



**TALLER SOBRE LA PROBLEMÁTICA  
DE LA PRODUCCIÓN Y USO DEL BONIATO**

**Montevideo (Uruguay), 7 - 8 Julio, 1988**

**PONENCIAS Y CONCLUSIONES**

**ORGANIZA CIAAB Y CIP**

## INVESTIGACION (VARIEDADES Y MANEJO) EN EL NORESTE

Carlos Picos  
Est. Exp. del Norte  
CIAAB

La investigación del cultivo del boniato, es dependiente de la E.E.N. en la zona Noreste del país y se encuentra en su segunda época. En la primera, que transcurrió entre las zafras 73/74 a la 76/77, se estudiaron prioritariamente los temas de variedades y fertilización.

El primer paso a dar fue realizar un diagnóstico de la situación del cultivo en ese momento en todos sus aspectos. En esos primeros años, al tiempo que se detectaban y colectaban las variedades locales, se recababan datos sobre manejos del cultivo, conservación, usos y comercialización de la producción; esos datos fueron en cierta medida, comparados con los obtenidos anteriormente de productores de zonas de Colonia y de Manga en Montevideo, entre otros.

Los materiales obtenidos en 1973, fueron mudas de cuatro variedades locales que se cultivaban tanto en Tacuarembó como en Rivera y se continuó con las mismas denominaciones con que las conocían los productores, que eran la "Blanca" (la más difundida), "Rosada" (a la que también la llamaban "Colorada" y que es la que ahora se conoce por "Canelones 1"), la "Amarilla" (que es otra del tipo Canelones) y la "Morada".

Esta última es conocida también como el boniato "Para hacer dulce", pero es de difusión muy restringida a sólo unos pocos surcos en cada establecimiento.

En ese primer año también se incluyeron dos variedades introducidas por productores de Rivera en los años de 1971 y 1972 y que no estaban difundidas en la región hasta su incorporación en los ensayos; estas fueron la conocida por "Chilena", que aunque fue introducida por el lado brasileño, es idéntica a unas variedades argentinas, y la variedad "Brasilera", introducida en la zona de Tranqueras de Rivera por "braseros" del Matto Grosso.

Con el objetivo de determinar los diferentes comportamientos de esas variedades, y con las muy diversas y contradictorias versiones ofrecidas por los productores con respecto a ellos, se inició el proyecto con un ensayo bajo el título "Respuesta de seis variedades de boniato al agregado de N.P.K." con el objetivo de determinar los diferentes comportamientos de seis variedades locales de boniato a la fertilización N.P.K.

Al año siguiente (74-75), el subproyecto sufrió variantes, como fueron la eliminación de usar distintos niveles de fertilizantes y aplicar una dosis homogénea de N.P.K. de 60-120-60 respectivamente, la incorporación de otra variedad denominada "Zanahoria" de procedencia Argentina y cuyo nombre originario era "Tucumana Mantecosa" y al tercer año (75-76), ya no se incluyó

la variedad "Morada" por su mala productividad.

Otra variante importante fue la duplicación de ensayos para obtener cosecha considerada temprana y otra normal en las zafras 75-76 y 76-77.

Se debe hacer notar que en la zona, la cosecha normal, salvo algunas excepciones, era hecha en los meses de mayo y junio.

Con tres ensayos se inició el subproyecto Fertilización bajo el título de "Efecto de distintos niveles de nitrógeno y fósforo y la aplicación de potasio sobre el rendimiento de tubérculos y follaje del boniato" con el objetivo de determinar en forma cuantitativa el efecto de las variables nivel de nitrógeno y nivel de fósforo, así como el efecto de la aplicación de potasio sobre los rendimientos de boniato en buenas condiciones de cultivo.

