

Optimización de nitrógeno: Estrategias para enfrentar la crisis climática en producción de alimentos

CHILE, ARGENTINA, PANAMÁ, PERÚ, REPÚBLICA DOMINICANA



Webstory



Solución tecnológica

La tecnología subsana la imprecisión de los inventarios nacionales al sustituir el factor de emisión por defecto Tier 1 (1% del nitrógeno aplicado) por datos empíricos de nivel Tier 2 adaptados a condiciones edafoclimáticas locales. En campo, sincroniza el suministro del fertilizante con la demanda fisiológica de los cultivos y pasturas, optimizando la dosis y el fraccionamiento. La incorporación de inhibidores y formulaciones de liberación controlada retiene el nutriente en el suelo, amortiguando los pulsos de desnitrificación que liberan N₂O, al tiempo que reduce la volatilización de amoníaco y la lixiviación de nitratos. Esta calibración protege los rendimientos agronómicos, previene excesos de aplicación y disminuye los costos directos de fertilización ante la variabilidad climática.



Descripción tecnológica

Esta plataforma regional cuantifica y mitiga las emisiones de óxido nitroso (N₂O) originadas por fertilizantes nitrogenados en praderas y cultivos de Argentina, Chile, Panamá, Perú y República Dominicana. Aplica el enfoque agronómico de las 4R: fuente correcta (Right source), dosis adecuada (Right rate), momento oportuno (Right time) y lugar óptimo (Right place). Mediante un protocolo común de cámaras estáticas cerradas y análisis por cromatografía de gases, se determinan factores de emisión locales de nivel Tier 2 compatibles con los estándares del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC). Además, evalúa tecnologías de eficiencia mejorada: inhibidores de nitrificación y ureasa, formulaciones de liberación lenta, nanofertilizantes y el reciclaje agronómico de efluentes de tambo.



Impactos y resultados

Se espera cuantificar 20 factores de emisión de nivel Tier 2 y validar 20 estrategias de mitigación en seis sitios piloto regionales. En maíz, trigo, papa, hortalizas y praderas, se prevé optimizar la fertilización nitrogenada entre un 10% y 20%, lo que proyecta un ahorro en costos directos de 5% a 10% en granos, 5% a 7,5% en papa, y 7% a 21% en pasturas. La iniciativa transferirá estas prácticas a 2.000 beneficiarios directos mediante 10 talleres y 3 seminarios virtuales, alcanzará a 17.500 beneficiarios indirectos, capacitará a 20 técnicos del sector público, formará a 5 tesis de grado y posgrado, y generará 3 artículos científicos en revistas indexadas para fundamentar metas de reducción en las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC).



- 5 %

Reducción proyectada en costos directos de fertilización



20

Factores de emisión Tier 2 determinados



10 %

Optimización de la dosis de fertilizantes nitrogenados



6

Sitios piloto experimentales establecidos



20

Personal científico y técnico capacitado



10

Talleres participativos organizados

PRINCIPALES DONANTES



ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

