جامعة عين شمس
كليـــة التجـــارة
قســم الاقتصـــاد

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في الاقتصاد

بعنوان

الجدوى الاقتصادية لاستخدام شجرة الجاتروفا كمصدر متجدد للطاقة النظيفة في تحقيق التنمية الاقتصادية في صعيد مصر

The Economic Feasibility of the use of Jatropha Curcas as a Renewable source of Clean Energy in Economic Development in Upper Egypt

إعداد

ميرال كمال سيد محمود

تحت إشراف

أ.د / علـــى لطفـــــى

أستاذ الاقتصاد بكلية التجارة بجامعة عين شمس ورئيس مجلس الوزراء الأسبق

٢٠١٣

بسم الله الرحمن الرحيم

{وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ}

صدق الله العظيم

سورة التوبة الآية ١٠٥

قســم الاقتصــاد

رسالـة ماجستير

اسم الطالب : ميرال كمال سيد محمود

عنوان الرسالة : الجدوى الاقتصادية لاستخدام شجرة الجاتروفا كمصدر متجدد للطاقة النظيفة في تحقيق التنمية الاقتصادية في صعيد مصر

لجنة المناقشة والحكم على الرسالة

١- الأستاذ الدكتور/ على لطفى محمود لطفى (مشرفا ورئيسا)
رئيس مجلس الوزراء الأسبق و أستاذ الاقتصاد بكلية التجارة جامعة عين شمس

٢- الدكتور/ وائل فوزي (مشرف مساعد)

٣- الأستاذ الدكتور/ أحمد مندور (عضوا)

٤- الأستاذ الدكتور/ أحمد السيد عبد اللطيف (عضوا)

تاريخ المناقشة : / /

<u>الدراسات العليا :</u>

ختم الإجازة أجيزت الرسالة بتاريخ : / /

موافقة مجلس الكلية موافقة مجلس الجامعة

بتاريخ: / / بتاريخ: / /

الإهداء

إلى مصر ام الدنيا وقلب العالم

إلى أبـــــــــي

إلى أمـــــــــي

إلى إخوتـــــــي

شكر و تقدير

الحمد لله رب العالمين و الصلاة و السلام على سيد المرسلين محمد و على آله و صحبه و سلم .

أتقدم باخلص معانى الشكر والعرفان إلى أستاذى، الأستاذ الدكتور/ على لطفى محمود لطفي، رئيس وزراء مصر الاسبق وأستاذ الاقتصاد بكلية التجارة جامعة عين شمس، وذلك لاهتمامه البالغ بموضوع البحث، وكذلك لمده لى يد العون والتوجيه أثناء اعداد الرسالة، بالإضافة إلى بذله من وقته الثمين الشيءَ الكثيرَ، وهو منشرح الصدر، راضي النفس، فأفادني بعلمه الواسع، وتوجيهه الصائب، ونُصحه الصادق، فجزاه الله عنِّي خير الجزاء.

كما أتقدم بالشكر والتقدير وصادق العرفان إلى الدكتور/ وائـــل فـــوزي – مـــدرس الاقتصاد بكلية التجارة – جامعة عين شمس لتفضله بكونه المشرف المساعد على الرسالة.

وأتوجه بخالص الشكر وأسمى آيات التقدير والعرفان إلى الاستاذ الدكتور/ أحمد مندور، أستاذ الاقتصاد بكلية التجارة بجامعة عين شمس، والاستاذ الدكتور/ أحمد السيد عبد اللطيف، أستاذ مساعد بالمعهد العالي للدراسات التكنولوجية المتخصصة، لتفضلهم بالموافقة على الاشتراك في لجنة المناقشة والحكم على الرسالة.

كما أتقدم بالشكر والتقدير لكل أساتذتى فى قسم الاقتصاد بالكلية لما قدموه لي من ثراءٍ فكري وعلمي، وأسأل الله أن يجعله في ميزان حسناتهم جميعاً.

