



موجز السياسات الزراعية من أجل التنمية

موجز السياسات - الوقود الحيوي - الفرص والمخاطر

تعتبر أنواع الوقود الحيوي مصدراً محتملاً للطاقة المتجددة وتساهم في إيجاد أسواقاً جديدة كبيرة للمنتجين الزراعيين. لكن بعض برامج إنتاج الوقود الحيوي الحالية تعتبر من البرامج السليمة اقتصادياً، ولمعظمها تكاليف اجتماعية وبيئية تتمثل في تصاعد أسعار الأغذية واحتدام المنافسة على الأراضي والمياه، وإزالة الغابات. ويتعين أن تستند الاستراتيجيات الوطنية لإنتاج الوقود الحيوي إلى تقييم دقيق لتلك الفرص والتكاليف. وسيكون من الضروري على المستوى العالمي تخفيض التعريفات الجمركية والإعانات (الدعم) في البلدان الصناعية لضمان كفاءة تخصيص الموارد لإنتاج الوقود الحيوي وضمان تحقيق منافع اجتماعية لصغار المزارعين في البلدان النامية.

خمس أمثال حصة الوقود الحيوي في النقل العالمي وفقاً لبعض التقديرات - من أكثر قليلاً من ٨٪ حالياً إلى حوالي ٦٪ بحلول العام ٢٠٢٠.

هل إنتاج الوقود الحيوي سليم اقتصادياً - وما هو تأثيره على أسعار الأغذية؟

تقدم الحكومات دعماً كبيراً لإنتاج الوقود الحيوي لتمكينه من منافسة البنزين وزيت الديزل التقليدي. ويشمل هذا الدعم حوافزاً استهلاكية (تخفيضات الضرائب على الوقود)؛ وحوافزاً إنتاجية (حوافز ضريبية، وضمانات قروض، ومدفوعات إعانات مباشرة)؛ وفرض الاستهلاك الإلزامي، وتؤدي إجراءات الدعم، التي تزيد على ٢٠٠ إجراء، والتي تتراوح تكلفتها بين ٥,٥ و ٧,٢ مليار دولار أمريكي سنوياً في الولايات المتحدة، إلى سعر يتراوح بين ٠,٢٨ و ٠,٤٩ دولار أمريكي للتر من الإيثانول المكافئ للبترو، وحتى في البرازيل، كان الدعم الحكومي المتواصل من خلال الإعانات المباشرة مطلوباً حتى عهد قريب لتنمية صناعة قادرة على المنافسة. كما يحصل المنتجون المحليون في الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة على دعم إضافي من خلال الرسوم الجمركية العالية المفروضة على استيراد الإيثانول.

وأدى إنتاج الوقود الحيوي إلى رفع أسعار المواد الخام المستخدمة في إنتاجه كالذرة التي ارتفع سعرها أكثر من ٦٠٪ بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠٠٧ إلى حد كبير نتيجة لتنفيذ البرنامج الأمريكي لإنتاج الإيثانول وانخفاض مخزون الذرة في البلدان المصدرة الرئيسية. ومن المحتمل أن تظل إمدادات المواد الخام مقيدة في الأمد القريب، لأنه يتوقع زيادة أسعار المواد الخام بنسبة أقل في الأمد الطويل إلا إذا حدثت طفرة رئيسية أخرى في أسعار الطاقة. إذ سوف يستجيب المزارعون لارتفاع الأسعار بزيادة المساحات المزروعة وبالتالي إمدادات المواد الخام، وفي الوقت نفسه، سيؤدي ارتفاع الأسعار إلى خفض الطلب على المواد الخام بسبب انخفاض ربحية إنتاج الوقود الحيوي بهذه الأسعار المرتفعة.

وقد برز ارتفاع أسعار المحاصيل الزراعية بسبب الطلب عليها لإنتاج الوقود الحيوي إلى رأس قائمة المواضيع الدائرة حول التنافس المتوقع بين الغذاء والوقود. فالحجوب اللازمة لملء خزان سيارة رياضية رباعية الدفع بالإيثانول (٢٤٠ كيلوجراماً من الذرة لإنتاج ١٠٠ لتر من الإيثانول) تكفي لتغذية شخص واحد لمدة سنة؛ ولذلك فإن المنافسة بين الوقود والغذاء هي منافسة حقيقية. ويمكن أن يتسبب ارتفاع أسعار المحاصيل الغذائية الأساسية في خسائر كبيرة تنعكس على رفاهية الفقراء، الذين يعتبر معظمهم من المشتريين الصغار للمحاصيل الغذائية الأساسية. ولكن سوف يستفيد من ارتفاع الأسعار في الوقت نفسه المتجون الفقراء الآخرون الذين يعتبرون بائعين صافين لهذه المحاصيل.

