترة الدراسة. وبالنسبة لتطور الإنتاج العالمي من الحبوب خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٨)، فيشير جدول (١) إلى أن الحد الأدنى بلغ نحو١٨٢٢ مليون طن عام ٢٠٠٢، وقدر حده الأقصى بحوالي ٢٠٧٥ مليون طن عام ٢٠٠٧، في حين بلغ المتوسط السنوي للإنتاج العالمي من الحبوب خلال فترة الدراسة حوالي ١٩٣٤ مليون طن، ويتبين من جدول (٢) وجود زيادة معنوية احصائيا تقدر بحوالي ٢٠,٦ مليون طن، تمثل نحو ١,٠٨% من المتوسط السنوي سالف الذكر، كما تشير قيمة(R^2) إلى أن نحو٦٥% من جملة التغييرات في الإنتاج العالمي من الحبوب تعزى إلى عامل الزمن، وهذا المعدل المنخفض لنمو إنتاج الحبوب هو انعكاس لنمو مماثل في غلة الهكتار دون نمو يذكر في المساحة.

جدول رقم ١. تطور المساحة والإنتاج والإنتاجية والاستهلاك والفجوة من الحبوب عالميا خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٨)

السنوات	مساحة الحبوب (مليون هكتار)	الإنتاجية طن /هكتار	الإنتاج العالمي (مليون طن)	الاستهلاك العالمي (مليون طن)	الفجوة (مليون طن)
١٩٩٧	٦٩١	٢,٧٢	١٨٧٩	١٨٢١	٥٨
١٩٩٨	٦٨٧	٢,٧٣	١٨٧٦	١٨٣٥	٤١
١٩٩٩	٦٧١	٢,٧٩	١٨٧٢	١٨٥٥	١٧
٢٠٠٠	٦٦٧	٢,٧٦	١٨٤٣	١٨٥٧	١٤-
٢٠٠١	٦٦٧	٢,٨١	١٨٧٥	١٩٠٢	٢٧-
٢٠٠٢	٦٥٤	٢,٧٩	١٨٢٢	١٩٠٩	٨٧-
٢٠٠٣	٦٦٥	٢,٨	١٨٦٢	١٩٣٤	٧٢-
٢٠٠٤	٦٦٨	٣,٠٦	٢٠٤٣	١٩٩٠	٥٣
٢٠٠٥	٦٧٣	٣	٢٠١٧	٢٠١٩	٢-
٢٠٠٦	٦٧٠	٢,٩٧	١٩٩٢	٢٠٤٣	٥١-
٢٠٠٧	٦٨٧	٣,٠٢	٢٠٧٥	٢٠٩٨	٢٣-
٢٠٠٨	٦٨٠	٢,٩٧	٢٠٥٧	٢٠٩٩	٤٢-
المتوسط	٦٧٣,٣	٢,٩	١٩٣٤	١٩٤٦,٨	١٢,٤-

المصدر : جمعت و حسبت من

- http://www.fao.org

- http://www.earth.policy.org

هذا وقد ارتفعت الكمية المستهلكة للحبوب عالمياً من نحو ١٨٢١ مليون طن عام ١٩٩٧، لتصل إلى نحو ٢٠٩٩ مليون طن عام ٢٠٠٨، بمتوسط سنوي خلال فترة الدراسة بلغ نحو ١٩٤٦,٨ مليون طن – جدول (١)، ويشير جدول (٢) إلى وجود زيادة معنوية إحصائيا بلغ مقدارها نحو ٢٧,٣مليون طن سنوياً، وأوضحت قيمة (R^2) أن حوالي ٩٧% من التغييرات في الاستهلاك العالمي من الحبوب يرجع إلى عامل الزمن.

ثانياً: تطور كل من المساحة المنزرعة والإنتاجية والإنتاج العالمي لمحصول الذرة الصفراء:

يتبين من جدول (٣) أن المساحة المنزرعة عالمياً من الذرة الصفراء خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٨) ارتفعت من حوالي ١٣٦,٣مليون هكتار في عام ١٩٩٧، إلى نحو ١٦٣,٢مليون هكتار في عام ٢٠٠٨، بمتوسط سنوي للمساحة المنزرعة بالذرة الصفراء خلال تلك الفترة بلغت نحو ١٤٤مليون هكتار، تمثل ٢١,٤% من متوسط اجمالى المساحة العالمية المنزرعة بالحبوب خلال فترة الدراسة، وتوضح معادلة الاتجاه العام بجدول (٤) وجود زيادة سنوية معنوية إحصائيا فى المساحة المنزرعة خلال فترة الدراسة بلغت نحو ١,٨ مليون هكتار، وتشير قيمة (R^2) إلى أن حوالي ٧٣% من التغييرات في المساحة المنزرعة بالذرة الصفراء يرجع سببها إلى التغيرات التي يعكسها عامل الزمن.

جدول ٢. الاتجاه الزمني العام للمساحة والإنتاجية والإنتاج لمحاصيل الحبوب عالميا خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٨) م

م	المتغير	$\hat{ص}_{مـ} = ا + ب\ س_{مـ}$		المتوسط السنوي	معدل التغير السنوي[1] %	معامل التحديد ر٢	المعنوية	
		ا	ب				ت	ف
١	مساحة الحبوب (مليون هكتار)	٦٧٥,٢	- ٠,٣٤	٦٧٣,٣	٠,٠٥	٠,٠٤	N.S	N.S
٢	الإنتاجية (طن / هكتار)	٢,٦٥	٠,٠٣	٢,٩	١,٠٣	٠,٧٥	**	**
٣	الإنتاج العالمي (مليون طن)	١٧٩٨	٢٠,٦	١٩٣٤,٤	١,٠٨	٠,٦٥	*	**
٤	الاستهلاك العالمي (مليون طن)	١٧٦٨,٦	٢٧,٣	١٩٤٦,٨	١,٤	٠,٩٧	**	**

المصدر : جمعت وحسبت من الجدول (١) بالدراسة . $ص_{مـ}$ القيمة التقديرية للمتغير التابع موضع الدراسة.
$س_{مـ}$ متغير الزمن بالسنوات. هـ = ١، ٢، ٣،.....،١١
(**) معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠١ (*) معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠٥
(N.S) غير معنوي عند مستوى ٠,٠٥
معدل التغير السنوي = (ميل الدالة (ب) / المتوسط السنوي)* ١٠٠