<u>الباحـــــثة</u>

ميرال كمال سيد محمود

أولاً: قائمة المحتويات

الموضوع			الصفحة
قائمة المحتويات			أ
قائمة الجداول			ث
قائمة الجداول الملحقة			ج
قائمة الاشكال			ح
قائمة الاشكال الملحقة			د
تمهيد			ذ
مقدمة			ش
الباب الاول	الامن الغذائي في مصر		١
	الفصل الاول	أهمية الامن الغذائي في مصر	٢
	أولاً:	تعريف الامن الغذائي	٣
	ثانياً:	أبعاد الامن الغذائي	٦
	ثالثاً:	الازمات الغذائية: ماضيها وحاضرها وأثرها على مصر	٩
	١	أزمة الغذاء عام ١٩٧٤	٩
	٢	أزمة الغذاء في ٢٠٠٨/٢٠٠٧	١١
		أ- أسباب الازمة على المستوى الدولي	١٤
		أسباب متعلقة بقوى الطلب	١٤
		أسباب متعلقة بقوى العرض	١٨
		ب- أسباب الازمة على المستوى المحلي	٢١
		ت- آثار الازمة الغذائية ٢٠٠٨/٢٠٠٧ في مصر	٢٣
	٣	أزمة الغذاء في منتصف عام ٢٠١٠	٢٧
	رابعاً:	الآثار المترتبة على انعدام الامن الغذائي	٢٩
	الفصل الثاني	التحديات التي تواجه الامن الغذائي في مصر	٣٣
	أولاً:	محدودية الموارد الطبيعية	٣٣
	١	الموارد المائية	٣٣
		أ- الموارد المائية التقليدية	٤٠
		مياه نهر النيل	٤٠
		مياه الامطار والسيول	٤٣
		المياه الجوفية	٤٦
		ب- الموارد المائية غير التقليدية	٤٩
		المياه الناتجة عن اعادة استخدام مياه الصرف الزراعي	٤٩
		المياه الناتجة من اعادة استخدام مياه الصرف الصحي	٥٠
		المياه الناتجة من تحلية المياه المالحة	٥١

		الموضوع	الصفحة
	٢	الموارد الارضية	٥٢
		التوسع الزراعي الافقي	٥٤
		تطور مشروعات التوسع الزراعي الافقي في مصر	٥٥
		المشكلات الرئيسية التي واجهت مشروعات التوسع الزراعي الافقي	٥٨
	ثانياً:	محدودية الاستراتيجية التنموية	٦٠
	١	السياسات الزراعية	٦٠
	٢	التكنولوجيا المستخدمة	٦٣
		أ- خطوات العملية التكنولوجية	٦٦
		ب- معوقات نقل وتطبيق التكنولوجيا في قطاع الزراعة	٦٨
	٣	الاستثمارات الموجهة للقطاع الزراعي	٦٩
		أ- العوامل المحددة لاستقرار الاستثمار الزراعي	٧٢
		ب- الفجوة بين الاستثمار الفعلي والمستهدف	٧٥
الباب الثاني		الجدوى الاقتصادية من زراعة شجرة الجاتروفا في صعيد مصر	٧٨
	الفصل الاول	التعريف بشجرة الجاتروفا وخصائصها	٨١
	أولاً:	التعريفات المرتبطة بمجال الطاقة الحيوية	٨١
	ثانياً:	التعريف بنبات الجاتروفا	٨٤
	١	الموطن الاصلي والانتاج	٨٤
	٢	الوصف النباتي للجاتروفا	٨٩
		أ- الساق	٩٠
		ب- الاوراق	٩٠
		ت- الازهار	٩١
		ث- الثمار	٩٢
		ج- البذور	٩٢
	٣	السمية	٩٢
	٤	الاحتياجات البيئية	٩٣
	٥	المشاتل والزراعة	٩٣
	٦	الزراعة في الارض المستديمة	٩٤
		أ- أماكن زراعة الجاتروفا	٩٤
		ب- مسافات الزراعة	٩٤
		ت- الاحتياجات السمادية والمائية	٩٥
		ث- الانتاج	٩٦
	٧	استخدامات الجاتروفا	٩٨
		أ- استخدامات الزيت	٩٨
		ب- الاستخدامات الطبية	١٠٠

