

Su ámbito de aplicación son los recursos de biomasa residual existentes en España, entre otros países

Bioraise, la herramienta para la evaluación de recursos de biomasa agrícola y forestal

Bioraise es una herramienta que fue creada y puesta en servicio en septiembre de 2009 por la Unidad de Biomasa del Centro de Desarrollo de Energías Renovables Ceder-Ciemat. La aplicación, accesible de forma gratuita desde el portal del Ceder (www.ceder.es), nació con el objetivo de dar un servicio a posibles promotores de proyectos de energías renovables que deseen conocer la disponibilidad de recursos de biomasa residual agrícola y forestal en localizaciones concretas.

Luis Saúl Esteban Pascual.

Dr Ingeniero de Montes.
CEDER-CIEMAT (Soria). Unidad de Biomasa.

Para la correcta utilización de los recursos de biomasa como recursos naturales renovables es necesario realizar evaluaciones de la disponibilidad de los mismos teniendo siempre en cuenta los posibles condicionantes para su explotación sostenible. La biomasa residual es un producto más del monte o del cultivo agrícola y por tanto está sujeta a las leyes naturales que inciden sobre la producción vegetal.

La explotación agrícola y forestal se caracteriza por estar sometida a ciclos productivos. Estos ciclos son habitualmente de periodicidad anual en el caso de los cultivos agrícolas. Sin embargo, la explotación forestal se realiza generalmente por ciclos más o menos largos que coinciden de forma aproximada con el ciclo reproductivo de la especie o especies que pueblan la masa. Diferentes consideraciones de productividad, disponibilidad y sostenibilidad han sido tenidas en cuenta para desarrollar una metodología común que pudiese ser aplicable a cinco países del sur de Europa.

Origen, metodología y ámbito de uso

Bioraise es una herramienta que fue creada y puesta en servicio en septiembre de 2009 por la Unidad de Biomasa del Centro de Desarrollo de Energías Renovables Ceder-Ciemat. La aplicación, accesible de forma gratuita desde el portal del Ceder (www.ceder.es), nació con el objetivo de dar un servicio a posibles promotores de proyectos de energías renovables que



deseen conocer la disponibilidad de recursos de biomasa residual agrícola y forestal en localizaciones concretas.

La base metodológica fue desarrollada en el marco del proyecto del VI Programa Marco de la UE Chrisgas (www.chrisgas.com). En su estado actual, el ámbito de aplicación de Bioraise son los recursos de biomasa residual existentes en España, Portugal, Francia, Italia y Grecia.

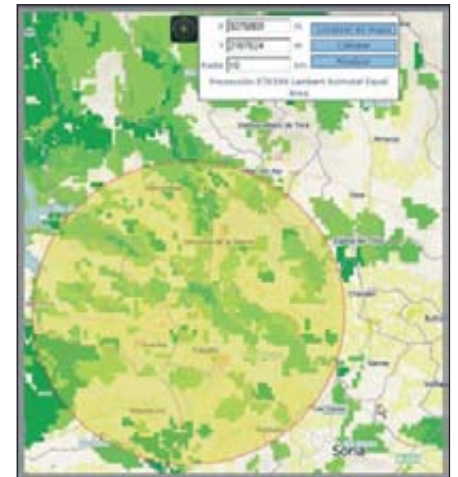
El método se basa en la utilización de una cartografía europea de los usos del suelo denominada Corine Land Cover (CLC, 2000), en tablas de producción de distintas especies forestales y en la utilización de datos de superficies y producciones agrícolas procedentes de Eurostat, que posteriormente son integrados en la base cartográfica de Corine. De esta forma, los datos de biomasa residual se presentan para cada una de las categorías de suelo existentes en Corine.

FIGURA 1
Aspecto del visor de Bioraise.



La aplicación permite obtener información sobre los recursos de la biomasa potencial o total generada y la disponible en la superficie de estudio. La cantidad de biomasa potencial se calcula a partir de un valor medio de productividad anual denominado VPMA para píxeles superficiales del terreno de 250 m de lado, según los usos del suelo aportados por Corine en ese

FIGURA 2
Cuadro de diálogo para la selección del punto central del área de evaluación.



píxel. La producción de biomasa disponible se calcula a partir de la potencial introduciendo diferentes restricciones, según se describe en la metodología.

Más información sobre la metodología se puede consultar en la propia aplicación y en algunas publicaciones de los autores de Bioraise.

La aplicación permite obtener información sobre los recursos de la biomasa potencial o total generada y la disponible en la superficie de estudio. Posteriormente, la aplicación permite realizar una estimación del coste de transporte de la biomasa en el radio seleccionado, hasta el punto central elegido

Funcionalidades de la herramienta Bioraise

La aplicación permite calcular las disponibilidades y costes en superficies con radios desde 1 a 100 km alrededor de localizaciones seleccionadas previamente. Para ello, se ha desarrollado un visor web que permite visualizar diferentes capas cartográficas de los países

EQUIPOS DE FERTIRRIGACIÓN



ELECTROFERTIC

Bomba dosificadora eléctrica de gran capacidad de inyección, alta presión y regulación electrónica

CONTROLADORES

Controladores de Fertirrigación. Regulación de pH y EC. Dosificación proporcional

HIDRÁULICA PROPORCIONAL

Bombas dosificadoras volumétricas proporcionales

FERTIC

inyector hidráulico para la incorporación de abonos líquidos o solubles en la red de riego

