

Cultivos de altos vuelos

La industria de la aviación se ha propuesto reducir a la mitad en 2050 las emisiones de CO₂ del transporte aéreo. La receta para conseguirlo pasa por una mayor eficiencia en los aviones y el uso de biocombustibles a partir de plantas como la camelina, un cultivo que promete ponernos por las nubes

Manuel C. Rubio

Si la crisis no dice lo contrario, el futuro energético será renovable o no habrá futuro. Así lo entienden la mayoría de Gobiernos, sectores y empresas, que de un tiempo a esta parte vienen dedicando no pocos esfuerzos a tratar de impulsar las energías renovables y preservar así la sostenibilidad del planeta. En países como España, con una enorme dependencia energética del exterior, esta apuesta por las fuentes limpias debería de ser, más que una opción, un imperativo, especialmente en el sector del transporte, responsable de casi la cuarta parte del total de emisiones de dióxido de carbono en el mundo y al que Bruselas le ha marcado el objetivo de conseguir en 2020 que el 10% del combustible que emplea sea de origen *bio*.

Pero ser cada vez más verde exige dar un paso al frente en innovación tecnológica del que ningún modo de transporte puede quedar al margen. Y mucho menos el aéreo, un sector que emite el 2% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero y al que todos señalan como un elemento esencial en una sociedad globalizada.

El doble reto de la aviación

Según la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), el organismo que agrupa a más del 90% de todas las aerolíneas, la industria de la aviación comercial tiene ante sí el reto simultáneo de atender al más que previsible crecimiento constante del tráfico –se estima que el número de pasajeros se multiplicará durante los próximos años en casi por ocho, hasta llegar a los 16.000 millones de pasajeros en 2050– y reducir las emisiones que genera, un objetivo para lo que el sector ha trazado un ambicioso plan estratégico que pasa por llegar al crecimiento cero de emisiones de CO₂ en 2020 y a que a mitad de este siglo haya un 50% menos de las que había en 2005.

La receta para volar más limpio necesariamente tiene que venir de una mayor eficiencia en los aviones, con mejoras tecnológicas en turbinas y motores y el empleo en su construcción de materiales más ligeros que permitan disminuir el con-



Avión de Iberia que realizó el primer vuelo español con biocombustible en octubre de 2011. Foto: Iberia.

sumo. Pero también del uso intensivo de biocombustibles que mitiguen la huella del carbono. Y es en este campo donde España no quiere perder la iniciativa. De la mano de diferentes proyectos y convenios, como el firmado en octubre pasado por los entonces Ministerios de Fomento y de Medio Ambiente y Rural y Marino y 13 empresas de los sectores aéreo y energético, la industria de la aviación busca impulsar la producción de bioqueroseno como combustible.

La camelina se adapta a suelos de bajo rendimiento y es una materia prima sostenible energéticamente que no compite con los cultivos alimentarios, ni por los terrenos ni por recursos como el agua

Entre las diferentes alternativas a la palma, la colza y la soja, los tres tradicionales cultivos productores de aceites vegetales implicados en la obtención del

biodiésel, hay una planta oleaginosa de apenas un metro de altura, flores amarillas y unas semillitas con aspecto de sésamo para las hamburguesas a la que los expertos auguran un futuro más que prometedor: la camelina.

Según los responsables de Camelina Company España (CEE), el productor europeo de referencia de este cultivo herbáceo, son muchos los factores que juegan a su favor. Por un lado, porque se trata de una materia prima sostenible energéticamente que no compite con los cultivos alimentarios, ni por los terrenos ni tampoco por recursos como el agua (biocombustible de segunda generación). Por otro, por su adaptación a suelos de bajo rendimiento y su resistencia a heladas y sequías, lo que la convierte en una atractiva opción para usar como planta de rotación en los terrenos dedicados a cereal o barbecho en las zonas áridas. Y, además, porque compite con las malas hierbas, no presenta problemas de hongos ni de plagas, no afecta a la fauna local y le viene bien al terreno.

Para sus mentores de CEE, estas características convierten a esta oleagi-

nosa originaria de Europa del Este en un cultivo atractivo, rentable y poco exigente para los campesinos. Esta afirmación se justifica en el hecho de que la camelina tiene un rendimiento similar al de cualquier cereal (en torno a una media de unos 2.700 kilos por hectárea) pero, sobre todo, en que se trata de un cultivo de bajo coste que puede significar para el agricultor un ahorro de entre el 20% y el 25% ya que, aseguran, la planta exige pocas labores agrícolas y precisa de menos fertilizantes que el cereal.

Además, señalan que la camelina se puede sembrar tanto en otoño como en primavera, aunque lo normal es que se plante en noviembre para su recolección entre mayo y junio, unas semanas antes que la cebada, lo que le da la ventaja añadida de que haya maquinaria agrícola disponible.

El potencial de España

Con estos miembros, no es extraño que muchos expertos afirman que España cuenta con un buen potencial para el cultivo de la camelina: por su clima, entre templado y frío, pero principalmente porque dispone de vastas zonas agrícolas en retroceso o abandonadas por falta de rentabilidad (se calcula que en nuestro país hay en la actualidad seis millones de hectáreas de secano, muchas de ellas condenadas a la erosión y al desgaste del monocultivo si no se encuentran alternativas).