الموضوع		الصفحة
	ت- استخدام الجاتروفا ومستخلصاتها كمبيد للحشرات والآفات	١٠١
	ث- استخدام كسب الجاتروفا	١٠٣
الفصل الثاني	الجدوى الاقتصادية من زراعة شجرة الجاتروفا في صعيد مصر	١٠٥
أولاً:	أهمية دراسة الجدوى الاقتصادية	١٠٥
ثانياً:	الاسس العامة لدراسة جدوى زراعة شجرة الجاتروفا في صعيد مصر	١٠٥
١	الاهمية الاقتصادية لزراعة شجرة الجاتروفا في صعيد مصر	١٠٦
	أ- السلبيات الناشئة من انتاج الوقود الحيوي من السلع الغذائية	١٠٦
	ب- الايجابيات المتحققة من زراعة شجرة الجاتروفا	١١٠
٢	الجدوى البيئية	١١١
	أ- الاراضي الرملية	١١٧
	ب- الاراضي الجيرية	١١٩
	ت- الاراضي الطفلية	١١٩
٣	الجدوى الفنية والمالية	١٢٠
	أ- حساب تكاليف المشروع	١٢٤
	ب- حساب عائد المشروع	١٢٥
	ت- التحليل المالي للمشروع	١٢٧
	ث- تحليل حساسية المشروع	١٢٨
٤	الجدوى الاجتماعية	١٢٩
	أ- التعريف بمدن صعيد مصر (جنوب مصر)	١٢٩
	ب- الاسباب التي دعت إلى اختيار صعيد مصر (جنوب مصر)	١٣١
ثالثاً:	التجارب الدولية الرائدة لزراعة شجرة الجاتروفا	١٣٦
١	الانتاج الدولي للجاتروفا في آسيا	١٣٦
٢	الانتاج الدولي للجاتروفا في أفريقيا	١٣٧
٣	الانتاج الدولي للجاتروفا في أمريكا اللاتينية	١٣٨
٤	التجربة الهندية في زراعة شجرة الجاتروفا	١٣٩
	أ- البرامج والتشريعات	١٣٩
	ب- السياسات الحكومية لتشجيع زراعة نبات الجارتروفا	١٤٠
	ت- المشروعات المستقبلية	١٤٠
	ث- المشروعات الحالية	١٤١
	ج- كيفية استفادة مصر من التجربة الهندية في زراعة شجرة الجاتروفا	١٤٢
النتائج والتوصيات		١٤٥
المراجع		١٥٥
الملاحق		١٦٣
ملخص الدراسة باللغة العربية والانجليزية		
مستخلص الدراسة باللغة العربية والانجليزية		

