الوقود الحيوى وأزمة الغذاء فى مصر والوطن العربى

وحيد عواد

مدرس مساعد ، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة

ثار العرب أخيراً وصنعوا تاريخاً جديداً للأمة العربية. أجمع الكافة على أن العرب ثاروا لكرامتهم ، التى ضاعت فى سبيل الحصول على لقمة العيش، التى هى منتهى الآمال والأحلام لملايين العرب المطحونين. ولأن هذه الأحلام كانت رفاهية فى نظر حكامهم وبداية لأحلام أخرى أكثر خطراً مثل البحث عن رفاهية الديمقراطية والحرية، مما سيهدد عروشهم. كان من الطبيعى ألا يسمح هؤلاء الحكام لمواطنيهم بالحصول على لقمة العيش بسهولة. ولما ضاق العرب فقراً وجوعاً وجهلا. ثاروا كما لم يثوروا من قبل. وبينما كان العرب يثورون من أجل الحصول على لقمة العيش كان هناك خطر يتصاعد اسمه الوقود الحيوى ليهدد بقوة إمكانية تحقيق هذا الحلم .

نتيجة للزيادة المطردة فى استخدام الوقود عالمياً، خصوصاً فى الدول الصناعية والصاعدة وتلك الأخذة فى النمو مثل الصين ، الهند ، البرازيل ، تايلاند ، إندونيسيا ، ودول غرب أفريقيا وبسبب ارتفاع أسعار البترول والغاز عالمياً ، خصوصاً فى أوقات الإضطراب السياسية كالحروب والثورات الشعبية وخاصة فى الدول الكثيفة الانتاج (٧٥٪ من إنتاج البترول يتم من خلال دول الشرق الأوسط وحدها) أو نتيجة لحدوث كوارث طبيعية تؤدى إلى صعوبة الحصول على مصادر أخرى للطاقة مثل الطاقة النووية (كما هو حادث الأن فى اليابان نتيجة للزلازل أو موجات التسونامى المصاحبة لها التى أدت إلى توقف بعض المفاعلات النووية بها). رصدت منظمة الأغذية والزراعة الارتفاع فى أسعار البترول خلال السنوات القليلة الماضية ، حيث بلغ متوسط سعر برميل البترول عام ٢٠٠٢ فقط ٢٧ دولاراً للبرميل، ارتفع إلى ٣٢ دولاراً عام ٢٠٠٣ ثم ٥٢ دولاراً عام ٢٠٠٤، إرتفع إلى ٥٨ دولاراً عام ٢٠٠٥، ثم إلى ٦٢ دولاراً عام ٢٠٠٦، وإلى ٨٠ دولاراً للبرميل فى سبتمبر ٢٠٠٧، وإلى ٩٠ ثم إلى ١٣٠ دولاراً فى ٢٠٠٨، ثم ينخفض الى حوالى ٦٠ دولار فى ٢٠٠٩، وسجلت أسعار البترول زيادة وصلت ١٥٪ فى ٢٠١٠، لتصل إلى ٩٢ دولاراً للبرميل

فى فبراير ٢٠١١ . بالإضافة إلى أن الدراسات الحديثة أكدت أن احتياطى العالم من البترول سوف ينفذ فى خلال ٥٠ عاما والغاز الطبيعى خلال ٦٥ عاماً والفحم خلال ٢٠٠ عاماً . كان هناك حاجة ضرورية و ملحة لايجاد مصادر طاقة بديلة ومتجددة. و أسفر البحث عن طاقات جديدة عن مصادر الطاقة المتجددة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية وغيرها حيث يبقى الوقود الحيوى البديل الوحيد السائل الممكن استخدامه فى تسيير المركبات على نطاق واسع . فالإيثانول الناتج كوقود حيوى يمكن أن يخلط بالجازولين (البنزين) أو يستخدم منفرداً كوقود للسيارات بعد تعديلات طفيفة فى موتورات السيارات .

يعود تاريخ الوقود الحيوى إلى عام ١٩٧٤ فى البرازيل ، إبان ماعرف بأزمة النفط الأولى بسبب الخطر العربى لتصدير البترول إلى الغرب أثناء حرب عام ١٩٧٣ كمحاولة من الغرب للتحرر من عبودية الذهب الأسود والنظر إلى مابعد عصر النفط تحسباً لنضوبه بنهاية القرن الحالى ، إلا أنه شهد إزدهارا كبيراً مع بداية الألفية الحالية خاصة بعد الأزمة الثانية التى تسبب فيها إعصار كاترينا عام ٢٠٠٥ وأدت إلى تدمير وإعطاب عدداً كبيراً من المنشآت النفطية الأمريكية مصاحبة لإرتفاع جديد فى أسعار النفط . ولقد وفرت البرازيل ١٨ بليون دولار من إنتاج الوقود الحيوى فى الفترة من ١٩٩٠ إلى ١٩٩٧ .

