

INFLUENCIA DEL MANEJO DEL AGUA Y LA FERTILIZACION NITROGENADA EN LA PRODUCCION DE ARROZ

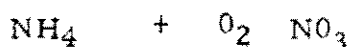
Robert L. Cheaney y
Pedro Sánchez Neira(1)

El nitrógeno es uno de los nutrientes más requeridos por el arroz y por mucho tiempo los técnicos en este cultivo han hecho varias pruebas de fertilización con nitrógeno en todos los países de América Latina. Los estudios de fertilización se han hecho en arroz de secano y de riego. Los resultados de un gran número de estas pruebas han indicado que los suelos no responden bien al nitrógeno o que la aplicación de mucho nitrógeno ha aumentado muy poco la producción.

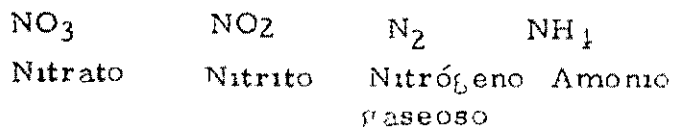
Actualmente lo que está ocurriendo es que el nitrógeno se ha perdido antes de que el arroz haya tenido la oportunidad de utilizarlo. Para aclarar estos puntos y al mismo tiempo conocer la causa de las pérdidas, se debe comparar las Figuras 1 y 2.

Muchos investigadores han probado la superioridad del nitrógeno en la forma amoniacal sobre el nitrógeno en forma de nitratos. El amonio reacciona con la arcilla del suelo y no está sujeto a pérdidas por lixiviación ni desnitrificación.

En la Figura 1, se indica la aplicación del nitrógeno en arroz inundado. En la superficie del suelo se encuentra una zona de oxidación y si el nitrógeno amoniacal cae en esta zona es nitrificado y convertido a la forma de nitratos.



Si estos nitratos se mueven hacia abajo, entran en la zona de reducción y quedan reducidos a nitrógeno gaseoso (N_2).



Durante la etapa de N_2 (Nitrógeno gaseoso), una gran parte de éste se perdió por la volatilización.

En la Figura 2 se representa la aplicación de nitrógeno en arroz de secano. El nitrógeno, no importa si es en forma de amonio o de nitrato, todo será convertido a la forma de nitratos. La conversión ocurre con rapidez.

(1) Agrónomo Asociado e Ing. Agrónomo Asistente Programa de Arroz del CIAT, respectivamente.