ثانياً: قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
١	الارقام القياسية لاسعار الغذاء خلال الفترة (٢٠٠٦- مايو ٢٠١٠)	١١
٢	الدول الرئيسية المنتجة للوقود الحيوي ٢٠٠٧	١٥
٣	آثار تقلب الاسعار	٢٨
٤	الناتج الزراعي ونصيب الفرد خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠٠٥ حتى ٢٠٠٧) في الدول العربية	٣٠
٥	تطور الوضع المائي في مصر خلال الفترة (١٨٩٧- ٢٠٠٥)	٣٧
٦	توزيع ملكية الاراضي الزراعية	٥٣
٧	معامل عدم الاستقرار لاهم العوامل المحددة لاستقرار الاستثمار الزراعي خلال الفترة (١٩٨٢- ٢٠٠٧)	٧٣
٨	بعض المحاصيل الزراعية التي يمكن استخدامها لانتاج الديزل الحيوي	١١٠
٩	جدول الاراضي القابلة للاستصلاح	١١٢
١٠	المساحات القابلة للاستصلاح في محافظات وادي النيل	١١٥
١١	المساحات القابلة للاستصلاح بالوادي الجديد	١١٥
١٢	قرى الظهير الصحراوي التي تم افتاحها	١١٦
١٣	المرحلة الثانية لقرى الظهير الصحراوي	١١٧
١٤	مسوى العناصر الغذائية في الاراضي الرملية	١١٨
١٥	التكاليف الاستثمارية لزراعة فدان واحد من الجاتروفا	١٢٤
١٦	تكاليف التشغيل لزراعة فدان واحد من الجاتروفا	١٢٤
١٧	اجمالي تكاليف المشروع	١٢٥
١٨	حساب عوائد المشروع بالاجماليات	١٢٦
١٩	عوائد المشروع تفصيلياً	١٢٦
٢٠	سيناريوهات اختبار حساسية المشروع	١٢٨
٢١	تعداد السكان في محافظات مصر حتى ٢٠١٣/١/١	١٣٠
٢٢	خريطة الفقر المحدثة: التوزيع الجغرافي للقرى الاكثر فقراً	١٣٢
٢٣	الشركات القائمة (١)	١٤١
٢٤	الشركات القائمة (٢)	١٤٢

ثالثاً: قائمة الجداول الملحقة

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
١	السكان من واقع بيانات التعدادات	١٦٥
٢	اجمالي عدد السكان في مصر أول يناير ٢٠١١	١٦٦
٣	قيمة الواردات المصرية لبعض السلع الرئيسية خلال الفترة (يناير ونوفمبر ٢٠٠٦، يناير ونوفمبر ٢٠٠٧)	١٦٧
٤	معدلات الفقر والتغيرات الاساسية في خطوط الفقر (٢٠٠٥- ٢٠٠٨)	١٦٧
٥	تطور الارقام القياسية الشهرية لمصر والعالم خلال الفترة (٠٦/ ٢٠٠٧، ٠٩/ ٢٠١٠)	١٦٨
٦	تطور معدلات التغير في الرقم القياسي العام والطعام والشراب خلال الفترة (٢٠٠٨/٠٧-٢٠١٠/٠٩) بيانات شهرية	١٦٩
٧	اتجاهات مقاييس الفقر % خلال الفترة (٠٤/ ٢٠٠٥، ٠٨/ ٢٠٠٩) وفقاً لمعدلات النمو المختلفة	١٧٠
٨	تطور قيم العوامل المؤثرة على الاستثمار الزراعي خلال الفترة (١٩٨٢: ٢٠٠٧)	١٧١
٩	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور كل من الاستثمار الزراعي وأهم العوامل المؤثرة عليه خلال الفترة (١٩٨٢- ٢٠٠٧)	١٧٢
١٠	التفاوت النسبي بين الاستثمار الفعلي والمستهدف في القطاع الزراعي المصري خلال الفترة (١٩٨٢- ٢٠٠٧)	١٧٣
١١	نصيب الاستثمارات الزراعية من الاستثمارات الكلية في ج م ع خلال الفترة ٨٧/ ١٩٨٨، ٢٠٠٦/ ٢٠٠٧)	١٧٤
١٢	نصيب القطاع الزراعي من التسهيلات الائتمانية للبنوك في ج م ع خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٦)	١٧٥
١٣	القروض المقدمة من بنك التنمية والائتمان الزراعي موزعة حسب أغراضها خلال الفترة (٨٧/ ١٩٨٨، ٢٠٠٦/ ٢٠٠٧)	١٧٦
١٤	الميزان المائي في العالم العربي في ٢٠١١ والمتوقع في ٢٠٢٥	١٧٧

