MA1

**Bioconversión y valorización de residuos agroindustriales del sudoeste bonaerense**

Iocoli, G.A.1, Postemsky, P. 2, Rinland, E. 1, (*ex aequo*)

1) CERZOS, Dpto. Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS)-CONICET. 2) Laboratorio de Biotecnología de Hongos Comestibles y Medicinales (LBHCyM) CERZOS, UNS-CONICET. Email: gaiocoli@criba.edu.ar

El sudoeste de la provincia de Buenos Aires comprende una superficie de 75.000 km2 y se caracteriza por un clima semiárido y la confluencia de actividades agrícolas e industriales. Allí el *Centro de Recursos Renovables de la Zona Semiárida* (UNS-CONICET, Bahía Blanca) realiza investigación básica y aplicada del agro involucrando entre otras áreas las biotecnologías microbiana y vegetal. Recientemente, esta Unidad Ejecutora recibió un impulso para la evaluación multidisciplinaria de posibles estrategias para valorizar los agro-residuos de la zona. La presente conferencia pretende difundir tres de los enfoques a emplear.

En un *primer enfoque* cáscaras de semilla de girasol y alperujo de olivo son evaluados en bioprocesos de fermentación en estado sólido con hongos lignocelulolíticos o con actinobacterias. La optimización en sistemas en escala piloto se realiza empleando biorreactores de bajo costo. Obteniéndose así hongos comestibles, compuestos de interés farmacológico, enzimas linginolíticas y biomasa delignificada. En el último caso, con el fin de mejorar la calidad nutritiva de forrajes para rumiantes. Una parte importante de estos estudios profundizan sobre la regulación del metabolismo de los microorganismos involucrados en función de poder mejorar la performance del proceso. El estudio se complementa además con una caracterización genómica permitiendo ello incrementar el valor en conocimiento del banco de germoplasma del instituto.

En el *segundo enfoque* se estudia la degradación anaeróbica de mezclas de residuos de cebolla y estiércol para la generación de biogás, en biorreactores a escala de laboratorio (2 litros). Se evalúa mediante qPCR la abundancia de procariotas utilizando el gen ARNr 16S (*Eubacteria* y *Archaea*) y también se analizan los genes funcionales de los grupos microbianos involucrados en la biometanización en muestras obtenidas durante las distintas etapas del proceso. Conocer la composición de microorganismos más efectiva para la biodegradación anaeróbica de estos residuos permitirá optimizar las condiciones del proceso que maximicen la producción de metano y la obtención de un biofertilizante de alta calidad que pueda ser aplicado en suelo.

Un *tercer enfoque* es la caracterización y evaluación de enmiendas producidas durante el tratamiento aeróbico (compostaje) y anaeróbico (biometanización) de residuos agropecuarios (principalmente estiércoles y residuos de cebolla). En este punto se combinan determinaciones químicas básicas (C, N, NH4, NO3, P, CE, pH) con espectroscópicas (UV-visible e infrarrojo) así como la identificación de consorcios bacterianos mediante evaluaciones enzimáticas y estudios metagenómicos. Se evaluarán los efectos de las enmiendas sobre los sistemas suelo y suelo- planta posaplicación. Realizando estos ensayos en condiciones controladas (laboratorio e invernáculo) y a campo. En estos últimos se evaluará la aplicación foliar de extractos de sustancias húmicas.

Estudios de las áreas de biocontrol y de análisis de suelos determinarán en las enmiendas su grado de inocuidad, posible presencia de micromicetes con actividad de biocontrol y la dinámica de descomposición en incorporación de materia orgánica y nutrientes a los sistemas edáficos.

Todo esto supone un potencial razonable para el desarrollo de tecnologías y estrategias basadas en procesos de valorización de biomasa, emplear las capacidades biotecnológicas en el genoma de los microorganismos intervinientes y poder contar con recursos humanos mejor capacitados para actuar en procesos multidisciplinarios.