ويتوقع أن تعتمد تكنولوجيا إنتاج الوقود الحيوي مستقبلاً على محاصيل مخصصة لإنتاج الطاقة وعلى المخلفات الزراعية والخشبية بدلاً من المحاصيل الغذائية، مما سوف يقلل من الضغط

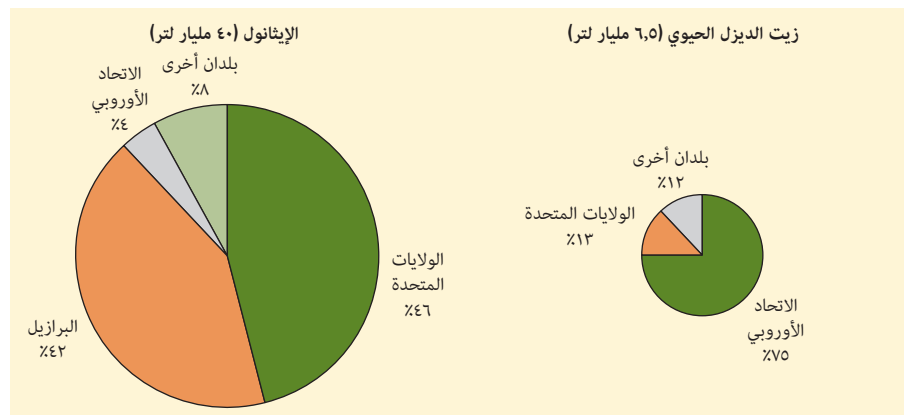
يؤدي الوقود الحيوي إلى إيجاد أسواقاً كبيرة للزراعة - مع وجود مخاطر

تقدم البرازيل والبلدان الأعضاء في الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة وعدة بلدان أخرى دعماً كبيراً لإنتاج أنواع الوقود الحيوي السائل من المنتجات الزراعية - كالذرة أو قصب السكر لإنتاج الإيثانول، والمحاصيل الزيتية الأخرى لإنتاج زيت الديزل الحيوي وذلك في ظل ارتفاع أسعار البترول إلى أرقام قياسية غير مسبوقة ومع وجود قلة من أنواع الوقود البديل اللازم للنقل. وتعتبر المنافع البيئية والاجتماعية الممكنة المبرر الرئيسي لدعم القطاع العام لصناعات الوقود الحيوي النامية سريعاً بما فيها تخفيف آثار تغير المناخ والإسهام في تحقيق أمن الطاقة. ومع اتساع النقاش الدائر على الآثار الاقتصادية والبيئية والاجتماعية للوقود الحيوي، فإنه يتعين تحديد آثارها بعناية قبل توفير الدعم المطلوب لتنفيذ برامج كبيرة الحجم لإنتاج الوقود الحيوي. وترتبط تلك الآثار بنوع المواد الخام المستخدمة، وعملية الإنتاج المستخدمة، وتغير استخدامات الأراضي.

بلغ الإنتاج العالمي من الإيثانول المستخدم كوقود في العام ٢٠٠٦ حوالي ٤٠ مليار لتر، أنتجت البرازيل والولايات المتحدة حوالي ٩٠٪ منها (الشكل ١). إضافة إلى ذلك، أنتجت بلدان الاتحاد الأوروبي نسبة ٧٥٪ من زيت الديزل الحيوي في العام ٢٠٠٦ من مجمل الإنتاج البالغ حوالي ٦,٥ مليار لتر (الشكل ١). وتعتبر البرازيل المنتج الأكثر قدرة على المنافسة فهي ذات تاريخ عريق في إنتاج الإيثانول، حيث تستخدم حوالي نصف إنتاجها من قصب السكر لإنتاج الإيثانول كما تقترض استهلاكه. وبدأت عدة بلدان نامية أخرى في تنفيذ برامج إنتاج الوقود الحيوي من قصب السكر أو المحاصيل الأخرى الغنية بالزيوت كخيل الزيت والجatroفا والزان الهندي (البونجاميا).

وعلى الرغم من أن تقييم الإمكانات الاقتصادية العالمية لإنتاج الوقود الحيوي قد بدأت حديثاً، فإن السياسات الحالية الخاصة بإنتاج الوقود الحيوي سوف تؤدي إلى زيادة قدرها

الشكل ١. تركيز إنتاج وقود الإيثانول وزيت الديزل الحيوي بدرجة عالية



المصدر: شركة F.O. Licht الاستشارية، مراسلة شخصية، ١٧ يوليو ٢٠٠٧. ملاحظة: النسب المئوية للإنتاج العالمي من وقود الإيثانول وزيت الديزل الحيوي في العام ٢٠٠٦.