ثالثاً: قائمة الاشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
١	آثار برنامج الاصلاح الهيكلي على الانتاج الزراعي والاسعار والتسويق	٧
٢	أزمات الغذاء	٩
٣	مؤشرات البنك الدولي للاسعار العالمية	١٢
٤	مؤشرات البنك الدولي للاسعار العالمية للتصدير للسلع الغذائية	١٢
٥	زيادة الاسعار المحلية للارز والقمح والذرة خلال الازمة	١٣
٦	مساهمة سياسات الوقود الحيوي بالولايات المتحدة على مساحة الاراضي لانتاج الاغذية والعلف (١٩٨٠-٢٠١٧ المساحة المنزعة- مليون فدان)	١٧
٧	الانتاج ومعدل المخزونات إلى الاستخدام	١٨
٨	اتجاهات أسعار الغذاء والوقود	٢٠
٩	زيادة الاسعار العالمية لاسمدة الازوت والفسفور والبوتاسيوم بمعدلات تجاوزت الاسعار العالمية للارز والقمح والذرة فيما بين عامي ٢٠٠١- ٢٠٠٨	٢١
١٠	التضخم الكلي والتضخم في اسعار المواد الغذائية وغير الغذائية (على اساس شهري مقارن)	٢٤
١١	التضخم الكلي (على أساس سنوي مقارن)	٢٥
١٢	تضخم أسعار الغذاء في مصر حتى فبراير ٢٠١١	٢٥
١٣	تطور الرقم القياسي العام لاسعار المستهلكين والرقم القياسي للطعام والشراب خلال الفترة (٢٠٠٨/٠٧، ٢٠١٠/٠٩) بيانات شهرية	٢٦
١٤	أسعار التعاقدات الآجلة لفول الصويا، والقمح، والذرة	٢٧
١٥	نسب أسعار المعادن والطاقة إلى أسعار الاغذية	٢٩
١٦	حوض النيل الازرق في أثيوبيا	٣٤
١٧	نصيب الفرد العربي من المياه المتجددة عام ٢٠١١ والمتوقع ٢٠٢٥	٣٦
١٨	الاستخدامات المباشرة وغير المباشرة من الموارد المائية	٣٩
١٩	خريطة حوض نهر النيل	٤٢
٢٠	شبكة المتابعة لنوعية المياه في الآبار (المياه الجوفية)	٤٨
٢١	خصائص أنواع الخزانات الجوفية	٤٨
٢٢	تحويل المواد الوسيطة إلى وقود حيوي سائل	٨٣
٢٣	الموطن الاصلي للجاتروفا	٨٥
٢٤	انتاج البذور عالمياً (١٨٤ دولة)	٨٦
٢٥	عدد ٥٧ مصنع للاستخلاص حول العالم	٨٦
٢٦	عدد ٣٦ مصنع لتكرير الوقود الحيوي المستخرج من الجاتروفا	٨٧
٢٧	عدد ٦٤ مركز للبحث والتطوير	٨٧
٢٨	عدد ٥٨ مورد حول العالم	٨٨
٢٩	شجرة الجاتروفا	٨٩
٣٠	شكل الساق لنبات الجاتروفا	٩٠
٣١	اوراق شجرة الجاتروفا	٩٠
٣٢	أزهار شجرة الجاتروفا	٩١
٣٣	ثمار شجرة الجاتروفا	٩٢
٣٤	بذور نبات الجاتروفا	٩٢
٣٥	غابة الجاتروفا لانتاج الزيت الحيوي بالاقصر	٩٥
٣٦	زراعة الجاتروفا	٩٧

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
٣٧	تحليل دورة عمر الوقود الاحفوري التقليدي والحيوي السائل	١٠٨
٣٨	دورة انتاج الجاتروفا	١٢٧
٣٩	دورة الديزل الحيوي	١٣٥
٤٠	انتاج الجاتروفا في أفريقا (٢٠٠٨، ٢٠١٥)	١٣٦
٤١	انتاج الجاتروفا في آسيا (٢٠٠٨، ٢٠١٥)	١٣٧
٤٢	انتاج الجاتروفا في امريكا اللاتينية (٢٠٠٨، ٢٠١٥)	١٣٨
٤٣	التوزيع الجغرافي لانتاج الجاتروفا في الهند وأسلوب الري	١٤٠

