

Fertilización en maíz temprano con nitrógeno

Estancia Sarmiento - campaña 18-19

Fertilización variable en maíz:

- Se realizó un muestreo de suelo para los lotes de maíz temprano, en función de la clasificación de los ambientes, para determinar la disponibilidad de nitrógeno. Las muestras de Nitratos fueron tomadas para el estrato 0-60 cm. Las muestras de materia orgánica fueron tomadas para la profundidad 0-30 cm.

Balance de nitrógeno

El modelo de balance se puede usar para nutrientes móviles y se aplica básicamente para nitrógeno. Se calcula la necesidad de N del cultivo en función de un rendimiento esperado, descontando el aporte que puede hacer el suelo.

A continuación se muestra el balance de nitrógeno con la dosis necesaria para alcanzar el rendimiento objetivo a partir de la disponibilidad de N del suelo en v6.

LOTE	AMBIENTE	SUP (ha)	Materia Orgánica		N-NO ₃ (0-60 cm)		Rinde potencial (kg/ha)	N mineralizado (0-30 cm) (kg/ha)	N Cultivo (kg/ha)	Ef. Absorción	Dosis N (kg/ha)	Dosis Urea (kg/ha)	Total Urea (kg)
			0-30 cm (%)	(ppm)	(kg/ha)	(kg/ha)							
Santa Cruz 3	BAJO	27.2	1.41	22.3	173.9	10000	57.4	222	0.9	0	0	0	
Santa Cruz 3	MEDIA LOMA	5.8	1.69	22.7	177.1	8000	68.8	178	0.9	0	0	0	
Santa Cruz 4	BAJO	31.74	1.47	28.1	218.9	10000	59.9	222	0.9	0	0	0	
Santa Cruz 4	BAJO ANEGABLE	7.45	1.34	18.6	144.8	6000	54.6	133	0.9	0	0	0	
Santa Cruz 4	MEDIA LOMA	3.81	1.56	25.2	196.4	8000	63.5	178	0.9	0	0	0	
Santa Cruz 4	LOMA	0.74	1.52	21.5	167.4	6000	61.9	133	0.9	0	0	0	
Isletas 2	BAJO PESADO	63.63	2.6	68.1	531.2	9000	105.9	200	0.9	0	0	0	
Isletas 2	MEDIA LOMA	18.5	1.52	59.85	466.8	8000	61.9	178	0.9	0	0	0	
Isletas 4	BAJO PESADO	33	1.41	62.32	486.1	9000	57.4	200	0.9	0	0	0	
Isletas 4	MEDIA LOMA	15	1.52	59.85	466.8	8000	105.9	178	0.9	0	0	0	
Chubut 6	BAJO	15	1.08	37.97	296.2	10000	44.0	222	0.9	0	0	0	

Isletas 4 Media Loma (15 ha), se le asignaron los resultados de materia orgánica y nitratos de la media loma de Isletas 2.

-N Cultivo (kg/ha) representa el rendimiento esperado multiplicado por un coeficiente de requerimiento: 20kg/tn grano (Álvarez, 1999).

-Eficiencia de absorción: Considera que el cultivo aprovecha el 90 % del nitrógeno disponible en el suelo. El 10 % restante no es absorbido debido a pérdidas por lixiviación.

-Dosis N (kg/ha) surge de la diferencia entre la columna N Cultivo (kg/ha), la columna N - NO₃ (kg/ha) y la columna N min (kg/ha).

-N min (kg/ha) representa el nitrógeno a mineralizarse a partir de la materia orgánica del suelo desde estadio v6 a fin de ciclo del cultivo.

