

ENSAYOS DE APLICACION DE NITROGENO Y FOSFORO EN TRIGO (*)

por

ELIAS LETELIER A. (**)

En el año 1946 el Depto. de Investigaciones Agrícolas puso fin al programa de ensayos de "4 elementos" en trigo (1). En este programa se estudió el efecto de los abonos fosfatados, nitrogenados, potásicos y de la cal sobre el rendimiento del trigo en nuestro diversos suelos. Asimismo se ensayaron también todas las combinaciones posibles entre estos 4 tipos de abonos.

Se llegó a la conclusión de que en general, los suelos agrícolas chilenos de Santiago al sur responden muy bien a los abonos nitrogenados y fosfatados. La respuesta al potasio es generalmente pequeña y errática y en cuanto a la cal, su efecto sobre el trigo está limitado a algunos tipos de suelos, si bien su efecto residual sobre la empastada es más general. Por otro lado se habían efectuado también algunos ensayos de dosis de aplicación de fosfatos y de salitre sódico.

Interesaba por lo tanto efectuar una serie de ensayos a base de la combinación nitrógeno-fósforo que era la que se había manifestado como la más efectiva en los ensayos de 4 elementos. Con este objeto se realizaron durante los años agrícolas 1947/1948 y 1948/1949 una serie de ensayos en que se probaron diversas dosis de aplicación de fosfato combinadas con dos niveles de aplicación de nitrógeno. Las dosis aplicadas y los efectos obtenidos en las diversas estaciones experimentales se encuentran en el cuadro N° 1. Los mismos resultados se presentan en los gráficos N°s. 1 y 2.

En general, ha habido un marcado efecto de los 2 elementos aplicados, si bien el del fósforo ha sido aún más general que el del nitrógeno.

(*) Recibido para su publicación el 21 de Enero de 1952.

(**) Ing. Agr. Depto. de Investig. Agrícolas.

no; en el año 1947 hay algunos casos en que no ha habido efecto al aumentar la dosis de nitrógeno de 32 a 64 unidades por Ha. (Los Angeles, Collipulli, Temuco).

Existe una tendencia marcada al paralelismo entre los efectos de las progresivas dosis de P en los 2 niveles de aplicación de Nitrógeno, es decir estos resultados se ajustan más a la ley de Misterlich que a la ley del mínimo. Sin embargo, hay excepciones: así por ejemplo: en Paine en 1947 no se obtuvo un efecto marcado del fósforo sobre 40 unidades por Ha. sino cuando se aumentó la dosis de Nitrógeno de 32 a 64 Kg. por Ha.

En Collipulli, Temuco y Paine parece no haberse alcanzado el efecto máximo con la aplicación de 160 Kg. de P205 por Ha. En cambio, en Los Angeles 1947 y en Victoria 1948 se nota un máximo en las 80 y en las 120 unidades por Ha. respectivamente. En Victoria 47 y en Los Angeles 48 se obtiene aparentemente un máximo de efecto debido al aumento de la dosis de fósforo cuando se aplican 64 unidades de N, pero no cuando se aplican sólo 32.

Los Angeles y Collipulli, son como casi siempre en nuestros ensayos, las estaciones que más responden a la aplicación de fosfatos.

En Cauquenes y Victoria la respuesta principal ha sido aparentemente al Nitrógeno.

Todos los resultados obtenidos en estos dos años de ensayos se promediaron en el gráfico N.º 3. Se obtuvieron 2 curvas visiblemente paralelas y muy parejas. Si bien esta curva no tiene mayor interés para pronosticar efectos posibles en una zona determinada, puede, en cambio, ser muy útil para formarse un criterio del efecto medio de la abonadura en trigo en las zonas central y sur del país, criterio que se puede aplicar a las resoluciones que se tomen con respecto a política triguera, precio de los abonos etc. Se puede observar que el incremento de rendimiento es muy grande entre las 40 y 120 unidades de P205 por Ha., disminuyendo con dosis mayores; pero aún con 160 unidades no se alcanza el rendimiento máximo posible.

El efecto de aumentar la dosis de N de 32 a 64 unidades por Ha. produce un aumento de rendimiento de cerca de 2 qq./Ha., el que se mantiene bastante constante cualquiera que sea la dosis de fósforo aplicada.

El efecto máximo es de cerca de un 40% del testigo cuando se aplican 32 unidades de N y 160 de P 205 y de cerca de un 50% del testigo, cuando se aplican 64 unidades de N y 160 de P 205.

Estos porcentajes corresponden respectivamente a 8,3 y 10,3 Qq/ha. respectivamente. El rendimiento medio del testigo fué de 21,9 Qq/Ha.