رابعاً: قائمة الاشكال الملحقة

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
١	مشروع نهر الكونغو	١٧٩
٢	ربط نهر الكونغو بالنيل الابيض	١٨١
٣	مشروع شق قناة تصل نهر الكونغو بأحد روافد نهر النيل بالسودان	١٨٧

تمهيد

أهمية البحث

ان اهتمام العالم في العامين ٢٠٠٨، ٢٠٠٩ بالأغذية والزراعة أكثر مما حدث في أي وقت خلال العقود الثلاثة الماضية حيث أدت مجموعة من العوامل إلى ارتفاع أسعار الأغذية إلى أعلى مستوياتها منذ سبعينات القرن العشرين (بالقيمة الحقيقة)، مما انعكس سلبياً على الأمن الغذائي في مختلف أنحاء العالم.

ومن العوامل التي ساهمت في ذلك ارتفاع اسعار البترول وسنوات الجفاف في بعض الدول ذات الانتاج الكبير للمحاصيل مثل استراليا والزيادة في أعداد السكان في الارض وإلى التغير في العادات الغذائية في الهند والصين وايضاً ما حدث من نمو سريع مؤخراً في استخدام السلع الأساسية الزراعية – من بينها الذرة والسكر والبذور الزيتية وزيت النخيل – في إنتاج الوقود الحيوي، وكان ذلك محور قدر كبير من الجدل، من حيث إمكانية مساهمته في أمن الطاقة، والتخفيف من تغير المناخ، وتحقيق التنمية الزراعية. وحتى مع استمرار هذا الجدل، تواجه البلدان في مختلف أنحاء العالم خيارات هامة بشأن السياسات والاستثمارات المتعلقة بالوقود الحيوي حيث ساهم ازدياد الطلب على الوقود الحيوي والاضطراد في انتاجه بصورة واضحة في هذه الزيادات فعلى سبيل المثال يستعمل ٥/١ انتاج الذرة في الولايات المتحدة لانتاج الوقود الحيوي وقد أدت الزيادة في الطلب على الذرة إلى انخفاض المساحات المتاحة للمحاصيل الاخرى مثل فول الصويا والقمح الامر الذي أدى إلى زيادة أسعارها وبالتالي حدوث أعمال الشغب والاحتجاجات السياسية ذات الصلة بارتفاع أسعار الاغذية في عدد من البلدان النامية ومنها غينيا وهايتي واندونيسيا وموريتانيا والمغرب والمكسيك والفلبين والسنغال واليمن.

ويكفى معرفة أنه لتعبئة خزان سيارة ذات الدفع الرباعي بالايثانول النقي نحتاج إلى أكثر من ٤٥٠ باوند من الذرة التي تحوي طاقة تكفي لتغذية شخص لمدة عام لندرك بعض التبعات لاستعمال المحاصيل وقوداً للسيارات بدلاً من الاستفادة منها غذاء وقوتاً للانسان والحيوان.

يستنتج مما سبق عرضه الآثار السلبية من انتاج الوقود الحيوي من السلع الغذائية الاساسية وعلى الرغم من أن الآثار البيئية لانتاج الوقود الحيوي ايجابية حيث يقلل من الاعتماد على الوقود الاحفوري وبالتالي ينتج كميات أقل من أول أكسيد الكربون الذي ينتج عن الدخاباب (وهو مزيج الدخان والضباب) وغازات الدفيئة (بخار الماء وثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروجين والاوزون) إلا أنه لا يمكن اغفال أن زراعة المحاصيل المستعملة في انتاج الوقود الحيوي وتسميدها وحصادها تحتاج إلى آليات لازالت تستعمل الوقود الاحفوري وكذلك الحال في عمليات التخمير والتقطير والنقل ومن هنا فإن الطاقة المستعملة لانتاج جالون من ايثانول الذرة تعادل ٦٠-٧٥% من الطاقة الناتجة ومن هنا نجد انبعاثات غازات الدفيئة قد قلت بنسبة ١٥- ٤٠% فقط عن مقارنتها بالوقود أي جالون مقابل جالون بينما يعطي الديزل الحيوي

وايثانول قصب السكر صافي طاقة أكثر من ايثانول الذرة مقللاً انبعاثات الدفيئة بـ ٤٥-٧٥% وَ ٤٠-٩٠% على التوالي.