المنافع التي تتحقق لأصحاب الحيازات الصغيرة. يمكن أن يستفيد المزارعون أصحاب الحيازات الصغيرة من الوقود الحيوي من خلال إيجاد فرص العمل وزيادة الدخل في الريف، ولكن مجال هذه المنافع سوف يظل محدوداً باستخدام التكنولوجيا الحالية، لأن إنتاج الإيثانول يتطلب استثمارات كبيرة الحجم وتكاملاً رأسياً بسبب تعقيد عملية الإنتاج في معامل التقطير. وسوف يظل إنتاج قصب السكر كبير الحجم على الرغم من أن البرامج الزراعية في البرازيل قد ضمنت مشاركة بعض أصحاب الحيازات الصغيرة. كما يمكن أن يلبي إنتاج زيت الديزل الحيوي على نطاق صغير الطلب المحلي على الطاقة (على سبيل المثال، استخدام زيت الديزل الحيوي في مولدات الكهرباء الثابتة)، ولكن تتطلب الأسواق الأكبر الوفاء بمعايير نوعية متسقة لا يمكن تحقيقها إلا بالإنتاج الموسع.

ضرورة تحديد السياسات العامة للوقود الحيوي

تحقق التطور الحالي لإنتاج الوقود الحيوي في البلدان الصناعية بسبب تعريفات الحماية العالية على الوقود الحيوي (المستورد) مقترنة بدفع إعانات كبيرة لمنتجات الوقود الحيوي. وتعتبر هذه السياسات باهظة التكلفة للبلدان النامية التي يمكن أن تتحول إلى دول منتجة في أسواق التصدير الجديدة المربحة. كما يدفع المستهلكون الفقراء أسعاراً أعلى للمحاصيل الغذائية الأساسية بسبب ارتفاع أسعار الحبوب في الأسواق العالمية، وهو ارتفاع مدفوع إلى حد كبير بالسياسات المشوهة.

هل يمكن أن تستفيد البلدان النامية، إلى جانب البرازيل، من تطوير صناعات الوقود الحيوي؟ من الأرجح أن الأوضاع الاقتصادية الملائمة والمنافع البيئية والاجتماعية الكبيرة هي المبررة لتقديم إعانات كبيرة غير تقليدية للجيل الأول من التكنولوجيا. وفي بعض الحالات، مثلاً هو الحال بالنسبة للبلدان غير الساحلية المستوردة للبتروول والتي يمكن أن تصبح من المنتجين الكفاء لقصب السكر، فإن ارتفاع تكاليف النقل يمكن أن تجعل إنتاج الوقود الحيوي مربحة اقتصادياً حتى باستخدام التكنولوجيا الحالية. أما المنافع الكبيرة المحتملة من استخدام الجيل الثاني من التكنولوجيا، بما في ذلك تكنولوجيا إنتاج زيت الديزل الحيوي على نطاق صغير، فإنها تثير الاستثمارات الكبيرة في البحوث الممولة من القطاع الخاص والعالم.

وتواجه حكومات البلدان النامية تحديات كبيرة عندا ترفض في دعم صناعات الوقود الحيوي من خلال حوافز مشوهة قد تزيح الأنشطة البديلة ذات العوائد الأعلى - وتنفيذ لوائح تنظيمية ووضع أنظمة تصديق تقلل المخاطر البيئية ومخاطر الأمن الغذائي الناجمة عن إنتاج الوقود الحيوي. ويتعين على الحكومات مراعاة المنافع الاقتصادية والبيئية والاجتماعية وإمكانية تحسين أمن الطاقة.

قد يصبح تخفيض المخاطر الناجمة عن إنتاج الوقود الحيوي الموسع أمراً ممكناً من خلال أنظمة تصديق تراعي وتراقب الأداء البيئي للوقود الحيوي (على سبيل المثال، وضع مؤشر أخضر لتخفيض الغازات الساخنة)، ولكن تتطلب فعالية أنظمة التصديق مشاركة جميع المنتجين والمشتريين الرئيسيين وتوفير أنظمة متابعة قوية.

على أسعار المحاصيل الغذائية. غير أن الجيل الثاني من تكنولوجيا تحويل السيليلوز المستخدم من هذه المخلفات إلى مواد سكرية مقطرة لاستخدامها في إنتاج الإيثانول أو لتحويل الكتلة الحيوية إلى غاز لا تزال غير ملائمة تجارياً - وتحتاج إلى سنوات عديدة كي تصبح ملائمة تجارياً. وعلاوة على ذلك، ستظل المنافسة قوية على الأراضي والمياه بين المحاصيل المخصصة لإنتاج الطاقة وبين المحاصيل الغذائية.

