

L'utilisation de nanoparticules d'aluminium aiderait à la qualité du biodiesel produit à partir d'huiles végétales non comestibles

La diminution des réserves de combustibles fossiles et les préoccupations environnementales croissantes ont fait des énergies renouvelables une source d'énergie alternative particulièrement attrayante pour l'avenir. Le biodiesel est une de ces ressources alternatives prometteuses pour les moteurs diesel.

Le biodiesel est souvent fabriqué à partir d'acides gras à longue chaîne dérivés d'huiles végétales ou de graisses animales et d'alcool. Il est considéré comme un carburant renouvelable, biodégradable, facilement accessible et écologique. Il existe différentes matières premières disponibles pour la fabrication de biodiesel. L'utilisation d'huiles végétales comestibles pour produire du biodiesel a soulevé dernièrement des préoccupations sur l'utilisation de nourriture à des fins autres qu'alimentaires et sur les problèmes environnementaux potentiels créés par l'utilisation de terres arables à des fins industrielles plutôt qu'agricoles.

Par conséquent, les huiles végétales non comestibles ou les matières premières de seconde génération sont devenues plus intéressantes pour la production de biodiesel.

Quelques exemples de cultures d'oléagineux non comestibles mentionnés dans l'article : des espèces d'arbres et d'arbustes tropicaux (ex. *Jatropha curcas*, *Calophyllum inophyllum*, arbre caoutchouc -*Hevea brasiliensis*, Le margousier - *Azadirachta indica*), les graines de lin, le « lin bâtard » -*Camelina sativa*, le tabac (*Nicotiana tabacum*), le chanvre de Deccan (*Hibiscus Cannabinus L.* et *Hibiscus Sabdarifa L.*), le ricin commun (*Ricinus communis*), le jojoba, et certains composés de la coriandre, du son de riz, du colza (*Brassica napus*) et des graines de tomate.

La production de biodiesel à partir d'huiles non comestibles est un moyen efficace de contourner tous les problèmes associés à l'utilisation des huiles comestibles. Cependant, le potentiel de conversion des huiles non comestibles en biodiesel doit être bien étudié, car les propriétés physiques et chimiques de ce dernier doivent être conformes aux spécifications et normes internationales pour le biodiesel. Une équipe de chercheurs de la Malaisie et de l'Indonésie a publié une synthèse de la littérature sur cette question dans la revue internationale "Renewable and Sustainable Energy Reviews". Cet article présente le potentiel

des huiles végétales non comestibles pour l'utilisation comme matière première du biodiesel et aborde l'aspect de l'utilisation des nanotechnologies.

Le biodiesel issu de *Jatropha curcas L.* (arbuste originaire du Brésil) préparé en émulsion avec des nanoparticules d'alumine (oxyde d'aluminium Al_2O_3) dans des proportions de 25, 50 et 100 ppm a été analysé. Les résultats expérimentaux ont montré une amélioration substantielle de la performance des carburants à émulsion biodiesel et une réduction des émissions nocives par rapport à ceux de biodiesel pur.

Références :

ATABANI, A.E., et al. (2013). *Non-edible vegetable oils: A critical evaluation of oil extraction, fatty acid compositions, biodiesel production, characteristics, engine performance and emissions production.* Renewable and Sustainable Energy Reviews 18 : 211–245.