

## Investigadores almerienses estudian la viabilidad de la chumbera y el tabaco arbóreo para producir bioetanol

Revista

La Fundación Cajamar y la EBT almeriense Albaida Recursos Naturales y Medioambiente S.A, participan en el proyecto CENIT Investigación y Desarrollo de Etanol para Automoción (I+DEA). Su principal objetivo reside en el estudio y ensayo de la viabilidad de dos cultivos adaptados a condiciones ambientales extremas ¿la chumbera y el tabaco arbóreo¿ para la producción de bioetanol en zonas semiáridas. El desarrollo de nuevos biocombustibles se presenta como una puerta que se abre a un nuevo paradigma energético donde la necesidad de buscar sustitutos a los actuales combustibles fósiles es evidente. Sin embargo, se trata de una puerta que no está exenta de polémica debido a la utilización de materias primas que compiten con los cultivos alimenticios y por la ocupación de las tierras de labranza destinadas al mismo fin. Panorámica de las plantaciones experimentales de chumberas en la playa de los Genoveses En este sentido, se desarrolla el proyecto CENIT Investigación y Desarrollo de Etanol para Automoción (I+DEA), financiado por el Centro para el desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) en el que, desde Almería, participa la Fundación Cajamar y la empresa Albaida Recursos Naturales y Medioambiente S.A. El objetivo global de este estudio, que agrupa a veinticinco empresas y veintisiete centros de investigación, consiste en impulsar la introducción del bioetanol en el mercado español de los carburantes, al tiempo que se posiciona a la industria española como líder en el sector de la tecnología, producción y utilización del bioetanol como carburante. El alcance del proyecto abarca el ciclo completo de los biocarburantes, es decir, desde la producción de las materias primas y las tecnologías de transformación de la biomasa en etanol, hasta su aplicación en la industria del motor. En concreto, la tarea de los científicos almerienses, coordinados por Mercedes Uceda de la Maza, se materializa en el subproyecto Cultivos energéticos para la aplicación en tecnologías actuales de producción de bioetanol, centrado en la investigación de alternativas para la producción de dicho combustible en zonas semiáridas. Nuevos cultivos energéticos En palabras de Uceda de la Maza, "pretendemos estudiar y ensayar la viabilidad de dos cultivos perfectamente adaptados a condiciones de extrema escasez hídrica y que, al mismo tiempo, poseen una biomasa de gran interés energético debido al proceso de fermentación de su materia orgánica". Se trata de la chumbera (*Opuntia ficus indica*) y el tabaco arbóreo (*Nicotiana glauca*). Para la consecución de esta premisa, los primeros esfuerzos de los investigadores se centran en la optimización de las poblaciones de chumberas que hay en la provincia de Almería. ¿Estamos contabilizando las poblaciones de chumberas existentes y la superficie que ocupan actualmente, con el fin de determinar las áreas potencialmente idóneas para el establecimiento de plantaciones de carácter industrial para la producción de bioetanol¿, asegura Mercedes Uceda. Una vez censadas las poblaciones de chumberas de la provincia más árida de Europa, los investigadores han establecido diferentes cultivos experimentales en los terrenos que la EBT Albaida posee en la comarca de Níjar. La intención reside en poder estudiar la producción de biomasa real de sus cosechas. En este sentido, se han realizado diferentes plantaciones de tabaco arbóreo y de dos ecotipos de chumbera ¿una procedente del Valle del Andarax y la otra del Cabo de Gata¿ que están siendo sometidas a tres regímenes de agua. Uno natural, el cual dispone únicamente del agua de lluvia, y otros dos donde se realiza un aporte de agua de carácter medio y alto, con el fin de analizar la variación de su crecimiento y producción de biomasa a partir del agua disponible. Asimismo, para la consecución de este subproyecto, la Fundación Cajamar ha establecido una colaboración con César Torres, del Grupo Playas y Cortijos S.L, quien ha prestado las plantaciones de chumberas que posee en la playa de Los Genoveses. Dicha área se encuentra inmersa en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, a poco menos de cincuenta y cinco kilómetros de la capital almeriense. El encargado de poner a punto el proceso de extracción de bioetanol a partir de los azúcares, existentes tanto en los frutos como en las propias plantas de estas dos especies, es el departamento de Producción Vegetal de la Escuela Politécnica de Madrid, liderado por el doctor Jesús Fernández. Especies muy peculiares La elección de estas dos especies responde a sus características particulares. Y es que la chumbera es una planta cactácea perfectamente adaptada a la supervivencia en condiciones de fuerte aridez y con una alta productividad anual debida a su especial metabolismo. Asimismo, su producción de materia prima fermentable se concentra tanto en los frutos (principalmente en forma de sacarosa) como en las palas (en forma de almidón). En trabajos experimentales preliminares se ha comprobado que con pluviometrías entre

doscientos y cuatrocientos milímetros se pueden conseguir al tercer año de cultivo productividades medias cosechables entre tres y diez toneladas de materia seca por hectárea y año, cifra que puede llegar a alrededor de las veinte toneladas por hectárea y año en las plantaciones de mayor edad. Este hecho supone que en las condiciones naturales del clima mediterráneo árido se podría llegar a obtener unos mil litros de etanol por hectárea. Respecto al tabaco arbóreo, es una especie perteneciente a la familia de las Solanáceas, con tallos lignocelulósicos en cuyo interior almacenan azúcar utilizable para la producción de etanol a través de un proceso fermentativo. Esta variedad es capaz de crecer en condiciones climáticas con pluviometrías inferiores a doscientos milímetros al año, mostrando una buena capacidad de rebrote después del corte de los tallos. Es una planta procedente de América que, en la actualidad, se ha naturalizado en el sureste de España y se puede observar en los márgenes de las carreteras llegando a formar, en algunas ocasiones, verdaderos bosquetes.

**Nuevo paradigma energético** Como conclusión de este estudio, que está previsto que finalice dentro de tres años, se obtendrá un fino conocimiento de la productividad de biomasa de ambas especies y, por tanto, de las posibilidades de producción de bioetanol carburante sin interferir con la producción de alimentos, ya que estos cultivos podrán desarrollarse en superficies no dedicadas al cultivo de especies alimenticias. Asimismo, el modelo al que dará lugar la explotación de ambos cultivos para la obtención de biocombustibles implica un cambio en el paradigma actual. Se trata de desarrollar plantas de destilación a pequeña escala que operen de manera local, en lugar de funcionar como destilerías de gran tamaño y generalmente ubicadas en zonas portuarias que reciben suministros de regiones lejanas.