MA3

**Uso de la biomasa lignocelulósica para la fermentación en estado sólido con macrohongos (Basidiomycetes) y la obtención de metabolitos bioactivos, enzimas y forrajes para pollos y cerdos.**

1\*Siqueira, F.G.; 1Mendonça, S.; 1Romero-Pelaez, R.D.; 1Conceição, A.A.; 1Brasil, B.S.A.F.

1Embrapa Agroenergia (CNPAE), Brasília, Distrito Federal, Brasil.

\*E-mail: [felix.siqueira@embrapa.br](mailto:felix.siqueira@embrapa.br)

Embrapa (Brasil) está conformada por 47 unidades distribuidas en el territorio brasileño que se dedican a la investigación y los avances en los sectores de agricultura y ganadería. La unidad Embrapa Agroenergía (CNPAE) aborda el desarrollo de soluciones tecnológicas para la conversión de biomasa en biocombustibles, productos químicos y materiales de origen renovable. El modelo de negocios del CNPAE está enfocado en la generación de activos pre-tecnológicos y tecnológicos para la inserción en el mercado de innovación. Algunos productos y procesos tecnológicos desarrollados en el CNPAE están enumerados en la *Vitrine Tecnológica* (<http://materiais.embrapaconecta.com.br/vitrine-tecnologica-cnpae?rdst_srcid=837706>). La *Vitrine* es un canal de divulgación para fomentar negocios tecnológicos en modelos de innovación abierta, permitiendo la transferencia de las tecnologías generadas por el CNPAE para la sociedad. Los productos y procesos presentados allí se encuentran en fase de desarrollo y están categorizados en niveles de madurez tecnológica y agrupados en cuatro ejes temáticos: (1) biomasas para fines industriales; (2) biotecnología industrial; (3) química de renovables; (4) materiales renovables. En el eje de biotecnología industrial, como ejemplo, se pueden encontrar procesos de detoxificación de tortas de oleaginosas, como semillas de algodón y *Jatropha curcas*, por medio del uso de macrohongos (basidiomicetes) y cócteles enzimáticos. Algunas especies de macrohongos son capaces de degradar las moléculas de gosipol presentes en las tortas y/o semillas de algodón. El sustrato detoxificado puede ser aplicado como fracción del alimento de monogástricos. Además la incorporación de masa fúngica enriquece el insumo con la adición de bioactivos (antioxidantes, beta-glucanos, enzimas, entre otras substancias). Adicionalmente, ocurre la deslignificación y deconstrucción parcial de las fibras vegetales. Las ventajas y aspectos diferenciales de esta tecnología son: (1) Alternativa de tratamiento para tortas oleaginosas con restricción de uso para monogástricos y rumiantes en función de factores tóxicos y antinutricionales, tales como el gosipol y el fitato; (2) Deslignificación parcial de la biomasa, aumentando la digestibilidad del insumo; (3) Despolimerización parcial de la celulosa y liberación de azúcares reductores totales, aumentando la energía metabolizable del insumo; (4) Incorporación de metabolitos microbianos bioactivos (beta-glucanos, ergosterol, antioxidantes) en el insumo para nutrición animal. Otra tecnología desarrollada con los macrohongos se refiere a la detoxificación de la torta de la semilla de *Jatropha curcas* conteniendo ésteres de forbol*.* El sustrato detoxificado se aplicó como insumo para nutrición de monogástricos, presentando las mismas ventajas observadas con las semillas de algodón. Pruebas toxicológicas con *Artemia salina* y ratones realizadas para verificar la detoxificación demostraron que pudiesen ser utilizadas como insumo para nutrición de animales monogástricos y poligástricos. Las primeras pruebas fueron hechas con lechones pos-destete, en donde los animales tuvieron aceptación del forraje y sin alteraciones significativas en aspectos como ganancia de peso, en comparación con el forraje comercial. Las tecnologías están siendo diseñadas para ser usadas en porcinos (adultos), pollos de corte, ovinos, caprinos y vacas lecheras.