جدول ٣. تطور المساحة والإنتاج والإنتاجية والاستهلاك والمخزون العالمي من الذرة الصفراء خلال الفترة (١٩٩٧- ٢٠٠٨)

السنوات	المساحة		الإنتاج		الإنتاجية	المخزون	الاستهلاك	السعر
	(مليون هكتار)	% من مساحة الحبوب عالميا	(مليون طن)	% من إنتاج الحبوب عالميا	(طن/هكتار)	العالمي (مليون طن)	العالمي (مليون طن)	العالمي للذرة الصفراء (دولار/ طن)
١٩٩٧	١٣٦,٣	١٩,٧	٥٧٤,٢٧	٣٠,٦	٤,٢١	١٦٦,٣	٥٧٣,٧	١٠١,٧
١٩٩٨	١٣٩,٢٩	٢٠,٣	٦٠٥,٧٧	٣٢,٣	٤,٣٥	١٩١	٥٨١,١	٩٠,٤
١٩٩٩	١٣٩,٠١	٢٠,٧	٦٠٧,٤٧	٣٢,٥	٤,٢٧	١٩٣,٧	٦٠٥,٣	٨٨,٢
٢٠٠٠	١٣٧,٢١	٢٠,٦	٥٩١,٣٨	٣٢,١	٤,٣١	١٧٤,٥	٦١٠	٨٩,٦
٢٠٠١	١٣٧,٨٨	٢٠,٧	٥٩٩,٧٨	٣٢,٠	٤,٣٥	١٥١,٢	٦٢٣,٧	٩٩,٣
٢٠٠٢	١٣٧,٨٧	٢١,١	٦٠٣,٨٧	٣٣,١	٤,٣٨	١٢٦,٦	٦٢٨	١٠٥,٢
٢٠٠٣	١٤٢	٢١,٤	٦٢٧,٦	٣٣,٧	٤,٤٢	١٠٥,٢	٦٤٩	١١١,٨
٢٠٠٤	١٤٤,٩	٢١,٧	٧١٤,٦٥	٣٥,٠	٤,٩٣	١٣٢,١	٦٨٨,٩	٩٨,٤١
٢٠٠٥	١٤٥,٥٥	٢١,٦	٦٩٥,٧٣	٣٤,٥	٤,٧٨	١٢٥,١	٧٠٥,٩	١٤٨,٦
٢٠٠٦	١٤٨,٥٨	٢٢,٢	٧٠٤,٢٧	٣٥,٤	٤,٧٤	١١٠,١	٧٢٨,١	١٦٦,١
٢٠٠٧	١٥٧,١	٢٢,٩	٧٦٦,٦٥	٣٦,٩	٤,٨٨	١٢١,١	٧٧٨,٩	١٩٨
٢٠٠٨	١٦٣,٢	٢٣,٣	٨٢٠,٤	٣٩,٤	٤,٩	١١٥,٤	٧٩٥,٦	٢٤٥
المتوسط	١٤٤	٢١,٤	٦٥٩,٣	٣٤	٤,٥١	١٤٢,٧	٦٦٤	١٢٨,٥

المصدر: جمعت وحسبت من

http://www.earth.policy.org

http://www.fao.org

ويشير جدول (٣) إلى ارتفاع إنتاجية وحدة المساحة المنزرعة بالذرة الصفراء خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٨) من حوالي ٤,٢١ طن/هكتار إلى حوالي ٤,٩ طن/هكتار، بمتوسط سنوي خلال فترة الدراسة بلغ نحو ٤,٥ طن/هكتار، ويتضح من جدول (٤) وجود زيادة معنوية إحصائيا فى إنتاجية وحدة المساحة قدرت بنحو ٠,٠٦ طن/هكتار، وتوضح قيمة (R^2) إلى أن حوالي ٨١% من التغييرات في الإنتاجية يرجع لعامل الزمن.

وفيما يتعلق بتطور الإنتاج العالمى من الذرة الصفراء فيتبين من جدول (٣) ارتفاعه من نحو ٥٧٤,٢٧ مليون طن في عام ١٩٩٧، ليصل إلى حوالي ٨٢٠,٤مليون طن في عام ٢٠٠٨م، تمثلا نحو ٣٠,٦ %، ٣٩,٤%من الإنتاج العالمي لمحاصيل الحبوب لنفس العامين سالفى الذكر على الترتيب، ويشير جدول (٤) الى وجود زيادة سنوية معنوية إحصائيا قدرت بحوالي ١٧,٥ مليون طن، وتوضح قيمة (R^2) إلى أن نحو ٨١% من التغييرات التي حدثت في الإنتاج العالمي للذرة خلال فترة الدراسة يمكن أن تعزى إلى التغييرات التي يعكسها عامل الزمن، ويرجع نمو الإنتاج لنمو كل من المساحة والإنتاجية.

ثالثا: تطور كل من المخزون الاستهلاك والأسعار العالمية لمحصول الذرة الصفراء

يشير جدول (٣) الى تذبذب المخزون العالمي من الذرة الصفراء خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغ نحو ١١٠,١ مليون طن عام ٢٠٠٦، وحد أقصى بلغ نحو ١٩٣,٧ مليون طن عام ١٩٩٩. وتشير النتائج الواردة بجدول (٤) إلى انخفاض المخزون العالمى من الذرة الصفراء خلال فترة الدراسة بمعدل معنوي إحصائيا بلغ نحو ٦,٧ مليون طن سنويا، هذا وتشير قيمة (R^2) إلى أن نحو ٧٤% من أسباب هذا الانخفاض في المخزون العالمي للذرة الصفراء يعزى إلى عامل الزمن.