ويمكن القول أيضاً أن هناك آثار سلبية ترافق التوسع الكبير في الانتاج فالذرة تعتبر على الخصوص من المحاصيل التي تسهم في تآكل التربة وتلوث المياه والتي تحتاج إلى كميات كبيرة من الاسمدة والمبيدات والوقود للنمو والحصاد والتجفيف والذرة هي السبب الرئيسي فيما يعرف بانسياب النيتروجين الذي ينتج عن تسرب النيتروجين الضار من الحقول عند نزول الامطار- وهو الذي أوجد في خليج المكسيك ما يسمى بالمنطقة الميتة وهي عبارة عن مساحة من المحيط الاطلسي بحجم ولاية نيوجيرسي على قدر ضئيل من الاوكسجين بالكاد يكفي لدعم الحياة وتزرع الذرة وفول الصويا عادة بالتناوب لان فول الصويا يضيف النيتروجين إلى التربة الذي تحتاجه الذرة للنمو ولكن مع الاحلال المتزايد للذرة مكان فول الصويا باعتبارها المصدر الرئيسي للايثانول سيتطلب الامر زيادة كبيرة في الاسمدة النيتروجينية مما يؤدي إلى تفاقم مشكلة انسياب النيتروجين.

وفي البرازيل هناك مخاوف حقيقية على الغابات الاستوائية في الامازون بصورة مباشرة أو غير مباشرة من الزيادات في استعمال قصب السكر لانتاج الايثانول وهناك مخاوف مماثلة حول التوسع في انتاج محاصيل الزيوت النباتية باحلالها في مواقع للغابات الاستوائية.

وقد اتفق حالياً على تسمية انتاج الوقود الحيوي من المحاصيل النباتية المستعملة أساساً لتغذية الانسان والحيوان بالجيل الاول للوقود الحيوي كما أن هناك توجه عام لاعتبار هذا الجيل غير مقبول نتيجة لاثاره الاقتصادية والبيئية والاجتماعية وحتى الاخلاقية غير المفيدة في مجملها وأصبحت الزراعة ليست مصدراً للغذاء والكساء فقط بل أيضاً استخدامها في وسائل النقل ومنافساً للانسان والحيوان على الغذاء والقوت ومن جانب آخر ربط انتاج الجيل الاول للوقود الحيوي اسعار الغذاء باسعار البترول بعلاقة ارتباط قوية.

كل ذلك كان له تبعات لايجاد حوافز كبيرة على المستوى العالمي لانتاج الوقود الحيوي من مواد أولية لا تستعمل في تغذية الانسان والحيوان فيما بات يعرف بالجيل الثاني للوقود الحيوي وقد أصبحت الابحاث العلمية والدراسات في كثير من دول العالم تركز على انتاج الوقود الحيوي من الاعشاب والسيليلوز وشجرة الجاتروفا والطحالب المنتشرة انتشاراً واسعاً على سطح الكرة الارضية.

وبالنظر إلى مصر نحو تطبيق تلك الصناعة وهي صناعة الوقود الحيوي من شجرة الجاتروفا - الجيل الثاني من الوقود الحيوي- حيث أنها تعد بمثابة مصدر غير غذائي للانسان ولا ينافسه في قوته اليومي. ومن ذلك نستعرض أهمية تلك الصناعة في تحقيق الامن الغذائي لمصر عن طريق التنمية الزراعية.