

Efectos de la cosecha de rastrojo y la labranza en la respuesta del maíz a la dosis de fertilización de N y su eficiencia de uso

José L. Pantoja^{1*}, John E. Sawyer², Daniel W. Barker², Krishna P. Woli y Mahdi Al-Kaisi²

¹ AGNLatam S.A. Ibarra, Ecuador. * Autor correspondiente: joseluispantoja@agnlatam.com

² Departamento de Agronomía, Universidad Estatal de Iowa, Ames, IA, USA. 50011.

Resumen

El uso del rastrojo de maíz (*Zea mays* L.) para producir etanol crece a nivel mundial. Sin embargo, prácticas de manejo como la cosecha de rastrojo (CR) y la labranza podrían tener impactos diferentes en el ciclo de nutrientes, la producción de cultivos y la calidad del suelo. Se condujo una investigación en producción continua de maíz por tres años en dos sitios experimentales en Iowa, USA, para determinar los efectos de la CR y la labranza en la producción de maíz, la respuesta a la dosis de fertilización de N, la dosis óptima de N (DON), y la eficiencia en el uso de N (EUN). Los tratamientos incluyeron tres niveles de CR (sin, parcial y completa), dos de labranza (convencional y cero labranza), y seis dosis de N (0 a 280 kg N ha⁻¹ en incrementos de 56 kg) con tres repeticiones por sitio experimental en un diseño de parcelas divididas. El N inorgánico del perfil del suelo (medido como la concentración de NO₃⁻-N en las parcelas sin fertilización con N) fue el mismo con todos los niveles de CR después de la cosecha. El índice vegetativo normalizado (NDVI) en V10 fue mayor con la CR parcial y completa, y con labranza convencional en comparación con los sistemas sin CR y cero labranza. La producción de grano fue 9% (0.84 Mg ha⁻¹) mayor con labranza convencional que con cero labranza. En la DON, la producción de grano fue igual para todos los niveles de CR en el sistema con labranza convencional, pero fue 6% (0.58 Mg ha⁻¹) mayor con la CR parcial y completa en cero labranza. La DON fue la misma con los dos sistemas de labranza, pero fue 9 y 18% (22 y 45 kg N ha⁻¹, respectivamente) menor con la CR parcial y completa que en el sistema sin CR. El nivel de CR tuvo poco efecto en la EUN; sin embargo, al incrementar la dosis de N la EUN disminuyó. Por lo tanto, la CR incrementa la producción de grano –en especial con cero labranza– y reduce la DON en el corto plazo; pero el nivel de CR y la DON deben determinarse de forma específica para cada sistema (ej.: por tipo de suelo y de labranza) debido al potencial efecto negativo de la CR en la salud del suelo y en la calidad ambiental en el largo plazo.

Palabras clave: Biomasa de cultivo, Dosis óptima, Eficiencia en el uso de N.

Abreviaciones: Cosecha de rastrojo (CR), Dosis óptima de N (DON), Eficiencia en el uso de N (EUN), Índice vegetativo normalizado (NDVI).