Bajo la hipótesis de que "debido a las investigaciones sobre fertilizaciones realizadas sobre suelos arenosos con papa y otros cultivos y a la bibliografía consultada, se cree que la no aplicación de nitrógeno y fósforo puede limitar los rendimientos de este cultivo. Se considera también conveniente probar la respuesta al potasio". Se implantaron en ese primer año dos ensayos en suelos típicos de areniscas de Tacuarembó: (uno en Rincón de la Aldea y uno en Batoví) y uno en suelo rojo de la zona de Tranqueras de Rivera; sólo se pudo obtener resultados de este último, pues por falta de tiempo y medios no se pudieron atender adecuadamente y hubo que eliminarlos. Salteando el año agrícola 74-75, se instalaron dos ensayos en el año 75-76, uno en el campo experimental de la E.E.N. "La Magnolia" y otro en chacra de productor de cuchilla de la Palma; de estos si se obtuvieron muy buenos resultados.

Los ensayos ocupaban una superficie considerable, pues constaba cada parcela de variedades o fertilización, de cuatro surcos de 8 metros c/u y tres repeticiones, evaluándose los dos surcos centrales.

Al concluir ese primer ciclo del proyecto, en el año 1977, fue elaborada una cartilla mencionando todos los aspectos del cultivo, desde una reseña histórica hasta los resultados experimentales, concluyendo con las recomendaciones lógicas que se desprendían de su estudio hasta ese momento. (Nunca fué publicada).

El personal y recursos con que se dispuso para la puesta en marcha de este proyecto, fué el mismo que estaba encargado de los ensayos de Maíz y Sorgo del proyecto Cultivos. Se usaron los vehículos y materiales que se disponían para ellos y el tiempo usado fué promedialmente de un 20% del total. No obstante del reducido tiempo asignado, hoy la E.E.N. posee una voluminosa información de este cultivo.

Los resultados obtenidos fueron muy promisorios en algunos aspectos.

Se demostró la gran variabilidad entre variedades, así como la similitud al cultivo de la papa en la respuesta a la fertilización fosfatada.

En cuanto a variedades se puede observar en las figuras 1,2,4 y 6, la inci-

dencia del factor clima en la producción del cultivo. Mientras 1973/74 (fig.1) y 1975 (fig.4) fueron años relativamente normales en Tacuarembó en cuanto a épocas y cantidad de lluvias, en 1974/75 (fig.2) y 1976/77 (fig.6) fueron extremos en ese aspecto, el primero por un gran déficit y el segundo por un gran exceso de agua, principalmente en el fin del ciclo.

Se puede apreciar la diferencia entre la variedad Brasileira y el resto del grupo, la que llega a ser notable. Dicha diferencia se acentúa al comparar en el mismo año el resultado de la cosecha temprana con la normal.

Al comienzo del proyecto, la variedad más sembrada era la denominada "Blanca"; de piel y pulpa blanca, de aspecto primitivo, follaje arracimado, guías cortas y lenta en el crecimiento, de producción muy variable tanto en cantidad como en calidad y de conservación difícil. Aunque tiene un alto porcentaje de desperdicios (del 30 al 50%) y produce algo de "gigantismo", era la preferida de los productores y que al igual que las variedades "Rosada" y "Amarilla" (del tipo Canelones), sufría altas pérdidas por podredumbres debido al manipuleo y humedad del suelo en el momento y días previos a la cosecha, en gran parte debido a la época tardía en que se hacía la misma.

Por el contrario, las variedades "Brasileira" y "Chilena" demostraron tener una excelente resistencia al manipuleo y un adecuado comportamiento frente a un eventual exceso de agua en el suelo. Esta resistencia en la variedad "Brasileira" se ve disminuída si el encharcamiento es acompañado de fríos intensos o heladas. Al mismo tiempo, en estas condiciones, esta variedad es susceptible al ataque del virus que le produce el "Encorchamiento Interno" (Inter Corch) conocido por los productores como "Caramelo Amargo" y que aparecía en forma esporádica en la variedad "Blanca". De acuerdo a F.Vilaro (comunicación personal), este virus aunque se encuentra permanente en el suelo, mostraría su sintomatología en las raíces en presencia de fríos y humedad excesivos. Probablemente es debido a estas características que en los boniatos de la variedad "Brasileira" cosechados en la primera época no se encontraba el "caramelo amargo" y al contrario, en ensayos de fertilización cosechados a fines de mayo y principios de junio, era corriente hallarlo.