ترتبط المنافع والمخاطر غير السوقية بالسياق المحدد

تستند بعض الحجج الرئيسية المؤيدة لزيادة إنتاج الوقود الحيوي على قدرته المحتملة على تخفيض الاعتماد على البترول المستورد، وإسهامه بالتالي في تحقيق أمن الطاقة. وتمثل المنافع البيئية والاجتماعية المتوقعة من إنتاج الوقود الحيوي الحجج الأخرى التي تساق مراراً وتكراراً لتأييد التمويل العام ودعم برامج إنتاج الوقود الحيوي. وتتسم هذه المنافع بدرجة عالية من التبرير النظري المحدد ولكن لاتزال الدلائل العلمية لدعم صحتها أقل شيوفاً.

القدرة المحتملة على تحسين أمن الطاقة. لا يسهم الوقود الحيوي إلا بنسبة طفيفة في تحسين أمن الطاقة باستخدام التكنولوجيا الحالية في بلدان منفردة لأن المحاصيل المحلية من المنتجات المستخدمة كمواد خام لإنتاج الوقود الحيوي لا تلبى إلا جزءاً صغيراً من الطلب على وقود النقل. والاستثناء من هذه القاعدة هو إنتاج الإيثانول في البرازيل، إذ تشير التوقعات الحديثة أنه يمكن استخدام حوالي ٢٠٪ من محصول الذرة في الولايات المتحدة لإنتاج الإيثانول بحلول العام ٢٠١٠، ومع ذلك فإنه لن يسهم إلا بأقل من ٨٪ من الاستهلاك الأمريكي للبازين. أما الجيل الثاني من التكنولوجيا التي تستخدم الكتلة الحيوية (المخلفات) الزراعية فإنها قد تسهم بشكل أكبر في تحقيق أمن الطاقة.

المنافع البيئية المحتملة. يتعين تقييم المنافع البيئية على أساس كل حالة على حدة، لأنها تتوقف على انبعاث الغازات الساخنة من زراعة المواد الخام المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي، وعمليات إنتاجه، ونقله إلى الأسواق. ووفقاً لما ورد في استراتيجية الاتحاد الأوروبي لعام ٢٠٠٦ الخاصة بإنتاج الوقود الحيوي، فإن تغيير استخدام الأراضي كقطع الغابات أو تجفيف أراضي المستنقعات لزراعة المواد الخام المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي مثل نخيل الزيت، يمكن أن تغلب على آثار تخفيض انبعاث الغازات الساخنة لعقود عديدة.

وإذا استخدمت الأراضي الزراعية الحالية في البرازيل ولم يحدث أي تغيير في استخدام الأراضي، فيقدر أن إنتاج الإيثانول في البرازيل سيخفض انبعاث الغازات الساخنة بحوالي ٩٠٪. كما يتميز زيت الديزل الحيوي بالكفاءة نسبياً، إذ يساهم في تخفيض انبعاث الغازات الساخنة بحوالي ٥٠٪ إلى ٦٠٪. وعلى النقيض من ذلك، فإن تخفيض انبعاث الغازات الساخنة نتيجة استخدام الإيثانول المنتج من الذرة في الولايات المتحدة يتراوح بين ١٠ و ٢٠٪ فقط، على أفضل تقدير. وفي مثل هذه الحالات، قد تكون إجراءات تحسين كفاءة استخدام الطاقة في قطاع النقل أكثر اقتصاداً في التكاليف من الوقود الحيوي في تخفيض انبعاث الغازات الساخنة.

تم اقتطاف موجز السياسات هذا من تقرير عن التنمية في العالم ٢٠٠٨، الزراعة من أجل التنمية الصادر عن البنك الدولي. ويتضمن ذلك التقرير مزيداً من المعلومات وتفاصيل عن المصادر. وهو يستخدم تصنيفاً بسيطاً لأنواع البلدان يستند إلى نسبة مساهمة الزراعة في إجمالي النمو في الفترة ١٩٩٠-٢٠٠٥ ونسبة الفقراء في المناطق الريفية إلى إجمالي عدد الفقراء (عند مستوى دولارين أمريكيين في اليوم بأسعار الدولار في عام ٢٠٠٢). ففي البلدان ذات الاقتصاد المعتمد على الزراعة (معظمها في شبه الصحراء الأفريقية)، تسهم الزراعة بنسبة كبيرة (٢٠٪) من إجمالي النمو. وفي البلدان التي تسير على طريق التحول (معظمها في آسيا)، تهيمن القطاعات غير الزراعية على النمو ولكن الغالبية الكبرى من الفقراء تعيش في المناطق الريفية. وفي البلدان ذات الاقتصاد المعتمد على المناطق الحضرية (معظمها في أمريكا اللاتينية وأوروبا وآسيا الوسطى)، يعيش أكبر عدد من الفقراء في المناطق الحضرية على الرغم من أن أعلى معدلات الفقر تكون في المناطق الريفية.