

Respuesta del cultivo de maíz y soja a la aplicación de yeso con cal agrícola bajo sistema de siembra directa

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción

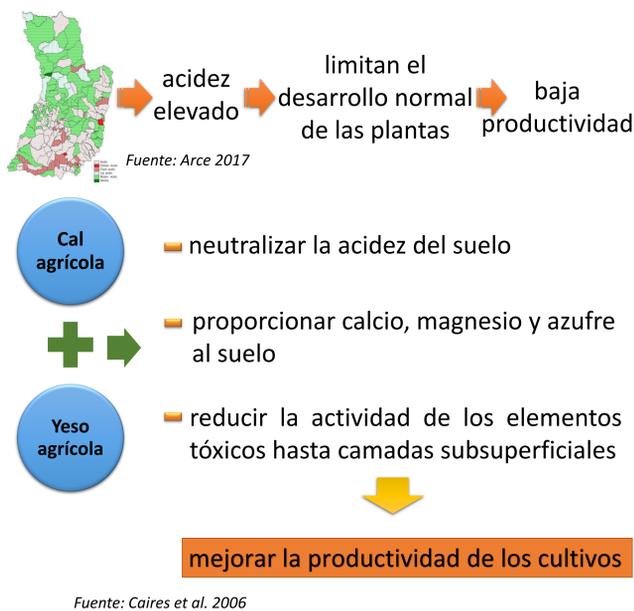
Alder Delosantos Duarte Monzón

E-mail: aduartemonzon@gmail.com

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es evaluar la producción de maíz-soja en sucesión por aplicación de yeso y cal agrícola. El experimento se realizó en Villa del Rosario, San Pedro. El diseño experimental utilizado fue de bloques completos al azar, en cuatro bloques. El factor A correspondió a la cal agrícola (0 y 2.000 kg ha⁻¹), el factor B a las dosis de yeso agrícola (0, 150, 300, 450 y 600 kg ha⁻¹). Cada unidad experimental tuvo una dimensión de 6 m de largo por 6 m de ancho. Fue sembrado maíz en marzo de 2018 y soja en noviembre de 2018. En el maíz fueron evaluadas altura de planta, altura de inserción de mazorca, número de hojas por planta, diámetro del tallo, longitud y diámetro de espigas, peso de mil granos, peso hectolítrico y rendimiento de granos. En la soja, altura de planta, número de vainas por planta, peso de mil granos, peso hectolítrico y rendimiento de granos. Los parámetros de crecimiento y componentes de productividad del maíz y soja no fueron influenciados por la aplicación del yeso y cal agrícola, excepto en la altura de planta de soja, donde hubo incremento de 7,47 cm con la aplicación de cal.

INTRODUCCIÓN



OBJETIVO

El objetivo de la investigación fue determinar el efecto de la aplicación de dosis de yeso con y sin cal agrícola en la sucesión de maíz-soja.

METODOLOGÍA

Localización: Col. Volendam, Villa del Rosario, San Pedro.

Periodo de ejecución: marzo 2018 a febrero de 2019.

Diseño experimental: distribuidas en bloques completos al azar, con cuatro repeticiones.

Tabla 1. Tratamientos con dosis de yeso y cal agrícola.

Cal agrícola (parcelas) kg ha ⁻¹	sin aplicación 0					con aplicación 2.000				
	0	150	300	450	600	0	150	300	450	600
Yeso agrícola (subparcelas) kg ha ⁻¹	0	150	300	450	600	0	150	300	450	600

Variables evaluadas: en maíz, longitud y diámetro de espigas, peso hectolítrico, peso de mil semillas y rendimiento de granos. En soja, altura de planta, número de vainas por planta, peso de mil granos, peso hectolítrico y rendimiento de granos.

Estadística: análisis de varianza y test de Tukey al 5% de probabilidad de error.

RESULTADOS

Tabla 2. Valores medios de altura de planta, altura de inserción de mazorca y número de hojas por planta de maíz en función a dosis de yeso agrícola con y sin cal agrícola.

Factor A (Cal agrícola)	Dosis	Altura de planta	Altura de inserción de mazorca	Hojas por planta
	kg ha ⁻¹	m	cm	número
	0	1,63 ^{ns}	55,69 ^{ns}	11,87 ^{ns}
	2.000	1,65	57,32	12,06
Media		1,64	56,51	11,97
Factor B (Yeso agrícola)				
	Dosis	Altura de planta	Altura de inserción de mazorca	Hojas por planta
	kg ha ⁻¹	m	cm	número
	0	1,60 ^{ns}	54,04 ^{ns}	11,75 ^{ns}
	150	1,63	55,73	11,70
	300	1,65	57,25	12,09
	450	1,64	56,91	12,00
	600	1,65	58,60	12,29
	Media		1,63	56,51
CV%		6,67	9,78	5,81

CV, coeficiente de variación; ns, no significativo a la probabilidad de error (p<0,05).

Tabla 3. Valores medios diámetro del tallo, longitud de espiga y diámetro de espiga del maíz en función a dosis de yeso agrícola con y sin cal agrícola.