La variedad "Chilena" no es depreciada por esta enfermedad y tiene gran aceptación en la comercialización en los primeros meses después de la cosecha, para luego descender su calidad por irse poniendo fibrosa con el correr del tiempo.

Estas dos variedades, que no eran conocidas en la región hasta su inclusión en los ensayos y su posterior difusión por los productores allegados a la E.E.N., han llegado en pocos años a desplazar en muy alto porcentaje a las comunes que eran conocidas, tanto en los establecimientos que se dedican a vender su producción como en los que lo producen para su exclusivo consumo interno. La variedad "Brasileira", por su color de piel y pulpa, no es bien aceptada por los consumidores del sur del país, además tiene tendencia al "gigantismo".

Con respecto a los resultados experimentales de fertilización, se pueden apreciar las distintas respuestas al Fósforo en las figuras 7 y 9.

Como se puede apreciar, el cultivo puede responder hasta altas dosis de fósforo, aún cuando el suelo tenga un alto tenor de ese elemento aportado por fertilizaciones anteriores (ver cuadro 1)

Cuadro 1: Datos analíticos de los suelos de los ensayos de boniatos instalados en los años 73-74 y 75-76.

Lugar	P.H. en H2O	M.O.	Fósforo	
			Bray N°1	Resinas
Chacra vieja Rivera	73-74 : 5,7	0,7	6,3	4,6
Chacra nueva Tbó.	75-76 : 4,87	1,6	0,93	1,63
Chacra vieja Tbó.	75-76 : 4,8	1,3	7,00	4,63

En cuanto al instalado en suelo rojo de Rivera en el año 1973/74, cultivado con la variedad "Amarilla", de comportamiento muy irregular y al hecho de que ese año en particular no fue muy propicio para boniato en esa zona, los tratamientos tuvieron respuestas relativamente sustantivas con respecto al testigo sin fertilizar, demostrando respuestas positivas a los distintos niveles N-P en forma irregular (ver figura 7).

Y en un año propicio como fue 1975/76 y con una variedad de alto potencial como la Brasileira (fig.9), se pueden apreciar las distintas formas de respuesta entre una chacra que se mantuvo libre de malezas y otra a la cual no se pudo efectuar el control de malezas necesario.

Los máximos rendimientos fueron en la chacra nueva libre de malezas, obtenidos con dosis de 120 unidades P205/hà. sin la aplicación de Nitrógeno, que consistió en 10.436 Kg/hà sobre el testigo sin fertilizar y equivalió a un incremento del 43% y con la aplicación de 90 unidades de N./hà fué de 9.759 kilos sobre el testigo, lo que equivalió al 40,3%; en cambio en la chacra vieja enmalezada, el máximo rendimiento se dió con la mayor dosis de fósforo (180 U/hà de P205) sin el agregado de Nitrógeno, pero el incremento real fue menor y correspondió a 6.550 kg/hà sobre el testigo sin fertilizar, lo que equivalió a un 21,8% de aumento y cuando se aplicó 90 U/hà de N. el efecto fue negativo, disminuyendo el rendimiento en 9.217 kg/hà con respecto al testigo, lo que equivalió a una disminución del 30.7%.

Este tipo de respuesta en que los rendimientos disminuyen a los primeros agregados de fósforo, para luego aumentar nuevamente a dosis altas, ha sido frecuentemente observado en experimentos con varios cultivos en condiciones

de alta incidencia de malezas.

La respuesta al Nitrógeno se puede observar en las figuras 8 y 10.

En el primer caso, los resultados fueron muy contradictorios, encontrándose una tendencia positiva en forma muy irregular (ver figura 8).

Y en el año propicio con la variedad brasilera, se puede apreciar en la figura 10, que la respuesta fue moderada, nula y hasta drásticamente negativa, influyendo enormemente en este último aspecto, el grado de enmalezamiento de la chacra. La posible respuesta va relacionada a la aplicación de Fósforo.

