

RESUMEN

Las principales fuentes de energía son los combustibles de origen fósil (petróleo, carbón y gas natural), los cuales son recursos no renovables y generan importantes problemas ambientales. En este contexto, la biomasa vegetal emerge como una fuente alternativa de energía sustentable, de bajo impacto ambiental, que se renueva constantemente como resultado de la fotosíntesis y que puede ser transformada en diferentes biocombustibles (bioetanol, biodiesel, biogás). Los residuos del cultivo de maíz constituyen una fuente de biomasa lignocelulósica que puede ser utilizada como materia prima para la producción de biogás y etanol. Su factibilidad para este uso radica en su alta disponibilidad y bajo costo. Una de las barreras para la utilización de biomasa como materia prima para la producción de bioenergía es la producción de biomasa de alta calidad. Dado que la cantidad y la calidad del material lignocelulósico pueden ser alteradas a través de la manipulación del ambiente en el cual las plantas son cultivadas, es de interés **caracterizar el potencial de producción de bioenergía a partir de residuos de maíz cultivados en condiciones de agua y nitrógeno contrastantes en el suelo**. Para ello se analizaron los residuos vegetales de cultivos de maíz creciendo en dos regímenes hídricos (riego y secano), dos niveles de suministro de N (0 y 120 kg N ha⁻¹) durante dos campañas de cultivos (C1 y C2), en Balcarce. Se determinó el rendimiento de biomasa vegetativa, se caracterizó la composición de esta biomasa, su calor de combustión y se estimaron los rendimientos teóricos de etanol y biogás. Se observaron cambios en la calidad de los residuos en respuesta a la fertilización nitrogenada, tales como disminución en el contenido de cenizas y aumento del contenido de extractivos y lignina.

Los potenciales teóricos de producción de etanol y biogás no mostraron variación frente a modificaciones en la disponibilidad de agua ni de N ni en la interacción entre factores. Sin embargo, parámetros de calidad de la biomasa determinantes para el proceso de transformación de la biomasa en biocombustibles tales como los contenidos de cenizas, extractivos y lignina fueron significativamente afectados por los tratamientos.

PALABRAS CLAVE: disponibilidad hídrica, nitrógeno, etanol segunda generación, residuo agrícola, biogás

