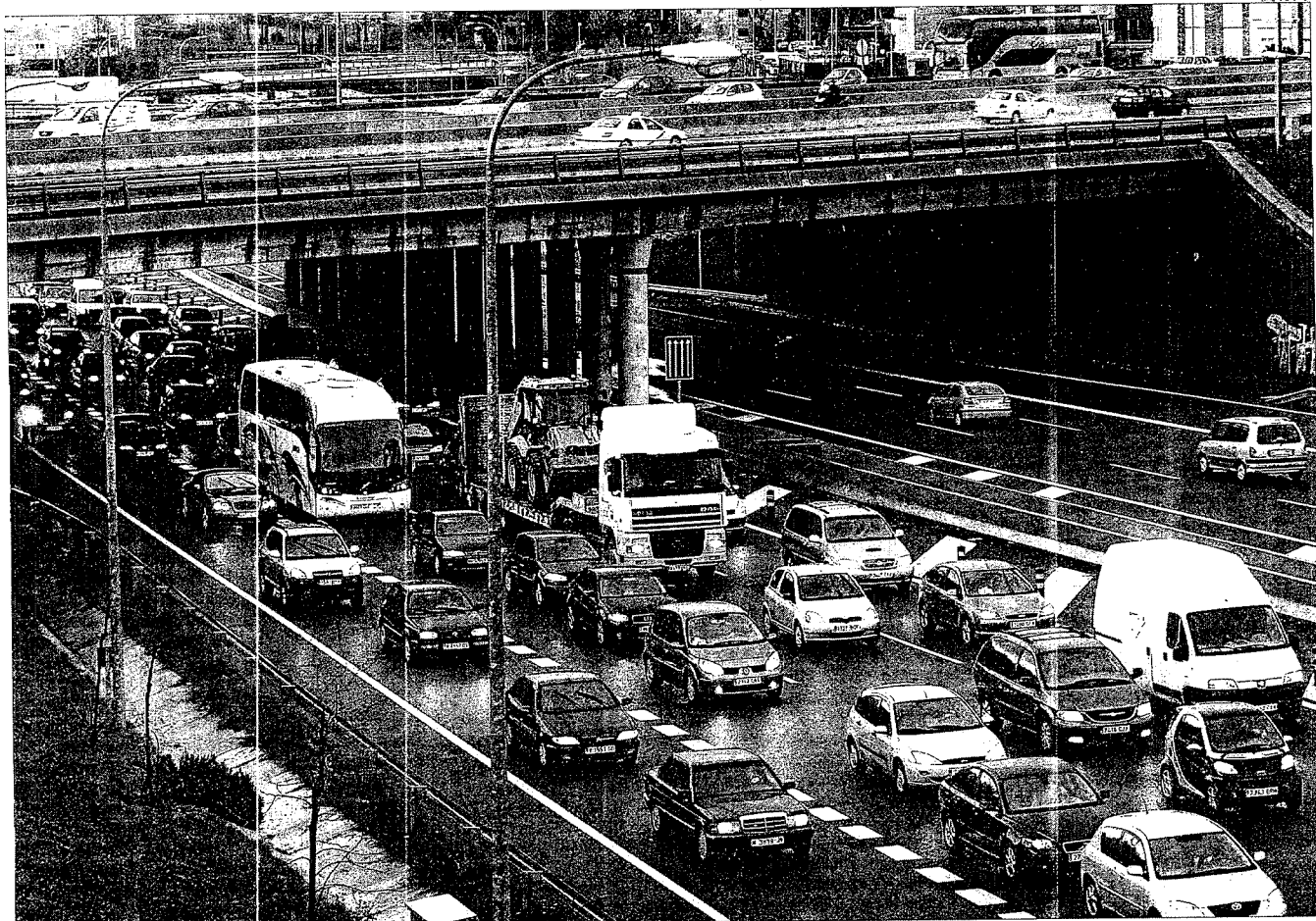


Un artigo publicado en xuño en 'Science' amosa o camiño para aproveitar a biomasa na produción de plásticos e carburantes, no canto da tradicional obtención desde o petróleo

NOVOS COMBUSTÍBEIS



Buscar biocombustíbeis que reduzan as emisións dos gases que producen o efecto invernadoiro –por exemplo os usados no transporte– é unha tarefa urxente

Alberto Cifuentes • Canalencia.com

Un equipo de químicos do Pacific Northwest National Laboratory (PNNL; iic.pnl.gov) dos Estados Unidos, está estudando a forma de transformar os excedentes de materia vexetal en plásticos, concreta-

uso industrial, e utilizar os refugios orgánicos vexetais. Desde o punto de vista ambiental, e en igualdade de produción, os subprodutos desta transformación serían moito menos perigosos cós da industria petroléira.