Factor A (Cal agrícola)	Dosis	Diámetro del tallo	Longitud de espiga	Diámetro de espiga
	kg ha ⁻¹	cm	cm	cm
	0	1,39 ^{ns}	12,9 ^{ns}	4,02 ^{ns}
	2.000	1,42	13,1	4,12
Media		1,41	13,0	4,07
Factor B (Yeso agrícola)				
	Dosis	Diámetro del tallo	Longitud de espiga	Diámetro de espiga
	kg ha ⁻¹	cm	cm	cm
	0	1,39 ^{ns}	12,5 ^{ns}	4,05 ^{ns}
	150	1,36	13,1	4,04
	300	1,41	13,2	4,03
	450	1,42	13,0	4,04
	600	1,44	13,3	4,18
	Media		1,40	13,05
CV%		7,20	7,59	6,83

CV, coeficiente de variación; ns, no significativo a la probabilidad de error (p<0,05).

Tabla 4. Valores medios de peso hectolítrico, peso de mil semillas y rendimiento de granos del maíz en función a dosis de yeso agrícola con y sin cal agrícola.

Factor A (Cal agrícola)	Dosis	Peso hectolítrico	Peso de mil semillas	Rendimiento de granos
	kg ha ⁻¹	g	g	kg ha ⁻¹
	0	78 ^{ns}	277,1 ^{ns}	2.940 ^{ns}
	2.000	77	288,9	3.094
Media		78	283,0	3.017
Factor B (Yeso agrícola)				
	Dosis	Peso hectolítrico	Peso de mil semillas	Rendimiento de granos
	kg ha ⁻¹	g	g	kg ha ⁻¹
	0	77 ^{ns}	288,6 ^{ns}	2.885 ^{ns}
	150	77	284,3	3.019
	300	78	278,5	3.145
	450	78	275,0	2.892
	600	78	288,8	3.143
	Media		78	283,09
CV%		1,72	8,51	26,67

CV, coeficiente de variación; ns, no significativo a la probabilidad de error (p<0,05).

Tabla 5. Valores medios de altura de planta, número de vainas por planta, peso hectolítrico de soja en función a dosis de yeso agrícola con y sin cal agrícola.

Factor A (Cal agrícola)	Dosis	Altura de planta	Vaina por planta	Peso hectolítrico
	kg ha ⁻¹	cm	número	g
	0	48,19 ^b	49,00 ^{ns}	44,49 ^{ns}
	2.000	55,66 ^a	56,08	43,67
Media		51,93	52,54	44,08
Factor B (Yeso agrícola)				
	Dosis	Altura de planta	Vaina por planta	Peso hectolítrico
	kg ha ⁻¹	cm	número	g
	0	52,16 ^{ns}	51,30 ^{ns}	43,51 ^{ns}
	150	52,82	54,36	44,01
	300	53,17	57,82	44,73
	450	53,30	52,99	43,69
	600	49,17	46,21	44,45
	Media		52,12	52,54
CV%		11,71	6,83	3,42

CV, coeficiente de variación; ns, no significativo. Medias seguidas por diferentes letras difieren entre sí por la prueba de Tukey al 5% de probabilidad de error.

Tabla 6. Valores medios de peso de mil granos y rendimiento de granos la soja en función a la aplicación de dosis de yeso agrícola con y sin cal agrícola.

Factor A (Cal agrícola)	Dosis	Peso de mil granos	Rendimiento de granos
	kg ha ⁻¹	g	kg ha ⁻¹
	0	116,7 ^{ns}	1.118 ^{ns}
	2.000	116,2	1.223
Media		116,5	1.170
Factor B (Yeso agrícola)			
	Dosis	Peso de mil granos	Rendimiento de granos
	kg ha ⁻¹	g	kg ha ⁻¹
	0	117,0 ^{ns}	1.101 ^{ns}
	150	119,0	1.115
	300	112,4	1.176
	450	113,7	1.250
	600	120,2	1.209
	Media		116,5
CV%		7,5	14,3

CV, coeficiente de variación; ns, no significativo a la probabilidad de error (p<0,05).

CONCLUSIONES

En el cultivo de maíz no se obtuvo respuesta significativa en ninguno de los parámetros de crecimiento y componentes de rendimiento de granos a la aplicación de diferentes dosis de yeso y cal agrícola.

En el cultivo de soja se verifica incremento de 7,47 cm en la altura de planta con la aplicación de la cal agrícola, no habiendo influencia a la aplicación del yeso. En las variables número de vainas por planta, peso de mil granos, peso hectolítrico y rendimiento de granos no se observaron efectos significativos a la aplicación del yeso y cal agrícola.

REFERENCIAS

- Arce, A. 2017. Clasificación de la fertilidad, acidez activa (pH) y necesidad de cal agrícola de los suelos de la Región Oriental del Paraguay. Tesis de Grado (Ingeniería Agronómica). Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo. 109p.
- Cairnes, EF; Churka, S; Garbuio, FJ; Ferrari, RA; Morgano, MA. 2006. Soybean yield and quality a function of lime and gypsum applications. Sci. Agric. 63:370-379