En cuanto al Potasio, si bien es imprescindible para la formación de las raíces tuberosas, no se han constatado respuestas, aún en chacras viejas.

En conclusión, de acuerdo con los resultados obtenidos en los ensayos de Tacuarembó, en condiciones de chacra, puede responder en forma espectacular el agregado de Fósforo y en forma moderada o francamente negativa al Nitrógeno. Asimismo demostró no responder al agregado de Potasio, no siendo por lo tanto este último elemento un factor que limite la obtención de altos rendimientos en las condiciones actuales de manejo de las chacras.

Por lo tanto, la fertilización se puede establecer en el orden de las 120 U/hà de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, disminuyendo algo esa dosis en chacras con alto tenor de fósforo asimilable; por lo mismo es aconsejable no hacer aplicaciones de Nitrógeno, salvo en el caso de chacras viejas y con un buen control de malezas y en estos, que los niveles no superen a las 60 U. de N.

Se reinició el cultivo en el año de 1987, en coordinación con la E.E.L.B. con la evaluación de una variedad local y seis introducidas por dicha Estación Experimental, mas la incorporación de seis locales de Tacuarembó, entre ellas cuatro cultivares de "Chileno de disitntas procedencias; los resultados fueron muy promisorios.

A la luz de de estos trabajos, se hace necesario enfatizar las líneas de investigación en la obtención de nuevos germoplasmas.

En la medida que se cuente con otros medios económicos y de personal de apoyo, retomar la investigación de las respuestas a la fertilización y de la problemática de la conservación de la producción obtenida, así como del control de enfermedades.