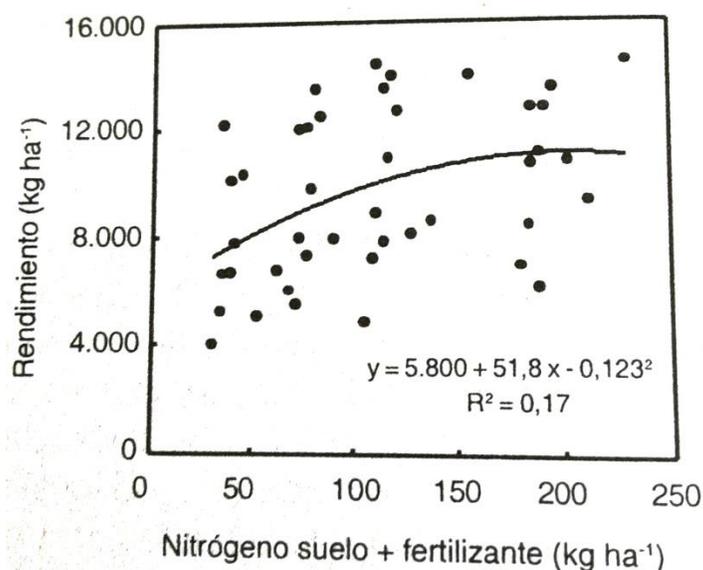
Mediante el uso de la metodología de balance de N puede observarse que ningún ambiente requiere fertilización, esto se debe a la alta concentración de N en forma de Nitratos disponibles en el suelo.

Resultados Laboratorio

LOTE	AMBIENTE	N-NO ₃ (ppm)	MO	MO	C Orgánico	N Orgánico	Coef Min	N mineralizado
		Prof. (0-60)	% (0-30)	tn/ha (0-30)	tn/ha (0-20)	tn/ha (0-20)	1.8 % (v6)	kg/ha (0-30)
Santa Cruz 3	BAJO	22.3	1.41	55.0	31.9	3.19	1.8	57.4
Santa Cruz 3	MEDIA LOMA	22.7	1.69	65.9	38.2	3.82	1.8	68.8
Santa Cruz 4	BAJO	28.1	1.47	57.3	33.3	3.33	1.8	59.9
Santa Cruz 4	BAJO ANEGABLE	18.6	1.34	52.3	30.3	3.03	1.8	54.6
Santa Cruz 4	MEDIA LOMA	25.2	1.56	60.8	35.3	3.53	1.8	63.5
Santa Cruz 4	LOMA	21.5	1.52	59.3	34.4	3.44	1.8	61.9
Isletas 2	BAJO PESADO	68.1	2.6	101.4	58.8	5.88	1.8	105.9
Isletas 2	MEDIA LOMA	59.85	1.52	59.3	34.4	3.44	1.8	61.9
Isletas 4	BAJO PESADO	62.32	1.41	55.0	31.9	3.19	1.8	57.4
Chubut 6	BAJO	37.97	1.08	42.1	24.4	2.44	1.8	44.0

Dosis óptima económica

Se calculó la dosis óptima económica (DOE) a partir de un modelo de respuesta de la zona, para rendimiento de maíz en función de la disponibilidad de nitrógeno (Suelo + Fertilizante).



En base a la función cuadrática se determinó la DOE para los precios de N y maíz de esta campaña, resultante del valor donde el ingreso marginal iguala al costo marginal. Para urea se calculó una DOE de: 160 kg N/ha.

Precio maíz USD/tn (Rosario al 04/2019)	144.5
Flete USD/tn	40
Cosecha USD/tn	10
Comercialización (4%)	5.78
Aplicación variable USD	8
Costo N Urea (USD/kg)	1.11
Relación precios N/maíz	12.49
Precio neto maíz	88.72
tn Urea (al 31/10/2018) USD con flete	510
DOE Kg N/ha	160

Dosis de fertilizante que permitan superar una disponibilidad de N (Suelo V6 + N min+ N fertilizante) 160 kg N/ha (con urea) no generan un retorno económico. Todos los ambientes presentan una disponibilidad mayor a 160 kg N/ha (N mineralizado + N en nitratos) por lo tanto se recomienda no fertilizar.