

correlacionada con las variaciones del rendimiento. En la misma zafra INIA Tacuarí en una situación de disponibilidad de 0.16-0.17 meq/100g no había respondido en rendimiento a

la aplicación potásica. Sin embargo, con esta última la enfermedad presente Manchado de las Vainas había disminuído.

II. RESPUESTAS DE INIA ZAPATA A DENSIDADES DE SIEMBRA Y A APLICACIONES DE NITRÓGENO

En la zafra 1998-99 se realizó por primera vez un estudio de manejo de la variedad INIA Zapata. En esa oportunidad se evaluaron las respuestas de la nueva variedad a densidades de siembra y a aplicaciones de nitrógeno, en Paso de la Laguna en un suelo de de relativa intensidad agrícola.

Con una presencia importante de Podredumbre de los Tallos, no se encontró respuesta del rendimiento a la aplicación de nitrógeno, mientras que el mismo se vio incrementado por el mayor uso de semilla. Se consideró que la presencia de la enfermedad había condicionado la manifestación de las respuestas a los factores en estudio. Por ello, en 2000-01 se decidió instalar este experimento en otra situación, ajena a este tipo de problemas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización: Costas del Parao

Análisis de suelos

pH(H ₂ O)	M.O. %	P(Bray 1) ppm	K meq/100g
5.9	4.62	7.5	0.43
6.2	3.62	7.2	0.43
6.4	3.8	7.5	0.42

Uso anterior: campo nuevo

Se utilizó un diseño de bloques al azar con tres repeticiones, con un arreglo factorial de las dos variables en estudio: densidades de siembra y niveles de nitrógeno.

Se utilizaron parcelas de (4 x 5) m².

Se utilizaron cuatro dosis totales: 0, 40, 80 y 120 kg/ha de nitrógeno, dividiéndose las aplicaciones en tres épocas, siembra, macollaje y elongación de entrenudos (1/3 en cada oportunidad). En todos los casos se utilizó urea como fuente nitrogenada. La dosis de siembra fue aplicada e incorporada junto a 50 kg/ha de P₂O₅.

La siembra se realizó a mano, al voleo, el 9. 11. 00.

Se consideraron tres densidades de siembra, equivalentes a 325, 650 y 975 semillas viables/m² (82, 164 y 246 kg/ha).

En forma previa a la cosecha se extrajeron al azar muestras de (0,3 x 0,3) m² para el análisis de componentes del rendimiento. También se realizó la lectura de enfermedades presentes en cada parcela.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvo un rendimiento promedio de 8.226 kg/ha, con un coeficiente de variación de 5.8%. El análisis estadístico de los mismos no reveló diferencias debido a las densidades de siembra (D1: 8.248, D2: 8.216, D3: 8.213 kg/ha respectivamente) y una muy baja probabilidad de respuesta (prob.: 0.13) a la aplicación de nitrógeno (N₀: 8.346, N₄₀: 8.386, N₈₀: 8.285 y N₁₂₀: 7.887 kg/ha). No es de extrañar esta falta de respuesta al agregado del nutriente, dado el contenido de materia orgánica del suelo al momento de la siembra (rango: 3.6-4.6, promedio: 4.0%).

En el cuadro 5.5 se presenta un resumen de las respuestas obtenidas en los componentes del rendimiento por efectos de las densidades de siembra y el agregado de nitrógeno

La cantidad de semillas afectó significativamente el número de panojas/m², el tamaño de las panojas y el número de granos llenos/panoja .

En la figura 5.9 se presenta la respuesta de las panojas a las

densidades de siembra y en la 5.10 las variaciones en los números de granos totales y llenos por panoja. En la primera, se puede observar un incremento lineal de las panojas en relación al aumento de la semilla utilizada, dentro del rango en estudio. En la segunda gráfica se nota que dicho efecto incide en la formación de una menor cantidad de granos, tanto potenciales como reales en cada panoja.

Las aplicaciones de nitrógeno afectaron en forma significativa la cantidad de panojas (prob.: 0.07), el peso de granos (prob.: 0.06) y el índice de severidad del Manchado Confluyente de las Vainas (prob.: 0.006). El incremento en el número de panojas por el agregado del nutriente, no ajustó a ningún modelo polinómico (N₀: 520, N₄₀: 523, N₈₀: 545, N₁₂₀: 570).

Las respuestas observadas en el peso de granos y en la enfermedad por las aplicaciones nitrogenadas se presentan en forma conjunta en la figura 5.11. Los granos disminuyeron levemente su peso, mientras que la severidad del manchado se vio incrementada.