De momento, las plantaciones de este cultivo en la Península no pasan de ser ensayos piloto o pequeños test para comprobar su adaptación. Pero en Andalucía, Extremadura, Aragón, Castilla y León y, especialmente, en campos de Castilla-La Mancha ya empiezan a verse las primeras cosechas de esta planta *low cost* que tanto promete.

De cumplirse las previsiones de sus promotores, en 2017 podría haber sembradas en España unas 100.000 hectáreas de camelina, aunque el potencial de producción rondaría las 300.000, lo que sin duda contribuiría a cumplir con la *European Advanced Biofuels Flight Path Initiative*, una iniciativa presentada por la Comisión Europea en junio de 2011 que establece el objetivo de alcanzar en la UE una producción anual de dos millones de toneladas de biocombustibles producidos de forma sostenible para la aviación en el año 2020.

Y de paso, también con los objetivos de la propia industria, que para ese año pretende que el 15% del total de los com-

bustibles sean de procedencia vegetal.

Hasta la fecha, diferentes aerolíneas ya han usado en sus vuelos comerciales bioqueroseno producido a partir de aceite de camelina. A la compañía holandesa KLM, la primera que lo utilizó en noviembre de 2009, se han sumado más tarde la US Navy, que lo probó en abril de 2010 en un F-18 militar, y la alemana Lufthansa, que durante este y el pasado año ya ha llevado a cabo más de 1.200 vuelos entre Frankfurt y Hamburgo con un biopropulsor a base de esta y otras plantas y grasas animales elaborado por Neste Oil.

En España, este testigo ha sido recogido por Repsol e Iberia, que impulsaron en octubre pasado el primer vuelo en nuestro país con bioqueroseno. Aquel día, un Airbus 320 de los que la compañía aérea española utiliza habitualmente realizó el trayecto entre Madrid y Barcelona empleando como carburante una mezcla de 25% de biocombustible y 75% de queroseno tradicional. Y lo hizo sin necesidad de llevar a cabo ninguna adaptación en los motores del avión, ya que se trata de un biocombustible *drop in*, es decir, totalmente compatible con los actuales sistemas operativos de los reactores. El resultado, según la petrolera, fue una reducción en las emisiones de CO₂ de unos 1.500 kg, lo que representa un 20% de ahorro con relación a un vuelo normal.

A pesar de estas halagüeñas perspectivas, al vuelo verde aún le queda por superar alguna barrera. La primera, y quizás más importante, que el biocombustible elaborado a partir de la camelina y otras plantas sea más barato que el procedente del refino, cuyo coste actual ronda los 1.000 euros por tonelada. Si, finalmente, el biocarburante de origen vegetal consigue ser económicamente competitivo, algo que sus defensores sostienen que podría ocurrir en el plazo de un lustro, al aceite extraído de la camelina le restaría por demostrar que su producción es sostenible a gran escala.

70.000 hectáreas de cultivo

Y es que uno de los tradicionales inconvenientes del biocombustible ha sido y es poder conseguir la cantidad necesaria para abastecer a las aerolíneas sin que su cultivo se dispare en exceso. Aunque no es sencillo realizar un cálculo preciso, algunas fuentes estiman que para satisfacer las necesidades del mercado aéreo español en 2015 se necesitarán del orden de 4,5 millones de toneladas de combustibles o, lo que es lo mismo, unas 70.000 hectáreas de cultivo.

A la vista de estas cifras, no parece descabellado pensar que las cuentas pueden salir. La decisión la tiene la industria de la aviación.

Nuevas generaciones de biocombustibles

La camelina no es la única planta no comestible que, además de reducir las emisiones de CO₂, también es capaz de ser sostenible, competitiva en precio y de alimentar a la mayoría de los motores de los aviones sin necesidad de introducir modificaciones. Es el caso de la jatrofa, un biocombustible de segunda generación del que Repsol ya cuenta con iniciativas para iniciar próximamente su cultivo a escala semiindustrial.

Originario de América Central, este arbusto se ha extendido por el mundo entero gracias a su alto grado de resistencia a la sequía (prospera con menos de 600 mm de lluvia al año). El aceite de sus semillas, usado directamente para aprovisionar de combustible a lámparas y motores de combustión o la fabricación de jabones, es hoy la base de diferentes proyectos experimentales de producción de biodiésel promovidos por algunas de las principales empresas petroleras y automovilísticas del mundo.

Pero la demanda creciente de biocombustibles en el transporte aéreo no va a ser cubierta solo por los extraídos de cultivos terrestres. Los expertos anticipan que la gran reserva para los bioquerosenos de aviación vendrá de las microalgas, los llamados biocombustibles de tercera generación.

Sus impulsores aseguran que son los sistemas vivos de origen vegetal que crecen más rápido, producen más aceite —una hectárea de algas puede llegar a producir hasta 30 veces más cantidad de aceite que una de girasol o de colza— y aprovechan más el Sol.