هذا وقد ارتفعت الكميات المستهلكة عالميا من الذرة الصفراء من نحو ٥٧٣,٧ مليون طن عام ١٩٩٧، لتصل إلى نحو ٧٩٥,٦ مليون طن عام ٢٠٠٨، بزيادة قدرها ٣٨,٧% من الكمية المستهلكة عام ١٩٩٧، بمتوسط سنوي خلال فترة الدراسة بلغ نحو ٦٦٤ مليون طن - جدول (٣)، وتشير معادلة الاتجاه العام للكميات المستهلكة عالميا من الذرة الصفراء - جدول (٤) إلى وجود زيادة سنوية معنوية إحصائيا فى الكميات المستهلكة عالميا من الذرة الصفراء

جـدول ٤. الاتجاه الزمني العام للمساحة والإنتاج والإنتاجية العالميـة لمحصـول الـذرة الصفراء خلال الفترة (١٩٩٧- ٢٠٠٨)

م	المتـــغير	ص̂ـ = ا + ب س̂ـ ا	ب	المتوسط السنوي	معدل التغيير السنوي(١) (%)	معامل التحديد	المعنوية ت	ف
١-	مساحة الذرة الصفراء عالميا (مليون هكتار)	١٣١	١,٨	١٤٤,١	١,٢	٠,٧٣	*	**
٢-	الإنتاج العالمي (مليون طن)	٥٣٤	١٧,٥	٦٥٩,٣	٢,٦	٠,٨١	*	**
٣-	الإنتاجية (طن / هكتار)	٤,١	٠,٠٦	٤,٥	١,٣	٠,٨١	*	**
٤-	المخزون العالمي(مليون طن)	١٩٠	٦,٧-	١٤٢٧	٤,٦	٠,٧٤	*	**
٥-	الاستهلاك العالمي (مليون طن)	٥٣٨	١٧,٧	٦٦٤	٢,٦	٠,٩٢	**	**
٦-	الأسعار العالمية(دولار/ طن)	٥٥	١٠,٣	١٢٨,٥	٨	٠,٦٨	*	**

المصدر : جمعت وحسبت من الجدول (٣) بالدراسة.

ص ـ القيمة التقديرية للمتغير التابع موضع الدراسة.

س ـ متغير الزمن بالسنوات. هـ ١، ٢، ٣،.....،١٢

(**) معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠١ (*) معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠٥

(١) معدل التغير السنوي = (ميل الدالة (ب) / المتوسط السنوي) * ١٠٠

بلغت نحو ١٧,٧مليون طن، وأوضحت قيمة (R^2) أن حوالي ٩٢% من التغييرات في الاستهلاك العالمي من الذرة الصفراء خلال فترة الدراسة يعزى إلى عامل الزمن. ويتبين مما سبق تضاعف الطلب على الذرة الصفراء نتيجة لزيادة الطلب على لحوم الدواجن، نتيجة لارتفاع أسعار اللحوم الحمراء[٤]، فضلا عن عامل أخر بالغ الأهمية وهو المتمثل فى زيادة الطلب على الذرة الصفراء لإستخدامها فى إنتاج الوقود الحيوي (الإيثانول) كقوى محركة جديدة بديلة للبترول الذي ترتفع أسعاره عالميا عاما بعد آخر.

وفيما يتعلق بتطور الأسعار العالمية لمحصول الذرة الصفراء، فتشير البيانات الواردة بجدول (٣) إلى أن السعر العالمي للذرة الصفراء بلغ حده الأدنى حوالي ٨٨,٢ دولار/ طن في عام ١٩٩٩، وأقصى قيمة له بلغت حوالي ٢٤٥ دولار/طن في عام٢٠٠٨، بمتوسط عام خلال فترة الدراسة بلغ نحو ١٢٨,٥ دولار/ طن، وبتقدير الاتجاه الزمني العام للسعر العالمي للذرة الصفراء تبين وجود زيادة معنوية إحصائيا بمعدل سنوي بلغ حوالي ١٠,٣ دولار/ طن تمثل نحو ٨% من المتوسط السنوي جدول(٤)، وتشير قيمة (R^2) إلى أن نحو ٦٨% من الزيادة في السعر العالمي للذرة الصفراء يرجع سببها إلى التغييرات التي يعكسها عنصر الزمن.

رابعا : تطور كل من المساحة والإنتاجية والإنتاج العالمي لمحصول فول الصويا

يبين الجدول (٥) أن المساحة المنزرعة بمحصول فول الصويا عالميا خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٨) ذادت من حوالي ٥٣,٨ مليون هكتار في عام ١٩٩٧، لتصل إلى نحو ٧٩ مليون هكتار في عام ٢٠٠٨، بمتوسط سنوي خلال فترة الدراسة بلغ نحو ٧١,٢ مليون هكتار، تمثل ١٠,٦ % من اجمالى المساحة العالمية المنزرعة بالحبوب خلال نفس الفترة، وتشير نتائج معادلة الاتجاه الزمني العام بجدول (٦) إلى وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً فى المساحة المنزرعة بمحصول فول الصويا بلغت حوالي ٢,٣٧ مليون هكتار، وتشير قيمة (R^2) إلى أن حوالي ٨٦% من التغييرات في المساحة المنزرعة بمحصول فول الصويا يعزى إلى التغيرات التي يعكسها عامل الزمن.

جدول ٥. تطور المساحة والإنتاج والإنتاجية والسعر عالميا من فول الصويا خـــلال الفتـــرة (١٩٩٧- ٢٠٠٨)

السنوات	المساحة (مليون هكتار)	المساحة % من مساحة الحبوب عالميا	الإنتاج (مليون طن)	الإنتاج % من إنتاج الحبوب عالميا	الإنتاجية (طن/هكتار)	السعر العالمي لفول الصويا (دولار/ طن)
١٩٩٧	٥٣,٨	٧,٨	١٤٠,٩	٧,٥	٢,٦٢	٢٢٣,٣
١٩٩٨	٥٦,٣	٨,٢	١٤٧,٦	٧,٨٧	٢,٦٢	١٧٥
١٩٩٩	٦٣	٩,٤	١٥٥,١	٨,٢٩	٢,٤٦	١٨٣,١
٢٠٠٠	٦٧	١٠	١٧١,٥	٩,٣١	٢,٥٦	١٨٨,٩
٢٠٠١	٦٩	١٠,٤	١٨٤,١	٩,٨٢	٢,٦٦	٢٠١,٨
٢٠٠٢	٧٥,٨	١١,٦	١,٩٤	١٠,٦٥	٢,٥٦	٢٣١,٩
٢٠٠٣	٧٦,٦	١١,٥	١٩٠	١٠,٢	٢,٤٨	٢٤٣,٣
٢٠٠٤	٧٦,٤	١١,٤	٢١٦,٩	١٠٦٢	٢,٨٤	٣٢٢,٧
٢٠٠٥	٧٨,٣	١١,٦	٢٢٦,٢	١١,٢١	٢,٨٩	٢٧٥,١
٢٠٠٦	٧٩,٦	١١,٩	٢٢٨,٤	١١,٤٧	٢,٨٧	٢٥٩,٣
٢٠٠٧	٧٩,٤	١١,٦	٢١٩,٨	١٠,٥٩	٢,٧٧	٢٧٤,٢
٢٠٠٨	٧٩	١١,٦	٢٢١,٣	١٠,٧٦	٢,٨	٣٠٢,٥
المتوسط	٧١,٢	١٠,٦	١٩١,٣	٩,٨٩	٢,٧	٢٣٣,٣