119514

16 MAR 1995

BIBLIOTECA

64153
COLECCION HISTORICA

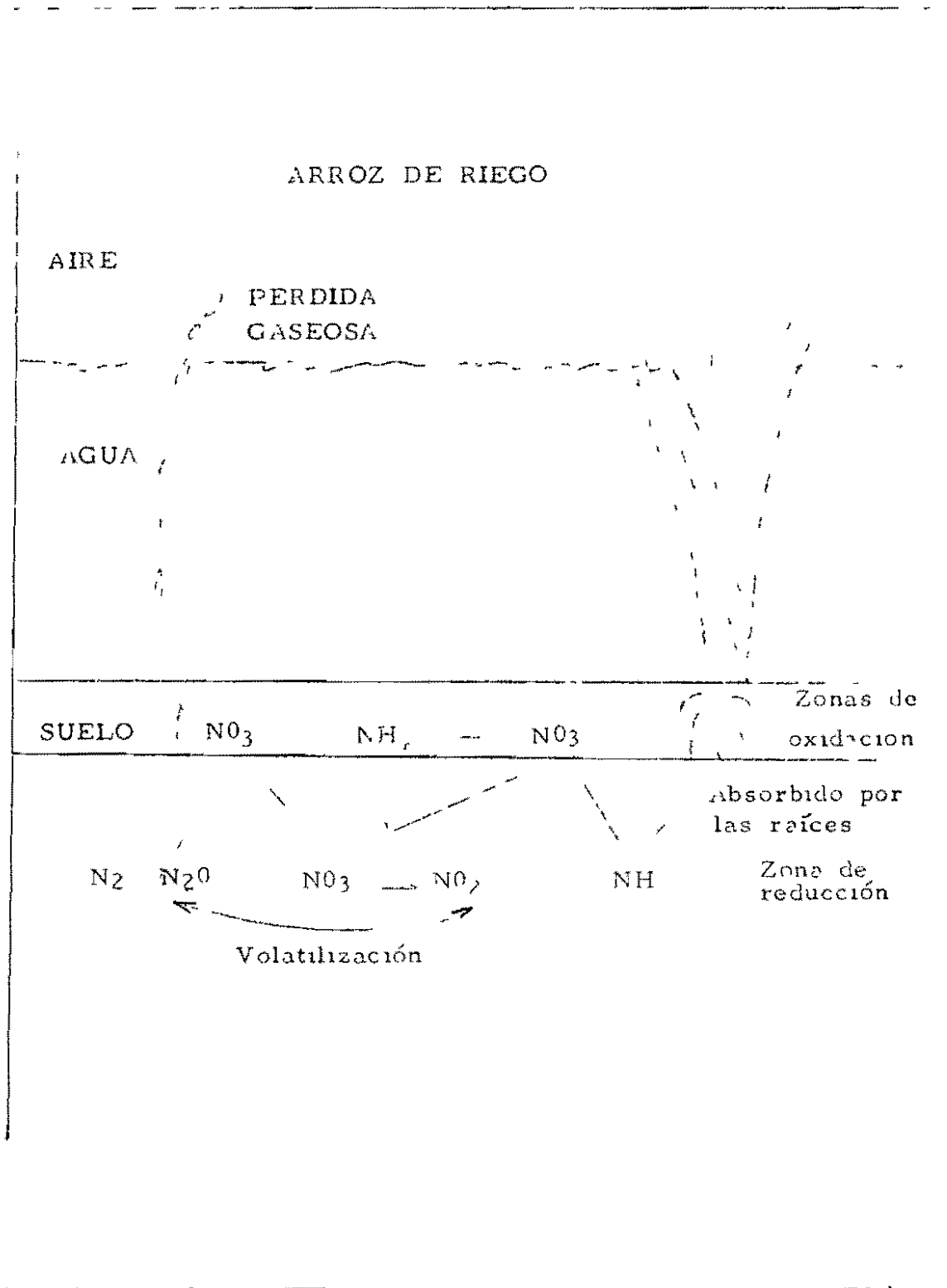


FIGURA 1 Cambios en el N en Arroz bajo inundación

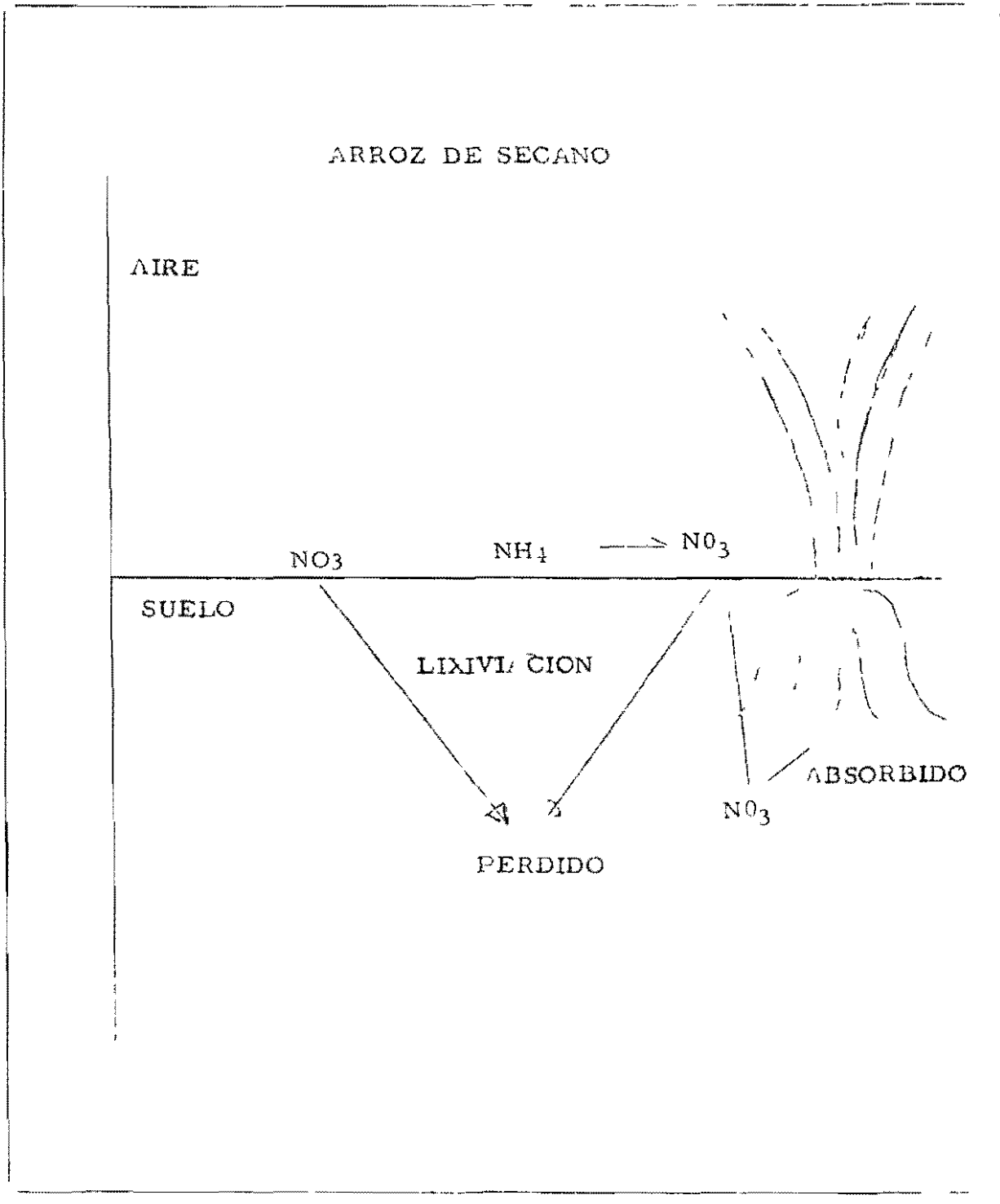


FIGURA 2 Cambios en el N en Arroz de Secano

En la práctica hay dos factores en el manejo del agua que afectan la eficiencia de la utilización del nitrógeno, estos son

- 1 El tiempo requerido para la inundación después de la fertilización con nitrógeno
- 2 El nitrógeno perdido entre la fertilización y el drenaje

Durante los últimos dos años estos factores fueron estudiados en la finca del CIAT. En el primer experimento se estudió el tiempo requerido para inundar después de la fertilización. Se emplearon las dosis de 0, 100 y 200 kg/ha de N que se aplicaron en suelo seco cuando el arroz tenía 25-30 días de edad y los tratamientos de inundación usados fueron

- 1) 0 (el mismo día)
- 2) 3 días después de la fertilización
- 3) 6 días después de la fertilización
- 4) 9 días después de la fertilización

Los resultados indicaron que sin nitrógeno, la producción fué 5 500-5 700 kg/ha. Esta producción representa el nitrógeno suministrado principalmente por el suelo. El mejor tratamiento fué 100 kg N inundado el mismo día y produjo cerca de 7 000 kg. Cuando la inundación fué demorada 3, 6 y 9 días, el aumento en la producción fué muy poco indicando la pérdida de la gran mayoría del nitrógeno (Fig 3)

En el segundo experimento, las mismas dosis de nitrógeno fueron aplicadas en suelo seco y se inundaron el mismo día. Los tratamientos de drenaje usados fueron

- 1 Inundación continua (sin drenar)
- 2 Drenado en 7 días después de la aplicación del N
- 3 Drenado en 14 días
- 4 Drenado en 21 días

Los rendimientos de todos los tratamientos fueron bastante elevados en este experimento. Sin embargo, se observó la superioridad de la inundación continua en comparación a los tratamientos de drenaje. El drenaje en 7 días dió el rendimiento más bajo, seguido por el drenaje en 14 días. Cuando del drenaje fué demorado por 21 días el arroz tuvo tiempo para absorber una gran parte del nitrógeno antes de ser drenado pero al mismo tiempo fué inferior a la inundación continua (Fig 4)