Cuadro 5.5 Efectos de densidades de siembra y nitrógeno en los componentes*

	Panojas por m ²	Granos total/panoja	Granos llenos/panoja	Granos vacíos/panoja	Peso de granos
Probabilidad (Den)	0.00	0.01	0.04	ns	ns
Probabilidad (N)	0.07	ns	ns	ns	0.06
Probab. (Den x N)	Ns	ns	ns	0.39	0.12
Promedio	540	94.7	73.2	19.3	22.5
C.V. %	7.8	13.6	17.2	32.3	3.2

* Granos total/panoja = total de granos por panoja;/ ns= probabilidad de error mayor a 0.40

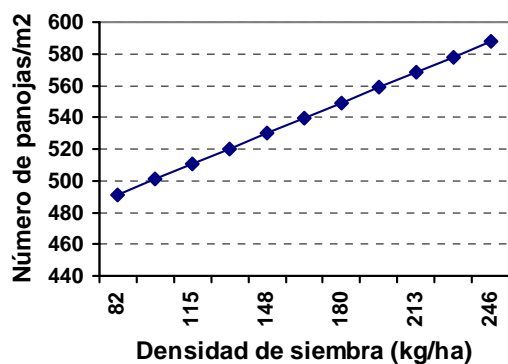


Figura 5.9 Efecto de la densidad de siembra en el número de panojas/m². INIA Zapata. Costas del Parao. Campo nuevo ($y= 443.21+0.587195x$ $R^2= 0.38^{**}$)

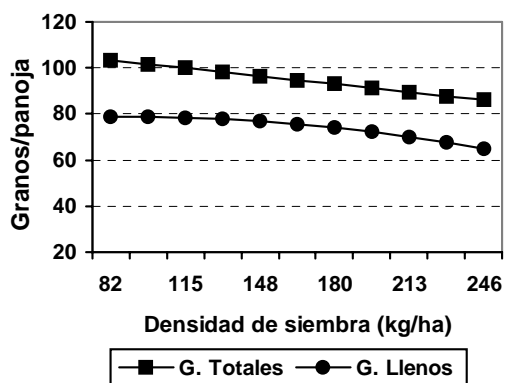


Figura 5.10 Efectos de la densidad de siembra en la cantidad de granos llenos y totales/panoja. INIA Zapata. Costas del Parao. Campo nuevo (totales: $y= 111.95-0.105234x$ $R^2= 0.3$; llenos: $y= 74.625+0.0969x- 0.0005508875x^2$ $R^2= 0.24^*$)

En el estudio de correlaciones se encontró que el rendimiento tuvo solamente relación con uno de sus componentes, en forma negativa y de baja significación (panojas/m² $r= -0.27$, probabilidad: 0.11). Más alta y también negativa fue su asociación con el Manchado de Vainas ($r= -0.47$, probabilidad: 0.03).

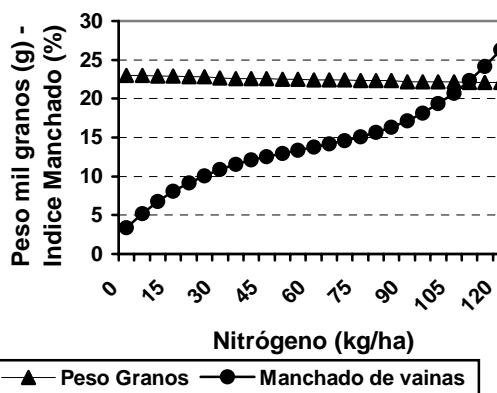


Figura 5.11 Efecto de aplicaciones de nitrógeno en el peso de mil granos e Índice de severidad de Manchado Confluyente de las Vainas. INIA Zapata. Costas del Parao. Campo nuevo. (PMG: $y= 23.0448- 0.01274x+ 0.0000413195x^2$ $R^2= 0.17^*$; Manchado: $y=3.41+ 0.3824x- 0.005406x^2$ $R^2= 0.35^{**}$)

Como era esperable de acuerdo a las figuras, la cantidad de panojas se correlacionó en forma negativa y muy significativa con el tamaño de las panojas ($r= -0.45$, prob.: 0.006) y el número de granos llenos por panoja ($r= -0.49$, prob.: 0.002).

Cuanto más grandes fueron las panojas, más granos por panoja se llenaron ($r= 0.88$, prob.: 0.000), pero también hubo más granos vacíos /panoja ($r= 0.35$, prob.:0.04).

Aparte de la ya comentada relación negativa con el rendimiento, el Manchado de las Vainas se correlacionó en forma positiva y significativa con la cantidad de panojas por unidad de superficie ($r= 0.43$, prob.: 0.008) y con la cantidad de granos semillenos ($r=0.28$, prob.: 0.1).