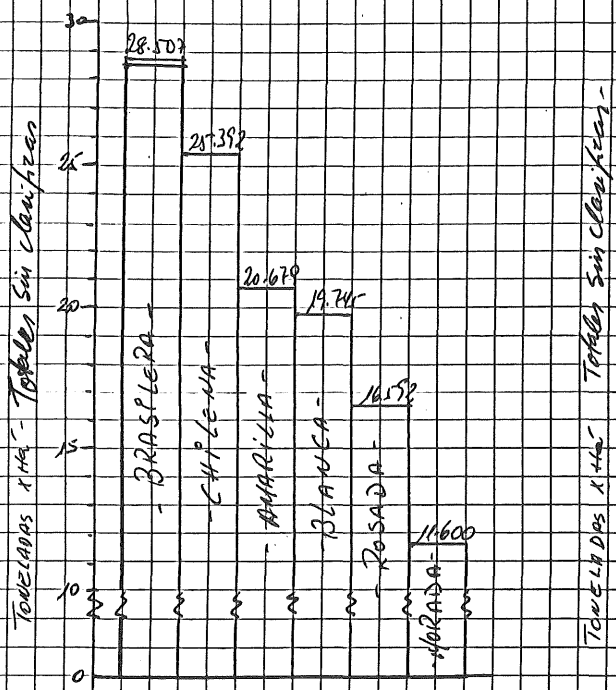


Figura 1: Variedades de Boniatos  
Español Agrícola Tamarindo / 1973-74

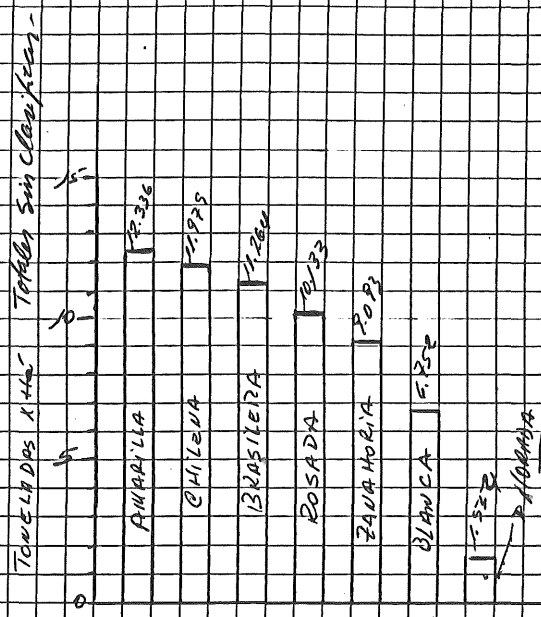


Figura 2: Variedades de Boniatos  
Rio Baratasar Viejo / 1974-75

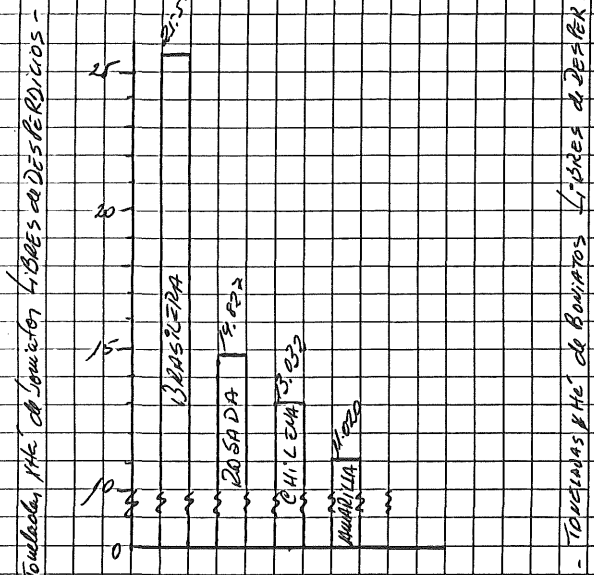


Figura 3: Variedades de Boniatos  
Concha Trampante  
LAMAGNOLIA / 1975-76

Siembra 22/10/75 154 días.  
Cosecha 25/3/76

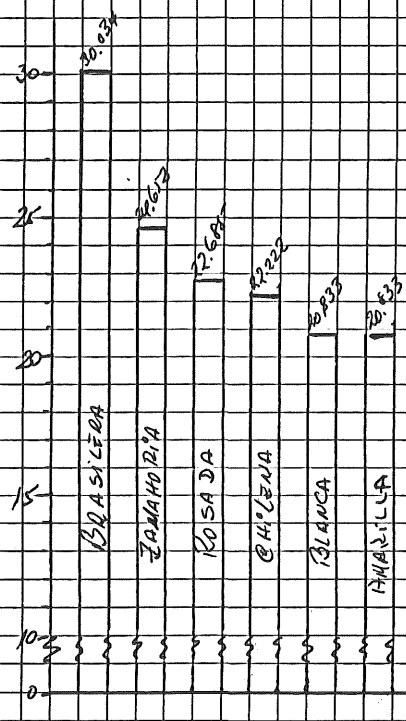


Figura 4: VARIEDADES de Boniatos  
COSECHA NORMAL  
LAMAGNOLIA / 1975-76

Trampante = 22/10/75 211 días.  
COSECHA = 21/5/76

TONELADAS POR HA DE BOMBITOS LÍNEAS DE LOS PERDIDOS.