RESUMEN

Durante dos años se realizaron ensayos de aplicación de N y P al trigo en 7 estaciones experimentales del Depto. de Investigaciones Agrícolas ubicadas de Santiago al Sur.

En general hubo efecto considerable de los dos elementos y puede decirse que ambos obran independientemente uno del otro. En unos pocos casos, sin embargo, existe interacción entre ambos elementos.

El máximo de aumento de rendimiento se obtuvo en promedio con las dosis máximas aplicadas: 64 Kg. de N. y 160 Kg. de P205 por Ha., el que fué de 10,3 Qq./Ha. sobre un testigo promedio de 21,9 Qq./Ha.

SUMMARY

A two year NP fertilizer trial in wheat has been completed in 7 Experiment Stations of the Departamento de Investigaciones Agrícolas. These Stations are all situated south of Santiago. Yields responded remarkably from applications of both fertilizers applied. Generally the effect of the two elements was independent, but there were a few cases of interaction.

The maximum average effect was obtained at the maximum rates used: 64 Kg. of N per hectarea plus 160 Kg. of P205 per hectarea. Yields in this case were of 10.3 metric quintals per hectarea greater than the average yield of 21.9 metric quintals per hectarea without fertilizer.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—LETELIER ELIAS. — "Abonos"; "7 Años de Investigación Agrícola", Santiago 1950..

C U A D R O N.º 1
ENSAYOS DE DOSIS DE APLICACION DE NITROGENO Y FOSFORO EN TRIGO

Tratamiento Nº	Abonos Aplicados	abono Kg. Ha.	Kg. N. Ha. Kg. P205 Ha.	R E N D I M I E N T O S Qq. mm./Ha.						
				Paine	Cau- quenes	Los Angeles	Colli- pulli	Vic- toria	Temu- co	Osorno
1 9 4 7										
1	Salitre Sódico Fosfato Melón	200 221	32 40	23,5	10,7	15,9	17,3	24,7	42,0	38,4
2	Salitre Sódico Fosfato Melón	200 442	32 80	26,6	11,1	20,5	20,7	27,1	45,3	38,6
3	Salitre Sódico Fosfato Melón	200 663	32 120	23,1	10,3	21,0	22,6	27,9	48,8	38,6
4	Salitre Sódico Fosfato Melón	200 884	32 160	26,5	10,6	20,8	22,1	30,6	48,0	39,0
5	Salitre Sódico Fosfato Melón	400 221	64 40	25,5	13,4	16,8	16,8	26,9	42,8	38,9
6	Salitre Sódico Fosfato Melón	400 442	64 80	27,0	13,1	20,1	20,8	32,2	45,8	33,3
7	Salitre Sódico Fosfato Melón	400 663	64 120	31,0	13,8	20,6	22,1	31,1	48,0	38,4
8	Salitre Sódico Fosfato Melón	400 884	64 160	32,8	14,2	21,1	24,8	31,4	51,5	37,7
9	Testigo	—	—	19,4	7,0	12,2	14,2	16,5	41,5	35,8
	Dif. signif. P. 5%	—	—	3,4	1,6	2,3	3,1	4,6	3,4	No sig.
1 9 4 8										
1	Salitre Sódico Fosfato Melón	200 202	32 40	23,2	20,2	20,0	12,9	38,5	36,7	36,7
2	Salitre Sódico Fosfato Melón	200 404	32 80	24,4	21,4	23,9	20,7	33,8	36,7	38,9
3	Salitre Sódico Fosfato Melón	200 606	32 120	28,3	21,9	27,3	25,3	43,5	38,6	38,5
4	Salitre Sódico Fosfato Melón	200 808	32 160	29,7	22,5	35,6	27,1	37,9	38,9	36,7
5	Salitre Sódico Fosfato Melón	400 202	64 40	24,2	22,9	24,1	18,4	40,9	35,5	37,7
6	Salitre Sódico Fosfato Melón	400 404	64 80	25,2	24,3	31,2	24,0	41,7	39,4	36,9
7	Salitre Sódico Fosfato Melón	400 606	64 120	(*)	23,3	34,6	27,2	45,0	37,2	40,2
8	Salitre Sódico Fosfato Melón	400 808	64 160	32,4	24,0	31,9	30,2	40,0	40,0	38,3
9	Testigo	—	—	21,3	13,0	20,3	11,6	27,9	31,7	34,3
	Dif. sig. P. 5%	—	—	No sig.	2,6	8,2	7,5	7,6	No sig.	No sig.

(*) No se tiene el dato por error en la cosecha.

GRAFICO Nº 1.

Ensayos de dosis de N y P1947/48.Aumento de rendimiento sobre el
testigo. Qq.m. / Há.

———— = 64 kgN/Há.

- - - - - = 32 KgN/Há.