المصدر : جمعت وحسبت من

http://www.soystats.com

http://www.fao.org

جـدول ٦. الاتجاه الزمني العام للمساحة والإنتاج والإنتاجيـة العالميـة لمحصـول فـول الصويا خلال الفترة (١٩٩٧- ٢٠٠٨)

م	المتـــغير	ص^ = ا + ب س^		المتوسط السنوي	معدل التغيير السنوي[1] (%)	معامل التحديد	المعنوية	
		ا	ب				ت	ف
١-	مساحة فول الصويا عالميا (مليون هكتار)	٥٥,٧	٢,٣٧	٧١,٢	٣,٣	٠,٨٦	**	**
٢-	الإنتاج العالمي (مليون طن)	١٣٦	٨,٤٤	١٩١,٣	٤,٤	٠,٩١	**	**
٣-	الإنتاجية (طن / هكتار)	٢,٤٨	٠,٠٣	٢,٧	١,١	٠,٤٧	*	**
٤-	الأسعار العالمية(دولار/ طن)	١٦٩	١٠,٨	٢٢٣.٣	٤,٨	٠,٦٦	**	**

المصدر : جمعت وحسبت من الجدول (٥) بالدراسة.

ص هـ القيمة التقديرية للمتغير التابع موضع الدراسة.

(١) معدل التغير السنوي = (ميل الدالة (ب) / المتوسط السنوي) * ١٠٠

س هـ متغير يعبر عن الزمن بالسنوات. هـ ١، ٢، ٣،.....،١٢

(**) معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠١ (*) معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠٥

وفيما يتعلق بتطور الإنتاجية العالمية لوحدة المساحة، فيتبين من جدول (٥) ارتفاع إنتاجية وحدة المساحة عالمياً من حوالي٢,٦٢ طن / هكتار عام ١٩٩٧ لتصل إلى نحو ٢,٨٩ طن/هكتار عام ٢٠٠٥، بمتوسط سنوي خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٨) بلغ نحو ٢,٧ طن/هكتار، ويتضح من الجدول (٦) وجود زيادة سنوية بمعدل معنوي إحصائيا فى متوسط إنتاجية وحدة المساحة بلغ نحو ٠,٠٣ طن /هكتار، وتوضح قيمة (R^2) إلى أن حوالي ٤٧% من التغييرات في متوسط إنتاجية وحدة المساحة يرجع سببها إلى التغييرات التي يعكسها عامل الزمن.

أما الإنتاج العالمي من فول الصويا فيشير جدول (٥) إلى أنه ارتفع من نحو ١٤٠,٩ مليون طن في عام ١٩٩٧ ليبلغ حوالي ٢٢١,٣ مليون طن في عام ٢٠٠٨، تمثلا نحو ٧,٥ %، ١٠,٧٦% على الترتيب من جملة الإنتاج العالمي لمحاصيل الحبوب لنفس العامين سالفى الذكر على التوالي. ويوضح جدول (٦) وجود زيادة سنوية بمعدل معنوي إحصائياً بلغت حوالي ٨,٤ مليون طن، وتوضح قيمة (R^2) إلى أن نحو ٩١% من التغييرات التي تحدث في الإنتاج العالمي لفول الصويا يرجع سببها إلى التغييرات التي يعكسها عامل الزمن، وترجع الزيادة فى الإنتاج لنمو كلاً من المساحة والإنتاجية لمحصول فول الصويا.

وبالنسبة لتطورات الأسعار العالمية لمحصول فول الصويا، فقد بلغ السعر العالمي من فول الصويا حده الأدنى ليصل إلى حوالي ١٧٥ دولار/ طن في عام ١٩٩٨، بينما بلغ حدة الأقصى حوالي ٣٢٢,٧ دولار/طن في عام٢٠٠٤، بمتوسط سنوي لسعر الطن خلال فترة الدراسة بلغ نحو٢٣٣,٣ دولار، تشير نتائج معادلة الاتجاه العام للسعر العالمي لمحصول فول الصويا إلى وجود زيادة سنوية بمعدل معنوية إحصائياً بلغت قيمته حوالي ١٠,٨ دولار/ طن، تمثل نحو٤,٨% من المتوسط السنوي العام لسعر الطن من فول الصويا خلال فترة الدراسة- جدول (٦)، وتشير قيمة (R^2) إلى أن نحو٦٦% من الزيادة في السعر العالمي لفول الصويا خلال فترة الدراسة يرجع إلى التغييرات التي يعكسها عنصر الزمن.

خامساً: الأهمية النسبية لأهم الدول المنتجة لفول الصويا عالمياً

يبين الجدول (٧) أهم الدول المنتجة لفول الصويا عالمياً خلال الفترة (٢٠٠٤-٢٠٠٧)، حيث تأتى الولايات المتحدة الأمريكية في المرتبة الأولى. حيث بلغ إنتاجها حوالى٨٥,٥، ٧٠,٤ مليون طن على الترتيب في عامي ٢٠٠٤ ، ٢٠٠٧ على التوالي، يمثلا نحو ٣٩ %، ٣٢% على الترتيب من الإنتاج العالمي لمحصول فول الصويا فى العامين سالفى الذكر، بانخفاض نسبى بلغ نحو ١٧,٦%، وتأتى البرازيل في المرتبة الثانية حيث بلغ إنتاجها في عامى ٢٠٠٤، ٢٠٠٧ حوالي ٥٣ مليون طن، ٦١ مليون طن على الترتيب، مثلتا نحو حوالي ٢٤,٤% ، ٢٧,٨ % من الإنتاج العالمي لنفس العامين سالفا الذكر على الترتيب، بانخفاض نسبى بين العامين المذكورين بلغ نحو ١٥%. وتأتى بعدهما كل من الأرجنتين والصين والهند وبارجواي علي الترتيب، حيث بلغ إنتاج كل منها حوالي ٤٧، ١٤، ٩، ٧ مليون طن على التوالى عام ٢٠٠٧، مثلت نحو ٢١%، ٦,٣% ،٤%، ٣,٢% من اجمالى الإنتاج العالمي من فول الصويا على الترتيب فى نفس العام، في حين مثل إنتاج باقي دول العالم حوالي ٥% فقط من جملة الإنتاج العالمي لعام ٢٠٠٧.