En conclusión, en las pruebas futuras de fertilización o en las recomendaciones a los agricultores se debe enfatizar la importancia de la inundación después de la fertilización y vigilar los caballones para

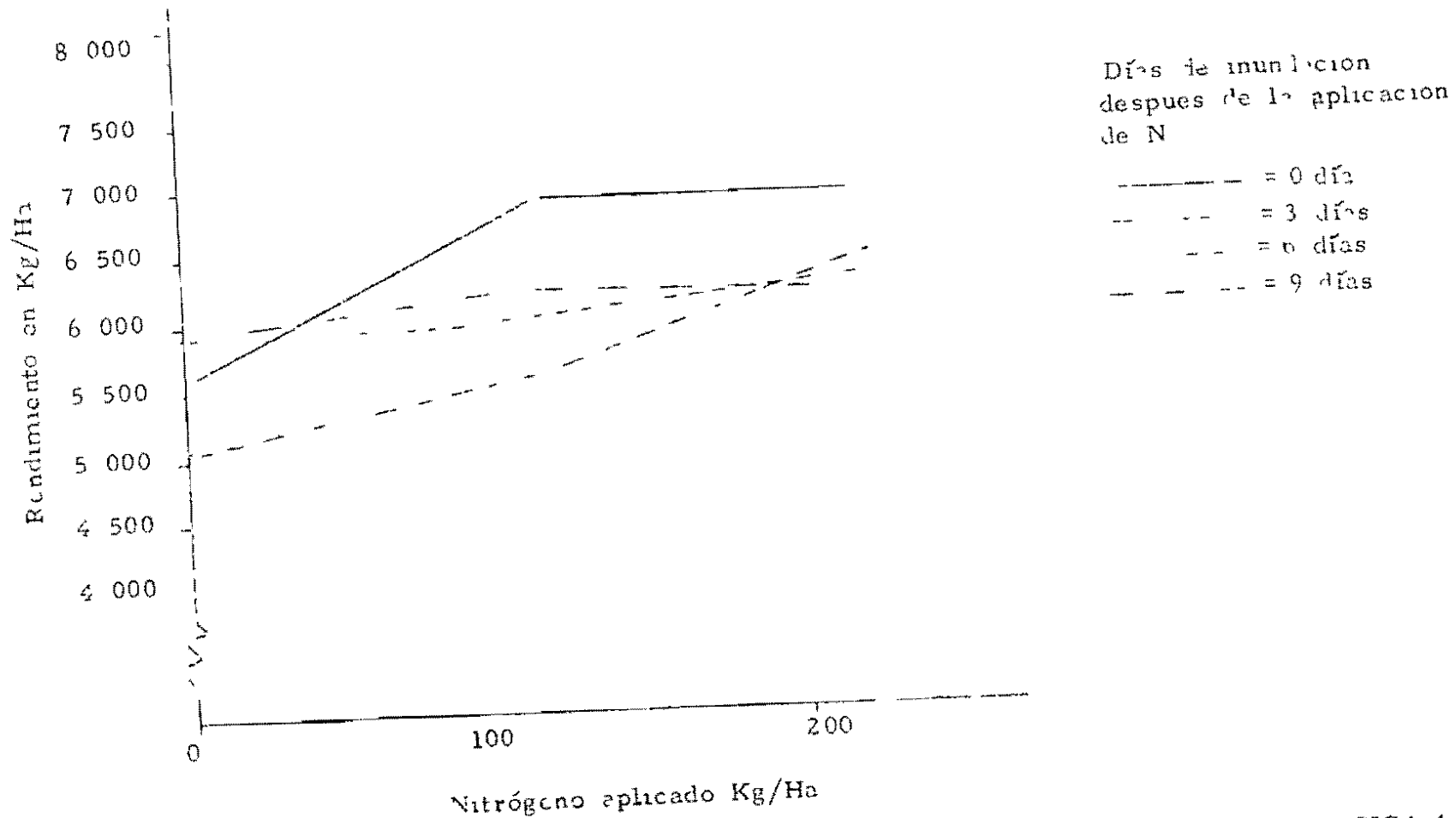


FIGURA 3 Efecto de la inundación demorada en la respuesta a nitrógeno en CICA 4

RENDIMIENTO EN KG/HA