AGITADOR DE TURBINA

Agitación por turbina direccional

MULTIFERTIC

Bomba dosificadora eléctrica modular de inyección independiente



Mar Adriàtic, 4
Pol. Ind. Torre del Rector
P.O. Box 60
Tel (+34) 93 544 30 40
Fax (+34) 93 544 31 61

Fresno, CA 93729
7991 USA
P.O.Box. 27991

Tel. 1 800 555 8013
Fax 1 559 261 4026

itc@itc.es
www.itc.es

Actualmente, se está trabajando en el marco de un nuevo proyecto denominado Biomasad, en el que participan entidades de España, Francia y Portugal, y en el que se pretenden obtener nuevos datos sobre recursos de biomasa de origen agro-industrial, mercado de productos, calidades y precios así como de los diferentes productores de biocombustibles

FIGURA 3

Pantalla de selección de datos económicos y resultados de cómputo de recursos.



Tras el tiempo necesario para el cálculo, la aplicación devuelve una tabla (figura 3) de valores de cantidades de biomasa potencial y disponible en toneladas de materia seca por hectárea y año (t ms/ha año). El significado de los conceptos potencial y disponible así como otros aspectos detallados de la metodología, se encuentran en un documento que se puede descargar dentro del apartado Ayuda de la aplicación, que se identifica con un signo de interrogación en la pantalla del visor.

mencionados como los usos del suelo principales, las pendientes del terreno, límites administrativos, etcétera (figura 1).

El cálculo de recursos se puede iniciar presionando la diana que aparece en la parte central de arriba en el visor de la aplicación. Tras hacer click en la misma, aparece una ventana para introducir las coordenadas del punto central y el radio con un máximo de 100 km. Tras seleccionar punto y radio, se puede iniciar el proceso de cálculo con el botón "Calcular" (figura 2).

Antes de proceder al cálculo, se da la opción de modificar los valores de IPC (Índices de Precios al Consumo) y los factores de corrección de precios de los diferentes países. Los IPC se utilizan para actualizar los costes de recolección y transporte (base de cálculo en 2004). Los factores de corrección de precios son unos índices que relacionan el valor medio de los precios en España (valor 1) con el resto de países (ver metodología).

Como ya se ha indicado, la base cartográfica para el cálculo es el Mapa Europeo de Usos de Suelo Corine Land Cover. Por este motivo, la cuantificación de residuos se muestra asociada a doce categorías de uso del suelo de dicho mapa.

Posteriormente, la aplicación permite reali-

zar una estimación del coste de transporte de la biomasa en el radio seleccionado, hasta el punto central elegido. Para ello basta con introducir el precio del combustible usado en el transporte (gasoil) y tras el cálculo se muestra el valor del coste medio para cada categoría de uso del suelo, así como un coste medio, mínimo y máximo global para el círculo seleccionado. También se muestra una imagen del mapa ráster generado con los valores del coste de transporte (figura 4).

Por último, cabe mencionar que, bajo pedido, es posible generar cartografía en formato ráster con los valores de biomasa potencial, disponible y costes de transporte (todos en €/t ms).

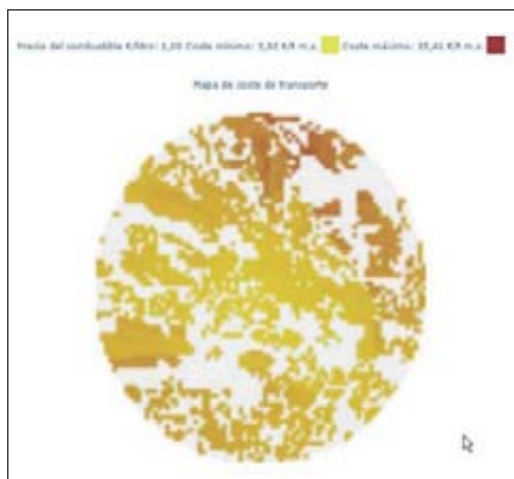
La primera versión de Bioraise sólo recoge los recursos de biomasa residual forestal y agrícola que se pueden producir en labores de campo. Actualmente se está trabajando en la actualización y ampliación de Bioraise. En concreto, se está trabajando en el marco de un nuevo proyecto denominado Biomasad, en el que participan entidades de España, Francia y Portugal, y en el que se pretenden obtener nuevos datos sobre recursos de biomasa de origen agro-industrial, mercado de productos, calidades y precios así como de los diferentes productores de biocombustibles: pélets de madera, cáscara de almendra, hueso de aceituna, cáscara de piñón y otros tipos de biomasa típicos del suroeste europeo.

Igualmente se está trabajando dentro del proyecto On Cultivos (www.oncultivos.es) para obtener bases de datos para su integración posterior en la aplicación Bioraise.

También se le va a dotar con nuevas funcionalidades como la extracción de datos agrupados por unidades administrativas, como términos municipales y provincias, que permitirán una mayor capacidad de explotación de resultados de la base de datos.

FIGURA 4

Mapa de costes de transporte.



Bibliografía

- Esteban, L.S., García, R., Carrasco, J. Biomass Resources and Costs in Spain and Southern EU Countries. Towards a Common Methodology and Assessment. Proceedings of the 16th European Biomass Conference from Research to Industry and Markets. Valencia (Spain). 2008. pp 266-275
- Esteban, L.S.; Ciria, M.P.; Carrasco, J.E. An assessment of relevant methodological elements and criteria for surveying sustainable agricultural and forestry biomass by-products for energy purposes Bioresources 3 (2008). 910-928.