ويوجد جيلان من الوقود الحيوى تم تصنيفهم طبقا للجزء النباتى المستخدم فى إنتاج الوقود الحيوى :

الجيل الأول : وهو يشتمل على إنتاج الوقود الحيوى (biofuel) من المحصول الغذائى منافسا الإنسان فى غذائه ومتسببا فى ارتفاع أسعار الحاصلات الغذائية فى الأسواق العالمية حيث يتم فيه تصنيع وقود الإيثانول الحيوى من الحاصلات السكرية والنشوية فيما يتم تصنيع الديزل الحيوى من الحاصلات الزيتية .

الجيل الثانى : الحيوى يتم فيه الاستفادة من المخلفات الزراعية بالإستفادة من جميع أجزاء النبات من أوراق وسيقان وجذور وطاقتها الكامنة فى تصنيع الوقود بعيداً عن المحصول نفسه بما لا يشكل منافسه للإنسان فى غذائه وإستفادة من كامل أجزاء النبات ويزيد من إقتصاديات الزراعة .

اذن فالجيل الأول يعتمد فى الأساس على السكر والحبوب ، اللذان يعتبران مصدران أساسيان للغذاء وخاصة فى العالم العربى الذى يستورد معظم مواده الغذائية بأسعار عالية وبالتالى يؤدى ذلك إلى عجز فى الميزان التجارى ، بالإضافة إلى زيادة الإعباء على الإقتصاديات العربية وخاصة إحتياطاتها من النقد الأجنبى مما يؤثر على القدرة الشرائية للمستهلك المحلى أو تضطر الدولة إلى تحمل مليارات الدولارات فى صورة دعم والذى غالباً لا يصل إلى مستحقيه .

وصف (جين زجلر) مقرر الأمم المتحدة لحق الطعام أن حرق الطعم لإنتاج الوقود جريمة ضد الإنسانية ، كارثة عالمية وأنها سوف تؤدى إلى إنتشار الجوع ، وتفشى المجاعات وإنتشار أمراض سوء التغذية حيث طالب جميع الدول الأعضاء فى الأمم المتحدة بإيقاف إنتاج الوقود الحيوى لمدة خمس سنوات لإتاحة الوقت لتقييم وقعها على حق الطعام وغيره من الحقوق الإجتماعية والبيئية والإنسانية والتأكد من أنها لن تتسبب فى تفشى الجوع . منذ انعقاد قمة الغذاء العالمية عام ١٩٩٦ وحتى نهاية عام ٢٠٠٧ زاد عدد الجائعين فى العالم إلى ٨٥٤ مليوناً، كما أن هناك ٣٧ دولة تواجه أزمات غذائية عنيفة يقع أغلبها فى أفريقيا . وتضيف باقى الأصوات المعارضة لتصنيع الوقود الحيوى من المحاصيل إلى أن الوقود الحيوى تسبب فى إرتفاع كبير فى أسعار السلع الغذائية خاصة من حاصلات الذرة ، القمح ، الأرز ، فول الصويا ، السكر ، الزيوت ، منتجات الألبان ، اللحوم ، الدواجن والبيض (بسبب زيادة أسعار الأعلاف النباتية) ، وحذرت منظمة الأغذية والزراعة فى بيان لها صادر فى شهر ديسمبر ٢٠٠٧ بأن الدول النامية والفقيرة التى تعتمد على استيراد غذائها من الخارج سوف تواجه سنوات صعبة بداية من عام ٢٠٠٨ وأن إقتصاديتها ضعيفة لم تتحمل قيمة الزيادة فى فاتورة إستيراد الغذاء . أشار المعارضون أيضاً إلى حتمية حدوث أزمة فى المياه العذبة فى العالم فى زمن ندرة المياه فى ظل توقع زيادة سكان العالم من ٦ مليار نسمة حاليا إلى ٨ مليار نسمة بحلول عام ٢٠٥٠ خاصة وأن الحاصلات الزراعية المستخدمة فى إنتاج الوقود الحيوى تصنف على أنها حاصلات مستنزفة للمياه وأن إنتاج لتر واحد من الإيثانول يستنزف مابين ألف إلى ثلاثة آلاف لتر من المياه العذبة حسب منظمة الزراعة ونوع النبات المستخدم .