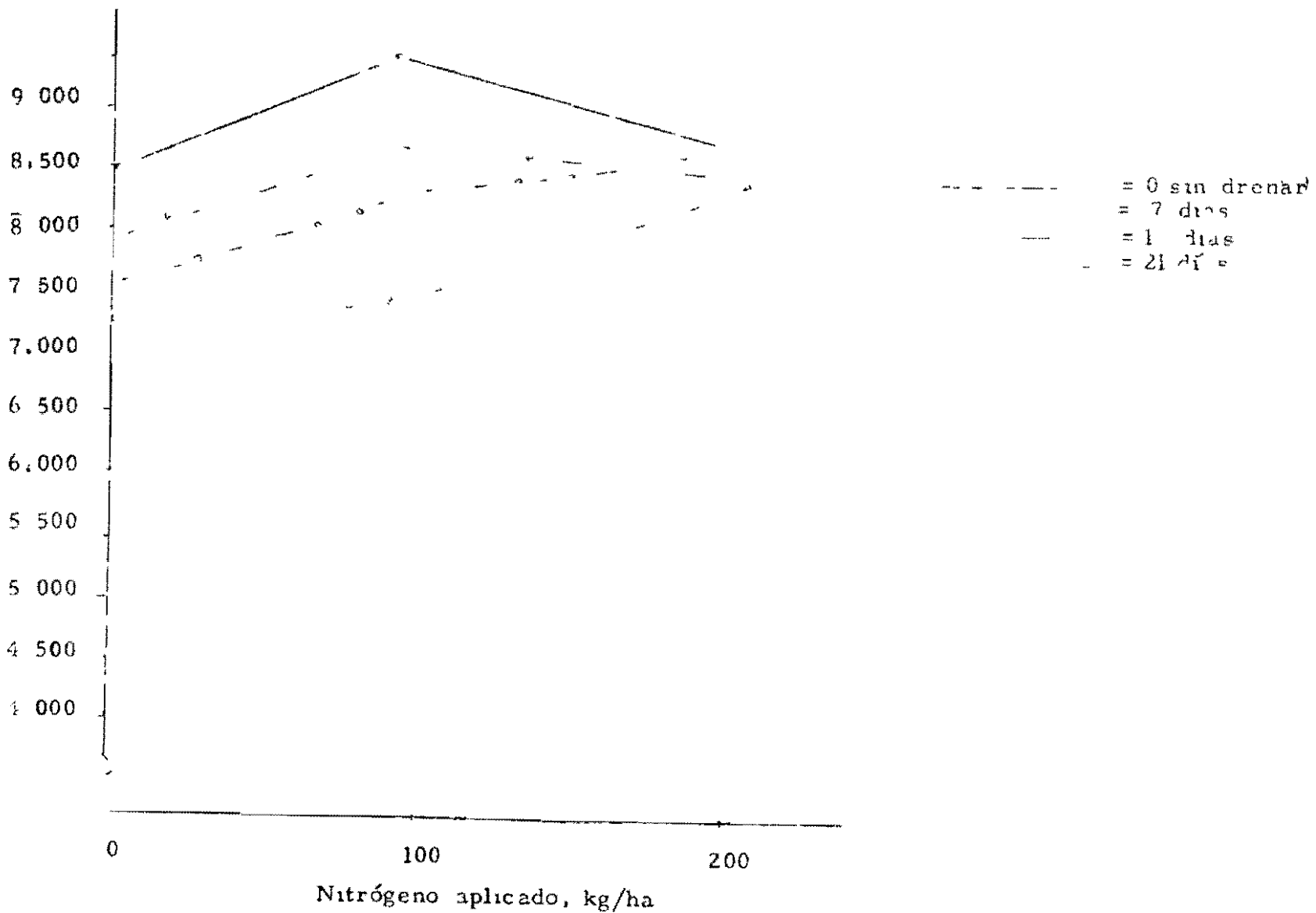


FIGURA 4 Efecto del drenaje después de la aplicación de nitrógeno en los rendimientos de CICA 4

no perder el agua y por ende la efectividad del fertilizante

En caso de no tener buen control de la inundación es mejor entonces esperar hasta que el campo esté bien inundado y aplicar el nitrógeno en el agua