A peza clave do proceso é unha substancia coñecida como HMF (de

rando o menor número posíbel de impurezas. O método presentado en *Science* ten un rendemento dun setenta por cento se a materia base é a glicosa. A porcentaxe de transformación ascende até o noventa por cento se o azucre é a frutosa. Os químicos do PNNL empregan cloruros metálicos como catalizadores. O disolvente da mestura de produtos orgánicos é un líquido iónico que actúa sobre a celulosa –unha longa cadea de moléculas de glicosa–, e posibilita a conversión dos azucres en HMF. Consonte os investigadores do PNNL, este disolvente ten vantaxes adicionais. A máis interesante, tanto no plano económico como nos aspectos ambientais, é a súa reciclaxe e emprego coa mesma función, polo que, ao contrario do que ocorre con outros procesos, non produce augas residuais.

Quimicamente, os catalizadores escollidos pertencen ao grupo de substancias chamado haloxenuros. A súa eficacia na transformación de frutosa en HMF está contrastada desde hai tempo, pero esta eficacia diminúe cando o substrato é a glicosa. De feito, a conversión de glicosa en HMF xeraba tantas im-

purezas que, malia ser un glicido moito máis abundante que a frutosa –lembramos de novo que a celulosa da que están feitas as paredes das células vexetais está formada por unidades de glicosa–, escollíase este último para as conversións directas en HMF.

Os enxeñeiros químicos do PNNL traballaron cun reactor químico e uns procesos de deseño propio, capaces de probar até noventa e seis catalizadores diferentes e nun rango de temperaturas moi amplo. Lograron así dar coa combinación catalizador-disolvente-temperatura máis axeitada para transformar a glicosa en HMF e avanzar cara a outras

mo catalizadores actúan sobre a glicosa transformándoa en frutosa. Os próximos pasos que van dar serán para coñecer con maior exactitude esas cadeas de transformacións químicas, co obxectivo de aumentar a cantidade de HMF producida con glicosa e reducir os custos de separación do produto.

Asemade co artigo de *Science*, a outra revista de referencia, *Nature*, publicaba un traballo doutro equipo de investigadores da Universidade de Wisconsin-Madison, Estados Unidos. O traballo percorre unha liña paralela ao descrito nestas liñas e consistente na transformación de frutosa nunha substancia chamada

OS QUÍMICOS DO PNNL BUSCAN O MELHOR MÉTODO PARA PRODUCIR POLIÉSTERES E COMBUSTÍBEIS A PARTIR DA GLICOSA

mente en poliéster, e en combustíbeis para automóviles. Os poliésteres son uns polímeros que teñen presenza na natureza, malia que adoitamos empregar tal termo para os que son derivados do petróleo. O que os químicos do PNNL buscan é o método máis efectivo para converter a glicosa nun produto intermedio e facer derivar dela o poliéster e o "combustíbel verde". A substitución do petróleo como fonte de produtos plásticos lograría un dobre obxectivo: abaratar os custos de produción de plásticos –tamén doutras substancias de

hidroximetilfurfural, un dos derivados da descomposición térmica dos glicidos). A transformación dos azucres glicosa e frutosa dos vexetais en HMF é o paso previo á fabricación destes plásticos substitutos do derivados do petróleo. Se o petróleo é unha fonte material e enerxética esgotábel a medio prazo, a glicosa e frutosa dos vexetais son un recurso renovábel e, ademais, abundante. O problema principal deste grupo de científicos do PNNL foi lograr unha transformación eficaz e rendíbel dos azucres a HMF, xe-

A FRUTOSA COMO BIOCOMBUSTÍBEL PRODUCE MOITOS MENOS GASES DE EFECTO INVERNADRO E MÁIS ENERXÍA CÓ ETANOL

enerxías de ciclo renovábel. Os investigadores deste proxecto non saben con todo detalle como son as cadeas de transformacións químicas que ocorren no proceso. Cren que os cloruros metálicos que empregan co-

dimetilfurano ou DMF. Presenta como biocombustíbel varias vantaxes: a súa combustión produce menos gases con efecto invernadoiro e almacena até un corenta por cento máis de enerxía có etanol.