

Vegetación xerófila y zonas áridas, ¿una fórmula sustentable para biocombustibles?

Roxana Piastrellini

CLIOPE, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Mendoza - CONICET

El mercado de las energías renovables se encuentra en continua expansión en todo el mundo.

Esto se debe principalmente a los avances tecnológicos logrados en cuanto a su producción, almacenamiento y distribución, al desarrollo de políticas de fomento para su fabricación y uso, a los compromisos asumidos con el medio ambiente, y al creciente interés por acceder a fuentes de energía moderna (REN21 2016). La bioenergía (o energía de biomasa) es la fuente de energía renovable que más contribuye al abastecimiento energético global (IEA 2016), desempeñando un importante papel en el suministro de calor/refrigeración, en la generación de electricidad y también en el sector transporte. Los biocombustibles líquidos representan alrededor de un 3% del consumo total de energía para el transporte (REN21 2016). Estados Unidos, Brasil, Alemania, Argentina e Indonesia son los principales productores de biocombustibles. Estos países elaboran biodiesel y bioetanol a partir de distintas especies vegetales, siendo las más utilizadas el maíz, la caña de azúcar, la remolacha azucarera, la soja y la colza.

En forma simultánea al desarrollo de los biocombustibles, distintos sectores de la sociedad han cuestionado el uso de insumos agrícolas, tierra y agua para producir biomasa energética, en lugar de utilizar estos recursos para producir alimentos. Este hecho ha incentivado la búsqueda de cultivos alternativos con menores requerimientos de insumos y aptos para desarrollarse en ambientes donde otras especies no pueden hacerlo o no logran optimizar su productividad. Entre las especies alternativas se destaca el grupo de las xerófilas (plantas altamente adaptadas a la sequía y a suelos de baja fertilidad), ya que pueden ocupar regiones áridas o semiáridas que son marginales para los cultivos alimentarios.

Numerosos estudios demuestran las bondades de la biomasa proveniente de vegetación xerófila para producir biocombustibles. Por ejemplo, la biomasa de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) es rica en azúcares y tiene bajo contenido de lignina (Yang et al., 2015), por lo que puede utilizarse

para elaborar bioetanol.

Las adaptaciones de la tuna a las condiciones de aridez y las óptimas características de la biomasa, posibilitan que la cantidad de agua requerida para producir bioetanol a partir de esta especie en una región árida de Argentina (como el noroeste), sea ampliamente inferior a la necesaria para producir biocombustibles convencionales en las regiones húmedas del país, como por ejemplo el biodiesel de soja en la región Pampeana (Figura 1).

A pesar de estos resultados alentadores, la escasez hídrica que caracteriza a las regiones áridas, determina que la extracción de pequeñas cantidades de agua para producir bioetanol de tuna en el noroeste argentino ocasione un mayor impacto ambiental que la producción de biodiesel de soja en las regiones húmedas del país, en las cuales hay mayor cantidad de agua disponible (Figura 1). Estos resultados demuestran que la producción de biocombustibles a partir de vegetación xerófila en zonas áridas no representa aún una opción sustentable.



Figura 1: Consumo de agua e impactos por el uso de agua para diferentes biocombustibles producidos en Argentina. Fuente: Piastrellini et al., 2016.

Los biocombustibles juegan un rol fundamental en la diversificación energética, en el desarrollo de las economías regionales y en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Es necesario entonces ahondar en la búsqueda de nuevas fuentes de biomasa e identificar las regiones óptimas para que su producción resulte sustentable. Además, es ineludible conciliar la producción de los biocombustibles con la disponibilidad de alimentos, ya que uno de los principales factores que imposibilitan alcanzar la soberanía alimentaria suele ser la inseguridad energética.

Referencias

-IEA-International Energy Agency. 2016. Renewables Information 2016. Disponible online: https://www.iea.org/bookshop/728-Renewables_Information_2016 (acceso: 15/10/2016).

Piastrellini, R., Arena, A.P., Civit, B. 2016. Are CAM crops a sustainable bioenergy feedstock? The case of the prickly pear cactus for ethanol production in semi-arid regions of Argentina. 2nd RCN Conference on Pan American Biofuels & Bioenergy Sustainability. Septiembre, 13-16, 2016, Buenos Aires, Argentina.

REN21-Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. 2016. Renewables 2016 Global Status Report. Disponible online: http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/10/REN21_GSR2016_FullReport_en_11.pdf (acceso: 18/11/2016).

Yang, L., Lu, M., Carl, S., Mayer, J. A., Cushman, J. C., Tian, E., Lin, H. 2015. Biomass characterization of Agave and Opuntia as potential biofuel feedstocks. Biomass and Bioenergy, 76, 43-53.