يؤكد المراقبون على أن إرتفاع أسعار السلع الغذائية الرئيسية والتى سينافس عليها الإنسان وإنتاج الوقود واقع لا محالة فى ظل محدودية التربة أو الأراضى الزراعية والمياه العذبة فى العالم. من ثم يتنبأ خبراء أسواق وبورصات السلع الأساسية بإرتفاع أسعار السكر ، الزيوت ، كافة أنواع الحبوب خاصة القمح ، الذرة والأرز وهو ماحدث فعلا عام ٢٠٠٧ حيث إرتفع سعر القمح بنسبة وصلت إلى ١٠٠٪ ، الذرة ١٥٪ ، الأرز بنسبة ٣٠٪ ، الزيوت بنسبة ٨٠٪ ، جميع منتجات الألبان بنسبة ٨٠٪ ، اللحوم والدواجن بنسبة ٢٥٪ (نتيجة لإرتفاع أسعار الأعلاف النباتية) . هناك مخاوف كبيرة من أن الزيادة المتوقعة فى أسعار الغذاء سوف تضر كثيراً بالفقراء والدول النامية خاصة التجمعات السكنية فى الريف والمناطق الهامشية ، وبالتالى فهناك مخاوف من تفشى الجوع والمرض وزيادة الجهل .

إذن هى مشكلة تواجه ليس فقط العالم العربى الذى يسرف فى استنفاذ نفطة وأهما أنه لن ينفذ أبداً وإنما هى مشكلة تواجه كل الدول النامية التى تعانى مثلما نعانى من ضعف الإنتاج الزراعى نتيجة لقلة المياه والتكنولوجيا المستخدمة فى الزراعة ، عدم وجود إمكانيات للبحث العلمى ، كذلك سوء النقل والتخزين للحاصلات الزراعية والاسراف فى الإستهلاك الذى يؤدى بدوره إلى زيادة الفاقد منها. الأخطر من ذلك أن المشكلة تزداد تعقيداً يوما بعد يوم فالعالم المتقدم يتحدث عن أزمة طاقة أما أزمتنا فهى ثلاثية مركبة ، أزمة غذاء وأزمة مياه بالإضافة لأزمة الطاقة التى ستطالنا عاجلاً أم أجلا .

تتطلب هذه الأزمة عدة اليات لمواجهتها والتعامل معها من الآن ، قبل أن تصبح كارثية كما هو متوقع على المستوى البعيد إن لم نتداركها .

إن دولة مثل مصر على سبيل المثال تستورد حوالى ٤٥٪ من إجمالى إحتياجاتها الغذائية (نحو ٥٥٪ من إحتياجاتها من القمح – من ٦ إلى ٧ مليون طن سنوياً) ، ٩٠٪ من إحتياجاتها من الزيوت. وحوالى ٣٢٪ من إحتياجاتها من السكر. إضافة إلى ٥٠٪ من إحتياجاتها من الذرة بمعدل مليون طن سنوياً . وبالتالى فهناك فجوة غذائية تحتاج إلى إنتاج المزيد من الغذاء وذلك بالإستفادة من كل نقطة

ماء عذب وكل شبر تربة خصبة . وتمتلك مصر بخلاف المساحة الزراعية القائمة ٤,٨ مليون فدان، ونحو خمسة ملايين أخرى قابلة للزراعة بالإستصلاح ونمتلك مياه عذبة لإستزراع نحو ٣ مليون فدان منها فقط . ولا يفضل إستخدام هذه الإمكانيات المحدودة لإنتاج الوقود الحيوى فى مصر .

وعلى ذلك فإن هناك طريقتين من وجهة نظرى للتفاعل مع هذه المشكلة :

أولاً : يجب على العرب أن يقودوا حملة عالمية للحد من إستخدام نواتج المحاصيل الغذائية الأساسية ومحاصيل السكر فى إنتاج الإيثانول على أن تكون هذه الدعوة مخاطبة الجانب الإنسانى. إلا أننى أشك فى نجاح هذه المحاولات مع الغرب الذى يعرف مصلحته جيدا ولا يعمل إلا لها .

