"PRÁCTICAS DE MANEJO DE NITRÓGENO PARA INCREMENTAR SU EFICIENCIA DE USO Y REDUCIR LAS PÉRDIDAS GASEOSAS EN MAÍZ"

Ing. Agr. María Paula Iglesias

Director: Ing. Agr., Dr. Nahuel Ignacio Reussi Calvo

Co- director: Ing. Agr., M. Sc., Dr. Nicolás Wyngaard

Asesores: Ing. Agr., M. Sc., Dr. Hernán Sainz Rozas -Blga., Dr. Nuria Lewczuk

RESUMEN

La volatilización de amoníaco (NH_3) y la emisión de óxido nitroso (N_2O) son procesos de pérdidas que reducen el rendimiento del maíz (*Zea mays* L.), la eficiencia de uso de nitrógeno (N) (EUN) y generan un impacto ambiental negativo. En este sentido, los inhibidores de la actividad ureásica (IU) y/o de la nitrificación (IN), han surgido como una alternativa para mejorar la sincronización entre la oferta de N y la demanda del cultivo. A su vez, la mejora genética de los híbridos modernos en incrementar la absorción de N en la etapa post floración ha permitido el fraccionamiento y aplicación tardía de N. No obstante, es escasa la información acerca de la interacción de estas estrategias sobre las pérdidas gaseosas y la productividad del cultivo. El objetivo de esta tesis es generar e integrar conocimientos sobre el efecto de la fuente y el fraccionamiento de N que permitan mejorar la productividad de maíz, la EUN y minimizar las emisiones gaseosas de N (N_2O y NH_3), en condiciones de laboratorio y a campo, frente a diferentes condiciones de disponibilidad hídrica. Se evaluaron cuatro fuentes de N [Urea, Urea-Limus (IU), Urea-DMPP (IN), y nitrato de amonio calcáreo (CAN)], dos estrategias de fertilización [fraccionado (120 kg N ha^{-1} en 4 hojas + 80 kg N ha^{-1} a floración) y completo (200 kg N ha^{-1} en 4 hojas)], y dos regímenes hídricos (riego y secano). Los principales resultados demostraron que: a) en condiciones controladas y a campo, la volatilización de NH_3 fue el principal mecanismo de pérdida, siendo efectivo el fraccionamiento y la aplicación de Urea- Limus y CAN para reducirla, b) no se detectó un efecto consistente del régimen hídrico, la fuente y la estrategia de fertilización sobre la emisión de N_2O, c) los factores de emisión de NH_3 y N_2O fueron inferiores a los propuestos por el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, d) la intensidad de volatilización de NH_3 y de emisión de N_2O siguieron la tendencia de las pérdidas expresadas por unidad de superficie, e) no se detectó efecto de la fuente ni la estrategia de fertilización sobre el rendimiento y la EUN, y f) el N acumulado post floración tendió a incrementarse con el fraccionamiento de N y el empleo de Urea-Limus. En síntesis, los resultados

permitieron definir estrategias de manejo orientadas a reducir el impacto ambiental sin afectar la productividad del cultivo, fortaleciendo la sustentabilidad de los sistemas de producción, cuya adopción debe adecuarse a los principales procesos de pérdida asociados a las condiciones edafoclimáticas.