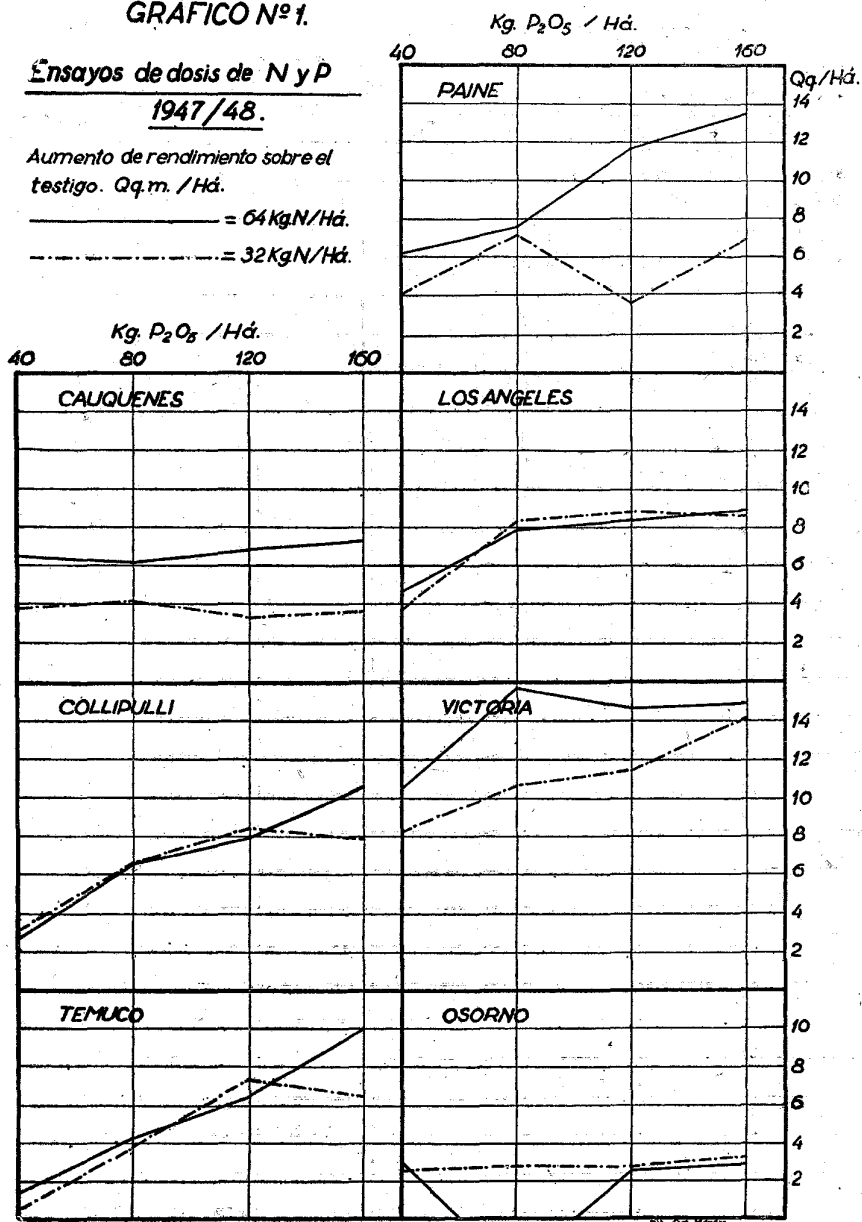


GRAFICO N°2.

Ensayos de dosis de N y P

1948/49.

Aumento de rendimiento sobre el
testigo Qq m. / Há.

— = 64 Kg. N / Há.

- - - = 32 Kg. N / Há.