ثانياً : وهو الحل الأنسب من وجهة نظرى ليس للعرب فقط وانما للعالم بأسره هو الإتجاه إلى الجيل الثانى من الوقود الحيوى الذى لايؤدى انتاجه الى منافسة مباشرة مع الاستهلاك الأدمى من الحاصلات الزراعية . وهذا الحل يتطلب ان يحذوا العرب حذوا باقى الدول المتقدمة والتى تفكر فى المستقبل بشكل منطقى وعملى فتتجه صوب البحث العلمى الجاد فى سبيل تطوير عملية إنتاج الوقود الحيوى من المخلفات الزراعية . فهناك مئات الملايين من أطنان المخلفات الزراعية تتراكم سنويا فى مختلف دول العالم التخلص منها مشكلة كبيرة ويتسبب فى العديد من المشكلات البيئية مثل حرق قش الأرز وبقايا الحاصلات الزراعية الأخرى . المشكلة الوحيدة التى تواجه هذا الجيل من الوقود الحيوى هى التكلفة العالية للوحدة الواحدة من الوقود والتى يأتى معظمها من تكلفة الانزيمات المضافة . فتحويل هذه البواقى النباتية الى وقود حيوى يستلزم كميات كبيرة من الإنزيمات والمعاملات الحرارية والكيماوية المكلفة وبالتالى تصبح عملية انتاجه على نطاق واسع عملية مكلفة وغير اقتصادية . والإتجاهات الحديثة فى البحث العلمى والقائمة الأن وينفق عليها بالملايين تتجه إلى تطوير نوعيات الأنزيمات والكائنات الدقيقة المستخدمة فى عملتى التحويل الحيوى والتخمر . وكذلك تستخدم التكنولوجيا الحيوية و الهندسة الوراثية فى تربية واستنباط هجن وأصناف جديدة من المحاصيل التى تتميز بسهولة تحويلها إلى الوقود الحيوى بكميات قليلة من المعالجات الأنزيمية . والميزة الرئيسية لهذا الجيل من الوقود الحيوى إنك تستطيع إستخدام البقايا النباتية فى إنتاج الوقود

وفى نفس الوقت إستخدام الحبوب فى تغذية الإنسان أو الحيوان وكذلك امكانية استخدام مخلف نباتى مثل قش الأرز بدلاً من حرقة وتلويث البيئة فى انتاج الوقود.

هناك إتجاه إلى زراعة وإستخدام أنواع جديدة من المحاصيل غير التقليدية فى إنتاج الوقود الحيوى مثل الجاتروفا وهو نبتة تحتمل أقسى أنواع الجفاف وتنتج ثماراً بذرية غنية بالزيت وأثبتت الأبحاث أن الزيت الناتج عن بذرة الجاتورفا يطلق عند احتراقه خمس (أى واحد على خمسة) من ثانى أكسيد الكربون بالمقارنة مع البترول , أى أنه يوفة من هذه الناحية فقط ، أربعة أخماس أضرار وتكاليف ثانى أكسيد الكربون وبقية الإنبعاثات الأخرى . ويقترح البعض ألا تتم زراعة حاصلات الوقود الحيوى فى الأراضى الزراعية الحالية أو المستقبلية التى يمكن أن تصل إليها المياه العذبة لتخصيصها للغذاء . وإنما يمكن زراعة حاصلات الوقود الحيوى فى الأراضى القاحلة عالية الملوحة أو مرتفعة القلوية والتى ليس هناك أمل أو جدوى اقتصادية من إصلاحها .

فوائد وعائد زراعة حاصلات الوقود الحيوى فى الأراضى القاحلة فى مصر :

١- إضافة مساحات جديدة تحسب ضمن الأراضى الزراعية المنتجة وذات العائد الإقتصادى المرتفع .

٢- زيادة دخل المزارع وتحسين أحواله المعيشية والإجتماعية .

٣- ربط المزارعين بالقرى وبالأراضى المستصلحة بما يحد من الهجرة من الريف إلى المدن .

٤- توفير فرص العمل دون إستثمارات تذكر إستغلالا لموارد أرضية ومائية متاحة .

٥- تحسين الميزان التجارى المصرى وإضافة موارد جديدة للميزانية المصرية لم تكن متاحة من قبل .

٦- ضمان الحصول على مصدر آمن ونظيف للطاقة .

٧- وأخيرا تحقيق هدف سامى للدولة بالحد من الفقر فى الريف نتيجة زيادة عائدات حاصلات الوقود الحيوى، وكذلك توفير قدر من إستهلاكنا لوقود البترول يمكن أن يخصص للتصدير .

الموضوع يحتاج إلى سلسلة من المقالات نظراً لما يحويه من جوانب إقتصادية وسياسية وإجتماعية وبيئية وكذلك تفاصيل علمية دقيقة .