

# BRANCHBIOTECH

Incrementa la producción de bionergía en plantas.

Solución biotecnológica para acelerar el crecimiento de ramas en plantas: mayor rendimiento en la producción de biomasa.



## Información de contacto

**Dirección:** CBGP - UPM-INIA, Campus de Montegancedo, 28660 Boadilla del Monte (Madrid)

**Teléfono:** 910679100

**Página web:** [cbgp.upm.es](http://cbgp.upm.es)

**Correo electrónico:** [isabel.allona@upm.es](mailto:isabel.allona@upm.es)

- [Consultar disponibilidad](#)

## Tipo de oferta tecnológica

[Soluciones tecnológicas](#)

## Áreas de investigación e innovación

- Bioeconomía, Biotecnología y Sistemas Alimentarios
- Clima, Energía y Movilidad

## ODS



**Disponible desde:** 2020

## ¿Dónde?

Biotecnología Vegetal Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP)

Palabras clave: | [biotecnología](#) | [energía](#)

## Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

Un equipo investigador del Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP) de la Universidad Politécnica de Madrid ha

desarrollado una solución biotecnológica aplicada al gen responsable en especies leñosas de la mayor generación de ramas en ciclos acelerados, sin mostrar alteraciones ni en las características del crecimiento ni en la composición o anatomía de la madera.

Uno de los desafíos que presenta el mercado global de electricidad es la gestión de las emisiones de carbono en los países emergentes con necesidades crecientes de energía. La obtención de bioenergía a partir de plantas puede mitigar los efectos del calentamiento global y cuestiones relacionadas con la seguridad energética, en la medida en que se aseguren rendimientos de producción sostenibles. La posibilidad de producir árboles con un mayor rendimiento de biomasa a través de la manipulación genética hace de las plantas transgénicas una opción preferente para la producción de bioenergía. La biomasa es sencilla y con capacidad para ser rentable, ligada a estimaciones que predicen que en 2050 puede proporcionar un 50% de las necesidades de energía primaria en el mundo.

### **Descripción de la base tecnológica**

Las yemas laterales de la mayoría de las especies leñosas de zonas templadas no crecen durante la temporada en la que se forman. Estos brotes prolépticos hibernan y crecen durante la primavera siguiente. Sin embargo, en el álamo y algunas otras especies de zonas templadas, así como en muchas especies tropicales, algunos brotes laterales crecen silépticamente, es decir, que crecen durante la misma temporada en la que se forman sin un período de descanso. La ramificación siléptica es capaz de aumentar significativamente el número de ramas, el área foliar y en general el propio crecimiento del árbol, en especial en sus primeros años.

Esta solución se basa en la aplicación biotecnológica del gen RAV1 (Related to ABI3 and Viviparous 1) orientado a su capacidad para aumentar el grado de desarrollo de ramas silépticas en especies leñosas. Este mecanismo puede aumentar así la producción de biomasa de una plantación forestal manipulada genéticamente de esta forma.

*“Biotecnología aplicada a plantas perennes: induce el crecimiento de ramas como método rentable para aumentar la producción de biomasa”*

### **Necesidades de negocio / aplicación**

- El potencial global de sostenibilidad de la biomasa como fuente de energía está ampliamente reconocido. Por ejemplo, la producción mundial anual de biomasa es equivalente a 4,500 EJ (1 EJ=10<sup>18</sup> J) de energía solar capturada cada año.
- La obtención de bioenergía a partir de plantas está en disposición de paliar en parte los efectos del calentamiento global. En EEUU, la industria de la biomasa reduce las emisiones de carbono en más de 30 millones de toneladas por año.
- El uso sostenible de biomasa como fuente de energía precisa de un manejo integral de los recursos naturales, como la tierra y el agua. Una producción de biomasa no controlada podría rápidamente ir en contra de la ventaja mediambiental relacionada con la bioenergía.
- En la actualidad, la cantidad de tierra dedicada a la producción de cultivos energéticos de los combustibles de biomasa es sólo 0,19% de la superficie terrestre total del mundo, y sólo del 0,5-1,7% del terreno agrícola mundial. Según estimaciones, un aumento del 10% en la eficiencia de producción de biomasa, por ejemplo a través de una mejor gestión de las plantaciones, crearía energía equivalente a la demanda actual global de energía [Swedish University of Agricultural Sciences].
- El mercado de la biomasa carece de métodos y estándares para monitorizar la calidad de la materia prima, lo que encarece los costes de recogida, transporte y almacenamiento de la materia.

### **Ventajas competitivas**

- Posibilidad de desarrollo masivo de ramas silépticas desde muy temprana edad, con el objetivo de incrementar el rendimiento de biomasa en su plantación: reducción de costes en la obtención de materia prima.
- Posibilidad de aplicación alternativa para la generación de madera, aumentando tanto la calidad de ésta como el rendimiento de la plantación forestal: reducción del número de nodos en troncos de especies leñosas de alto valor maderero.
- Solución multi-aplicación en sectores industriales de gran impacto económico: energía, química, silvicultura, papel.
- Potencialmente aplicable a cualquier genotipo de una especie leñosa, por lo que permite aprovechar las características adaptativas de dicho genotipo a un determinado hábitat.

- Las plantaciones forestales pueden establecerse en tierras marginales o agrícolas excedentes: sin competencia con el cultivo de alimentos en suelos fértiles.

## Referencias

- Grupo de investigación especializado en la base molecular de la dormancia invernal y aclimatación al frío en plantas leñosas.

## Propiedad industrial

- Patente concedida en España ES2371900.

## Grado de desarrollo

- Concepto
- Investigación
- **Prototipo Lab**
- Prototipo industrial
- Producción

## Contacto

### Contacto BranchBiotech

Isabel Allona

Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas - UPM-INIA

e: [isabel.allona@upm.es](mailto:isabel.allona@upm.es)

### Contacto UPM

Programas de Innovación y Emprendimiento

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica - UPM

e: [innovacion.tecnologica@upm.es](mailto:innovacion.tecnologica@upm.es)