جدول ٧. الأهمية النسبية لأهم الدول المنتجة لفول الصويا على مستوى العالم خلال الفترة(٢٠٠٤-٢٠٠٧)

الدولة	٢٠٠٤		٢٠٠٧		معدل التغيير
	الكمية (مليون طن)	%	الكمية (مليون طن)	%	(%)
أمريكا	٨٥,٥	٣٩	٧٠,٤	٣٢	- ١٧,٦
البرازيل	٥٣	٢٤	٦١	٢٧,٧	١٥-
الأرجنتين	٣٩	١٨	٤٧	٢١	٢٠,٥
الصين	١٨	٨	١٤	٦,٣	- ٢٨,٥
الهند	٦	٢,٧	٩	٤	٥٠
بارجواي	٣,٨	١,٧	٧	٣	٨٤
أخرى	١١,٦	٥,٣	١٠,٩	٥	- ٦,٤
الجملة	٢١٦,٩	١٠٠	٢١٩,٨	١٠٠	١,٣٣

المصدر : جمعت وحسبت من
- http://www.soystats.com
- http://www.fao.org
- http://www.usd.gov/wps/portal

تطور الإنتاج العالمي من الإيثانول

يتبين من جدول (٨) أن الإنتاج العالمي من الإيثانول تراوح مابين حّد أدنى بلغ نحو ٨٢٦٦ مليون جالون عام ٢٠٠٠، وحد أقصى بلغ نحو ٢٠٣٦٩ مليون جالون عام ٢٠٠٨، بزيادة بلغت نحو١٤٦,٤٢% مقارنة بالكمية المنتجة عام ٢٠٠٠. وقد بلغ المتوسط السنوى للكمية المنتجة من الإيثانول خلال فترة الدراسة نحو ١١٧٦٢ مليون جالون سنوياً، ويوضح الجدول (٩) معادلة الاتجاه العام لإنتاج الإيثانول عالمياً خلال الفترة (١٩٩٧- ٢٠٠٨) حيث تبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً خلال فترة الدراسة بلغت حوالي ١٠٤٤ مليون جالون، تمثل نحو ٨,٩% من متوسط الكمية المنتجة سنويا من الإيثانول على المستوى العالمي، وتشير قيمة (R^2) إلى أن حوالي ٨٦% من التغييرات في الإنتاج العالمي للايثانول يمكن أن تعزى إلى التغييرات التي يعكسها عامل الزمن.

الأهمية النسبية لأهم الدول المنتجة للايثانول

يشير جدول (١٠) إلى أهم الدول المنتجة للايثانول عالمياً خلال الفترة (٢٠٠٤-٢٠٠٨)، حيث تحتل الولايات المتحدة المرتبة الأولى عالمياً بإنتاج بلغ نحو ٨,٩٢٦ مليار جالون، تمثل نحو ٤٣,٨% من اجمالى الإنتاج العالمي من الإيثانول عام ٢٠٠٨، يليها فى الترتيب من حيث الكمية المنتجة كل من البرازيل والصين، الهند، فرنسا، كندا، وألمانيا على الترتيب، حيث أنتجت كل منها حوالي ٦,٨٩ ، ١,٠٢ ، ٠,٦١، ٠,٤ ، ٠,٢٦ ، ٠,٢١٧ مليار جالون من الإيثانول على التوالي، تمثل نحو ٣٣,٨%، ٤,٩ %، ٢,٨٩%، ١,٥٩%، ١,٣% ، ١,٠٦% من الإنتاج العالمي على الترتيب عام ٢٠٠٨، في حين أنتجت باقي دول العالم نحو ١٠% فقط من الإنتاج العالمي فى نفس العام.

تطور الاستهلاك العالمي من الإيثانول

يتبين من جدول (٨) أن الإستهلاك العالمي من الإيثانول تراوح مابين حد أدنى بلغ نحو ٧٨٣ مليون جالون عام ١٩٩٩، وحد أقصى بلغ نحو ١٩٣٢٠ مليون جالون عام ٢٠٠٨، بزيادة قدرها٢١٢,٦%. وقد بلغ المتوسط السنوى للكمية المستهلكة عالمياً من الإيثانول خلال فترة الدراسة نحو ١٠٨١٦ مليون جالون سنوياً، ويوضح الجدول (٩) معادلة الاتجاه العام لاستهلاك الإيثانول عالمياً خلال الفترة (١٩٩٧- ٢٠٠٨) حيث تبين وجود زيادة سنوية

معنوية إحصائياً خلال فترة الدراسة بلغت حوالي ١١٧٦ مليون جالون، تمثل نحو ١١% من متوسط الكمية المستهلكة سنوياً من الإيثانول على المستوى العالمي، وتشير قيمة (R^2) إلى أن حوالي ٨٠% من التغييرات في الإستهلاك العالمي للايثانول يمكن أن تعزى إلى التغييرات التي يعكسها عامل الزمن.

تطور الأسعار العالمية للايثانول

يتبين من جدول (٨) تطور السعر العالمي للجالون من الإيثانول خلال الفترة (١٩٩٧ – ٢٠٠٨)، حيث يتضح من الجدول أن سعر جالون الإيثانول خلال فترة الدراسة تراوح بين حد أدنى بلغ نحو ٠,٦٥دولار/ جالون عام ١٩٩٩، وحد أقصى بلغ نحو ١,٨٧ جالون/ دولار عام ٢٠٠٦، بمتوسط عام خلال فترة الدراسة بلغ نحو ١,١دولار/ جالون. وتشير نتائج معادلة الاتجاه العام للسعر العالمي للايثانول بجدول (٩) إلى وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً فى سعر جالون الإيثانول خلال فترة الدراسة بلغت نحو٠,٠٨ دولار/ جالون، تمثل نحو ٧,٣% من المتوسط السنوي لسعر الجالون خلال فترة الدراسة، وتشير قيمة (R^2) إلى أن نحو ٤٣% من الزيادة في السعر العالمي للايثانول يرجع سببها إلى التغييرات التي يعكسها عامل الزمن.