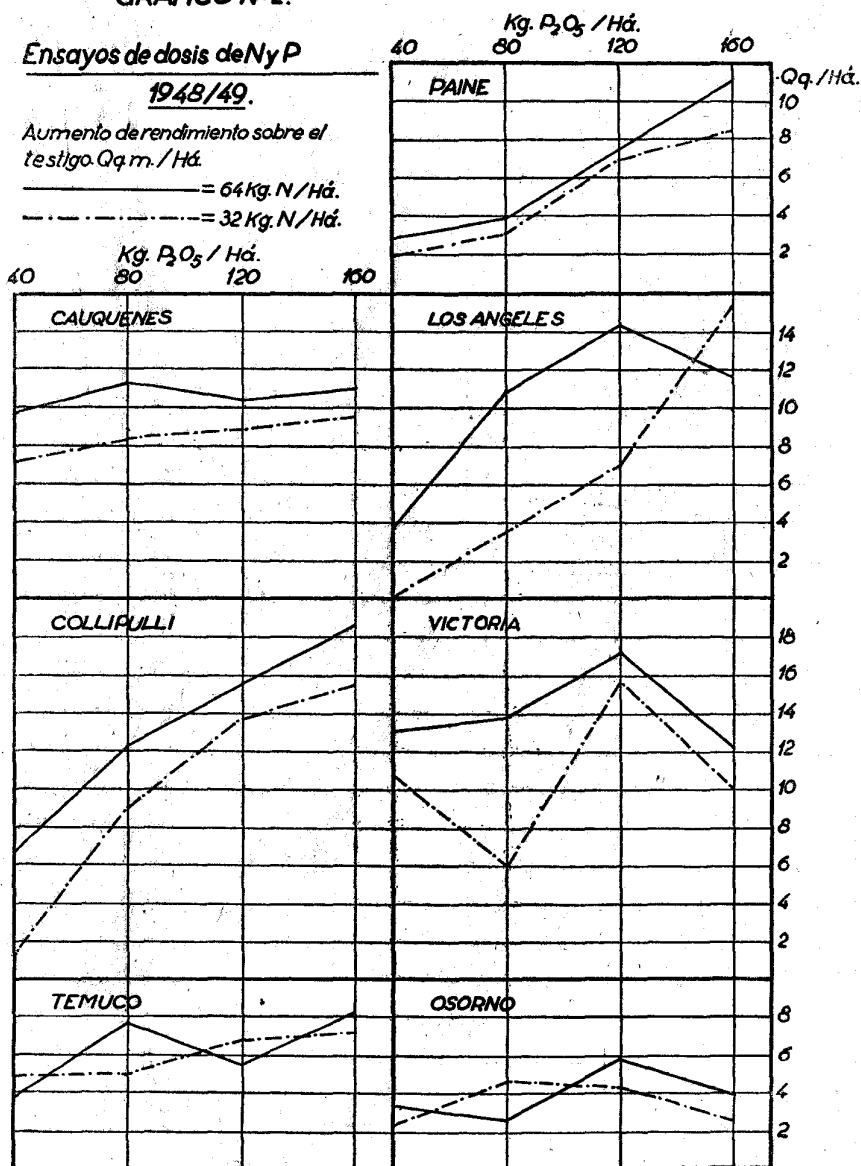
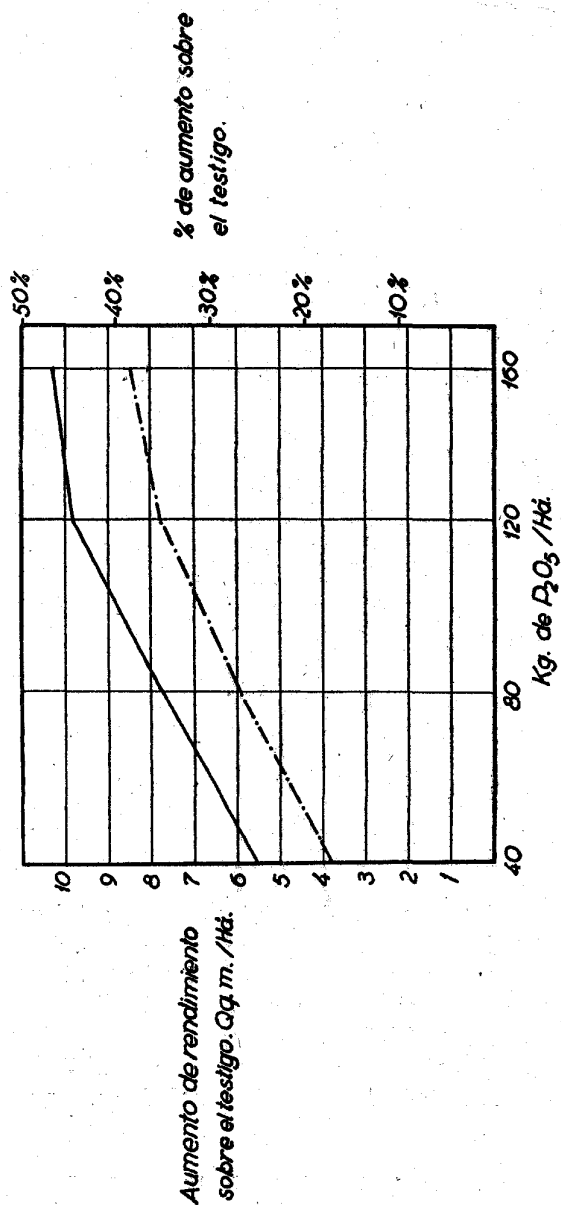


GRAFICO N° 3.



Ensayos de dosis de N y P en trigo. — Promedios de todas las estaciones en los 2 años.

———— = 64 Kg. de N/Há.

----- = 32 Kg. de N/Há.