تطور كمية الإيثانول المنتجة من الذرة عالميا

يبين الجدول (٨) تطور كمية الإيثانول المنتجة من الذرة خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٨)، حيث يتضح أنها تراوحت مابين حد أدنى بلغ نحو ٢,٢٩٦ مليار جالون عام ١٩٩٧، تمثل نحو٢٧ % من كمية الإيثانول المنتجة عالميا فى نفس العام ، وحد أقصى بلغ نحو ١٠,٢٠٧ مليار جالون عام ٢٠٠٨، تمثل نحو ٥٠% من كمية الإيثانول المنتجة عالميا فى نفس العام، بزيادة قدرها٣٤٤,٥٦ % مقارنة بكمية الإيثانول المنتجة من الذرة عام ١٩٩٧. وقد بلغ المتوسط السنوى للكمية الإيثانول المنتجة من الذرة عالميا خلال فترة الدراسة نحو ٤,٢٣٨ مليار جالون سنويا ، ويوضح الجدول (٩) معادلة الاتجاه العام لكمية الإيثانول المنتجة من الذرة عالميا خلال الفترة (١٩٩٧– ٢٠٠٨) حيث تبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائيا خلال فترة الدراسة بلغت حوالي ٠,٦٠٩ مليار جالون، تمثل نحو١٤,٣% من متوسط كمية الإيثانول المنتجة سنويا من الذرة على المستوى العالمي، وتشير قيمة (R^2) إلى أن حوالي ٧٤% من التغييرات في الإستهلاك العالمي للايثانول يمكن أن تعزى إلى التغييرات التي يعكسها عامل الزمن.

جدول ٨. الإنتاج والاستهلاك والسعر العالمي من الوقود الحيوي (الإيثانول والديزل الحيوي) خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٨).

السنوات	الإنتاج العالمي من الديزل الحيوي	الإنتاج العالمي من الإيثانول (مليون جالون)	كمية الإيثانول المنتجة من الذرة (مليون جالون)	كمية الإيثانول المنتجة من الذرة % من الإنتاج العالمي	استهلاك الإيثانول عالميا (مليون جالون)	سعر الإيثانول (دولار/جالون)
١٩٩٧	١٤٤,٠	٨٤٨٩,٠	٢٢٩٦	٢٧	٨٢٠٤,٠	١,٣٥
١٩٩٨	١٥٨,٠	٨٢٩١,٠	٢٤٧٣,٦	٢٩,٨	٨٢٠٨,٠	٠,٦٧
١٩٩٩	١٩١,٠	٧٧٦١,٠	٢٥٤٣,٨	٣٢,٨	٧٨٣,٠	٠,٦٥
٢٠٠٠	٢٣١,٠	٨٢٦٦,٠	٢٦٩٩,٤	٣٢,٧	٨٠٨٣,٠	٠,٩١
٢٠٠١	٣٢٢,٠	٨٩٩٠,٠	٢٣٩٦,٨	٢٦,٧	٨٩٠٠,٠	٠,٨١
٢٠٠٢	٤٢٣,٠	١٠٢٩٥,٠	٢٦١٠,٠	٢٥,٤	١٠١٩٢,٠	٠,٧٤
٢٠٠٣	٥٦٤,٠	١٠٧٤٢,٠	٢٦٥٢,٧	٢٤,٧	١٠٥٣٥,٠	١,٠١
٢٠٠٤	٩٨٠,٠	١١٦٨٨,٠	٤٥٦٠,٧	٣٩,٠	١١٤٧١,٠	١,٠٥
٢٠٠٥	١١٧٧,٠	١٣٥٤١,٠	٤٨٩٧,٢	٣٦,٢	١٣٣٠٦,٠	١,٤٦
٢٠٠٦	١٩٠٣,٠	١٦٢١٥,٠	٥٩٤٥,٤	٣٦,٧	١٦٠٥٣,٠	١,٨٧
٢٠٠٧	٦٠٩,٣	١٦٥٠٥,٠	٧٥٧٣,٤	٤٦	١٦٣٤٠,٠	١,٦١
٢٠٠٨	٧١٤	٢٠٣٦٩	١٠٢٠٧	٥٠	١٩٣٢٠	١,٦٧
المتوسط	٦١٨	١١٧٦٣	٤٢٣٨	٣٦	١٠٨١٦	١,١

المصدر: جمعت وحسبت من - http://www.fao.org

جدول ٩. الاتجاه الزمني العام لإنتاج واستهلاك الوقـود الحيـوي عالميـاً خـلال الفتـرة (١٩٩٧- ٢٠٠٨)

م	المتغيـر	ص هـ = ا + ب س هـ		المتوسط السنوي	معدل التغيير السنوي(١) %	معامل التحديد	المعنوية	
		ا	ب				ت	ف
١	الإنتاج العالمي للايثانول (مليون جالون)	٤٩٧٤	١٠٤٤	١١٧٦٣	٨,٩	٠,٨٦	**	**
٢	الاستهلاك العالمي للايثانول (مليون جالون)	٣٣٥١	١١٧٦	١٠٨١٦	١١	٠,٨	**	**
٣	كمية الإيثانول المنتجة من الذرة (مليون جالون)	٢٧٨	٦٠٩	٤٢٣٨	١٤,٣	٠,٧٤	**	**
٥	الإنتاج العالمي من الديزل الحيوي (مليون جالون)	-٤٥	١٠١	٦١٨	١٦	٠,٥٩	*	**
٦	الأسعار العالمية للايثانول (دولار/ جالون)	٠,٥٩	٠,٠٨	١,١	٧,٣	٠,٤٣	*	**

المصدر : جمعت وحسبت من الجدول (٨) بالدراسة .

ص هـ القيمة التقديرية للمتغير التابع موضع الدراسة .

س هـ متغير الزمن بالسنوات. هـ ١، ٢، ٣،.....١٢

(**) معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠١ (*) معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠٥

(١) معدل التغير السنوي = (ميل الدالة (ب) / المتوسط السنوي) * ١٠٠

جـدول ١٠. الأهمية النسبية لأهم الدول المنتجة للايثانول على مستوى العالم خلال الفترة (٢٠٠٤-٢٠٠٨)

الدولـــة	٢٠٠٤		٢٠٠٥		٢٠٠٦		٢٠٠٧		٢٠٠٨		معدل التغيير
	الكمية	%	الكمية	%	الكمية	%	الكمية	%	الكمية	%	
أمريكا	٣٤٠٤	٣١,٧	٣٩٠٥	٣٣,٣	٤٨٥٧	٣٥,٧٤	٦٤٨٨	٣٨,٣	٨٩٢٦	٤٣,٨٢	١٦٢,٢
البرازيل	٣٨٧٤	٣٦,١	٤٢٤٥	٣٦,٢	٤٧١٠	٣٤,٦٦	٥٩٥٨	٣٥,٢	٦٨٩٦	٣٣,٨٥	٧٨
الصين	٩٢٥	٨,٦	٩٢٥	٧,٩	٩٣٨	٦,٩	٩٩١	٥,٨٥	١٠١٧	٤,٩٩	١٠
الهند	٣٢٦	٣,٠٢	٢٩١	٢,٤٨	٤٣٦	٣,٢١	٦٤٧	٣,٨٢	٦٠٨	٢,٩٨	٨٦,٥
فرنسا	٢١٩	٢,٠٤	٩٤٠	٢,٠٥	٢٣٨	١,٧٥	٣٠٤	١,٧٩	٣٩٦	١,٩٥	٨٠,٨
كندا	٦١	٠,٥٧	٦٧	٠,٥٨	١٥٠	١,١١	١٨٥	١,٠٩	٢٦٤	١,٣	٣٣٢,٨
ألمانيا	٦١	٠,٥٧	٩٣	٠,٧٩	٢٠٠	١,٤٧	١٨٥	١,٠٩	٢١٧	١,٠٦	٢٥٥,٧
أخرى	١٨٧٧	١٧,٥	١٨٦٧	١٥	٢٠٦٢	١٥	٢١٨٥	١٢,٨	٢٠٤٦	١٠	٩
الجملة	١٠٧٤٧	١٠٠	١٢٣٣٣	١٠٠	١٣٥٩٠	١٠٠	١٦٩٤٢	١٠٠	٢٠٣٦٩	١٠٠	٨٩,٥

المصدر : جمعت وحسبت من http://www.fao.org

http://www.usd.gov/wps/portal

أثر الكمية المنتجة من الإيثانول على الأسعار العالمية للذرة الصفراء

بدراسة العلاقة بين كمية الإيثانول المنتجة عالميا من الذرة الصفراء (مليون جالون) والسعر العالمي للذرة الصفراء (دولار/ طن) مع ثبات العوامل الأخرى تبين وجود علاقة طردية معنويه إحصائيا عند مستوى معنوية ١%، كما أشارت النتائج بجدول (١١) إلى أن نحو ٩٢% من الزيادة في السعر العالمي للذرة الصفراء خلال فترة الدراسة تعزى إلى زيادة الطلب على الذرة الصفراء نتيجة لإستخدامها فى إنتاج الإيثانول، وبتقدير المرونة تبين أنها اكبر من الواحد الصحيح (١,٥)، اى بزيادة كمية الإيثانول المنتجة من الذرة عالمياً بنسبة ١٠% تؤدى إلى زيادة متوسط السعر العالمي للذرة الصفراء بنسبة١٥% خلال نفس الفترة ، وهذا يرجع إلى أن محصول الذرة هو المحصول الرئيسي الذي تعتمد علية الولايات المتحدة الأمريكية لإنتاج الإيثانول ، وهى اكبر منتج ومصدر له في العالم ، ومع زيادة الطلب العالمى على محصول الذرة الصفراء من الدول المستوردة أدى إلى ارتفاع أسعارها عالمياً.

أثر إنتاج الديزل الحيوي على الأسعار العالمية لفول الصويا

بدراسة العلاقة بين الكمية المنتجة من الديزل الحيوي وسعر فول الصويا عالميا (بفرض ثبات العوامل الأخرى) تبين وجود علاقة طردية معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠٥% ، حيث تشير النتائج الواردة بجدول (١١) إلى أن نحو ٤٠% من الزيادة في الأسعار العالمية لفول الصويا يرجع سببها إلى زيادة الكمية المنتجة من الديزل الحيوي خاصة في كل من البرازيل، والولايات المتحدة الأمريكية. حيث تعتمد الأخيرة على بذور فول الصويا في إنتاج الديزل الحيوي، حيث أنها تحتل المرتبة الرابعة عالمياً فى إنتاج الديزل الحيوي، كما أنها أكبر دولة منتجة لفول الصويا على مستوى العالم كما هو موضح بجدول (٥)، حيث بلغ إنتاجها نحو ٧١,٧ مليون طن عام ١٩٩٧، ارتفع حوالي ٨٦,٨ مليون طن عام ٢٠٠٦، بزيادة بلغت نحو ١٢١% عما كانت عليه عام ١٩٩٧. وبتقدير مرونة الدالة تبين أنها اكبر من الواحد الصحيح (٥,٨)، اى أنة بزيادة كمية الديزل الحيوى المنتجة من فول الصويا عالمياً بنسبة ١٠% يؤدى إلى زيادة متوسط السعر العالمى لفول الصويا بنسبة٥٨% خلال نفس الفترة .

يتبين مما سبق زيادة أسعار محصولي الذرة الصفراء وفول الصويا (اللذان يمثلا معا نحو ٧٥% من مكونات عليقة الدواجن) نتيجة لزيادة استخدامها في إنتاج الوقود الحيوي (الإيثانول والديزل الحيوي)، مما يهدد صناعة الدواجن خاصة في الدول التي بها عجز من هذان المحصولان.

وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها

قدر معدل الزيادة في الإنتاج العالمي من الحبوب خلال الفترة (١٩٩١-٢٠٠٨) مليون طن وهذا المعدل المنخفض لنمو الإنتاج هو انعكاس لمعدل نمو منخفض في غلة الهكتار عالمياً، فضلاً عن ثبات المساحة المنزرعة دون معدل نمو يعتد به خلال فترة الدراسة، بينما زاد الإنتاج العالمي لكل من الذرة الصفراء، فول الصويا بمعدل سنوي بلغ حوالي١٧,٥ ، ٨,٤ مليون طن لكل منهما على التوالي. وذلك كنتيجة أساسية لزيادة المساحة المنزرعة من كل منهما. وارتفع الإنتاج العالمي من الإيثانول خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٨) بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي ١٠٤٤ مليون جالون، في حين زاد الاستهلاك العالمي منه سنوياً بمعدل بلغ نحو ١١٧٦مليون جالون خلال نفس الفترة.

جدول ١١. يوضح العلاقة بين الأسعار العالمية للمحاصيل التي تدخل في صناعة الأعلاف والكميات المنتجة من الوقود الحيوي

م	البيـــــان	$\hat{ص}_{هـ} = أ + ب\ س_{هـ}$		معامل التحديد	المعنوية	
		أ	ب		ت	ف
١	العلاقة بين السعر العالمي للذرة الصفراء وكمية الإيثانول المنتج من الذرة	٤٧	٠,٠١٩	٠,٩٢	**	**
٢	العلاقة بين السعر العالمي لفول الصويا وكمية الديزل الحيوي	٢٠٤	٠,٠٥٨	٠,٤٠	*	**

المصدر : جمعت وحسبت من جدول (٥) بالدراسة

$\hat{ص}_{هـ}$ القيمة التقديرية للمتغير التابع موضع الدراسة .

$س_{هـ}$ القيمة التقديرية للمتغير المستقل موضع الدراسة هـ ١، ٢، ٣،.....،١٢

(**) معنوي عند مستوى ٠,٠١ (*) معنوي عند مستوى ٠,٠٥

وأدى ذلك لزيادة السعر العالمي خلال فترة الدراسة لكل من الذرة الصفراء، وفول الصويا بمعدل سنوي بلغ نحو ١٠,٣، ١٠,٨ دولار/ طن على الترتيب، نتيجة زيادة اعتماد الدول المنتجة للوقود الحيوي على الذرة الصفراء وفول الصويا لإنتاج الإيثانول والديزل الحيوي ، وتبين أن أكثر من ٩٠% من الزيادة في سعر الذرة الصفراء في السوق العالمي ترجع للطلب عليها لإنتاج الإيثانول وحوالي ٤٠% من الزيادة في سعر فول الصويا في السوق العالمي ترجع للطلب عليها لإنتاج الديزل الحيوي.

وأشارت الدراسة إلى أن أهم الدول المنتجة للوقود الحيوى هي الولايات المتحدة الأمريكية ، البرازيل ، الصين والهند على الترتيب وهى أيضا نفس الدول الرئيسة فى العالم لإنتاج كل من الذرة الصفراء و فول الصويا. وأشارت الدراسة إلى زيادة السعر العالمي للايثانول بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي ٠,٠٨ دولار/ جالون، يمثل نحو ٧,٢% من المتوسط السنوي لسعر الجالون خلال فترة الدراسة.

وتوصى الدراسة بالأتي:

١- تضافر الدول المتضررة من ارتفاع أسعار الذرة الصفراء وفول الصويا لوقف دعم الدول المنتجة للوقود الحيوي (الولايات المتحدة والبرازيل والصين) لسعر الإيثانول، حيث بلغ الدعم المقدم للوقود الحيوي حوالي ١٥ مليار دولار عام ٢٠٠٧، باعتباره سياسة مخالفة لقونيين منظمة التجارة العالمية.

٢- زيادة إنتاج محصول الذرة الصفراء وفول الصويا محلياً عن طريق التوسع الافقى والرأسي وإعادة تحميل فول الصويا على محصول القطن أو الذرة.

٣- تعاون الدول النامية خاصة العربية في مواجهة هذه الظاهرة، من خلال التعاون في تمويل مشروعات إنتاج هذه المحاصيل وإنتاج مواد بديلة لتصنيع أعلاف الدواجن في الدول ذات الميزة النسبية في الإنتاج مثل السودان.

المراجع

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (٢٠٠٦)، نشرة تقدير الدخل من القطاع الزراعي.

إبراهيم سليمان محمد عبده، (١٩٨٧)، اقتصاديات صناعة الدواجن في مصر، المؤتمر القومي الأول، أكاديمية البحث العلمي.

مصطفى عبد الغنى عثمان، (١٩٨٨)، دراسة اقتصادية لإنتاج الأعلاف في جمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

إبراهيم سليمان محمد عبده، (٢٠٠٧)، ارتفاع أسعار اللحوم والألبان: أزمة عابرة ام ظاهرة أصيلة في الاقتصاد المصري، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المؤتمر الخامس عشر. ص ٣٩٥ - ٤٢٠

الموقع الالكتروني لمنظمة الأغذية والزراعة - http://www.fao.org

الموقع الالكتروني لوزارة الزراعة الأمريكية

- http://www.usd.gov/wps/portal

الموقع الالكتروني لمنظمة الإيثانول والبيئة -http://www.ethanolrfa. org

الموقع الالكتروني لمنظمة الصويا العالمية -http://www.soystats.com

هنادى مصطفى عبد الراضي، ٢٠٠٧، دراسة اقتصادية لإنتاج الوقود الحيوي وانعكاساته على الأسعار العالمية للحوم، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المؤتمر الخامس عشر، ص ٣٢٧ - ٣٤٤.

منى احمد سليم، ٢٠٠٨، دراسة اقتصادية لأثر إنتاج الوقود الحيوي على الأسعار العالمية للحبوب، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المؤتمر السادس عشر، ص ٦٥- ٧٤.

هنادى مصطفى عبد الراضي، ٢٠٠٨، أهم العوامل المؤثرة على اتجاهات الأسعار العالمية للحبوب، المصرية للإقتصاد الزراعي، المؤتمر السادس عشر، ص ٤٥-٦٤.

IMPACT OF PRODUCED BIO-FUEL ON POULTRY FEED MARKET

Hamed, A.F, I. Soliman, M.G. Amer, and A.M.E. Noreldeen

Department of Agricultural Economics, Fac. of Agric., Zagzig. Univ.

ABSTRACT: Whereas Poultry feed represents around 65-70% of the operating costs of such industry, yellow corn soybean meal represent 60-70% and 15-20% of the feed components. In addition Most of yellow corn and soybean consumed for poultry feeding are imported. Therefore, the poultry feed mix and consequently the poultry feed products suppose to be highly affected by the world market price of both ingredients. Accordingly the objective of the study focuses upon the impact of the newly growing demand for yellow corn and soybean to produce excess quantities of ethanol and diesel fuel on the world market prices of both crops.

The major results showed that the annual growth in the production of both concerned crops were world-wide slow and was mainly due to slightly growing crop area, rather than the yield. On other hand there was excess increase in consumption of bio-fuel. The result was rapid growth in price of both yellow corn and soybean. More than 90% of the increase in the world price of yellow corn was due to expansion in ethanol production and about 40% of the increase in soybean world price was due to expansion in diesel fuel production. Expansion in bio-fuel consumption is mainly due to the subsidy provided to its price by the major produced countries, i.e USA, P.R. China and Brazil.

It is recommended that the developing countries, in particular the Arab countries should cooperate in preventing the bio-fuel price subsidy policy which is practiced by the major countries production bio-fuel. This policy violates the WTO legislations Economic integration among Arab countries that have comparative advantage in such crops, particularly, Sudan.

Key words: Bio-fuel, diesel fuel, ethanol, elasticity, poultry feed.