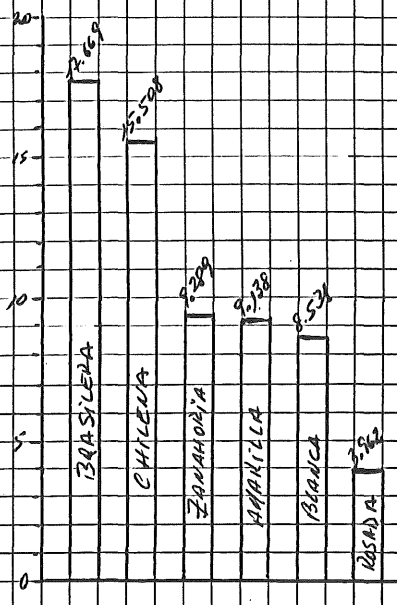


Figura 5: Variedades de BOMBITOS cosecha NORMAL

LAMARUOLIA 1976-77  
 TRANSPLANTE 20/10/76 148 días  
 COSECHA 17/5/77

TONELADAS POR HA DE BOMBITOS LÍNEAS DE LOS PERDIDOS -

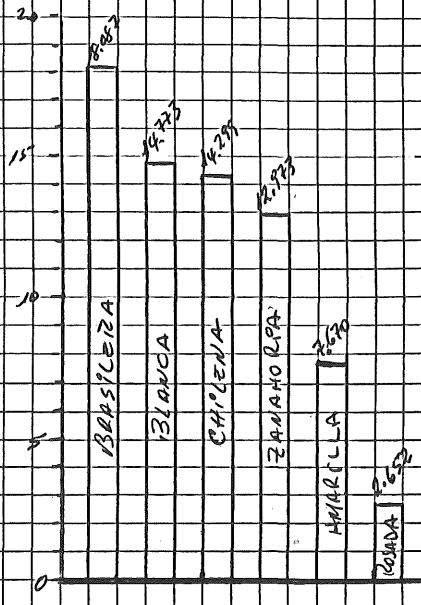


Figura 6: Variedades de BOMBITOS cosecha NORMAL

LAMARUOLIA 1976-77  
 TRANSPLANTE 20/10/76 209 días  
 COSECHA 17/5/77



Rendimiento en toneladas H<sub>2</sub>O

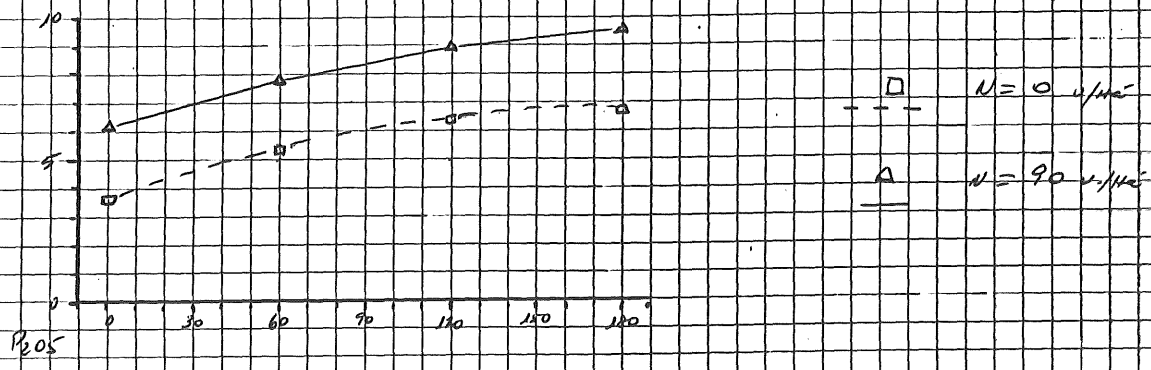


Figura 7 - Respuesta al Fósforo a 2 niveles de Nitrógeno en chacra Ureja Año 1973-74  
 Traqueguas de Rivera - Suelo Rojo Variedad "Mucanilla"

Rendimiento en toneladas H<sub>2</sub>O

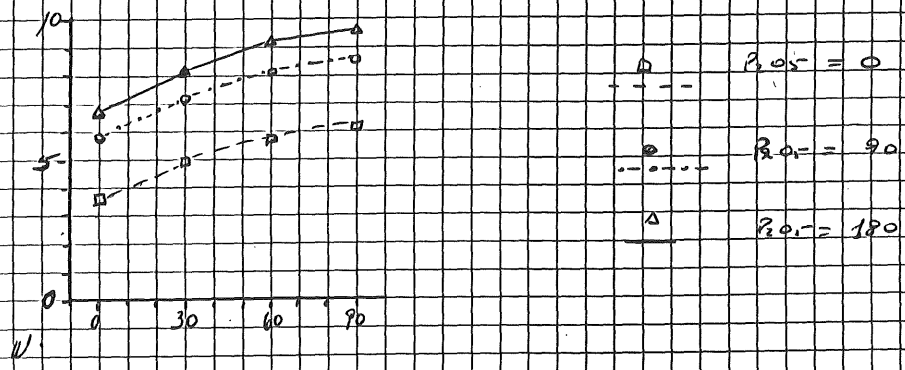
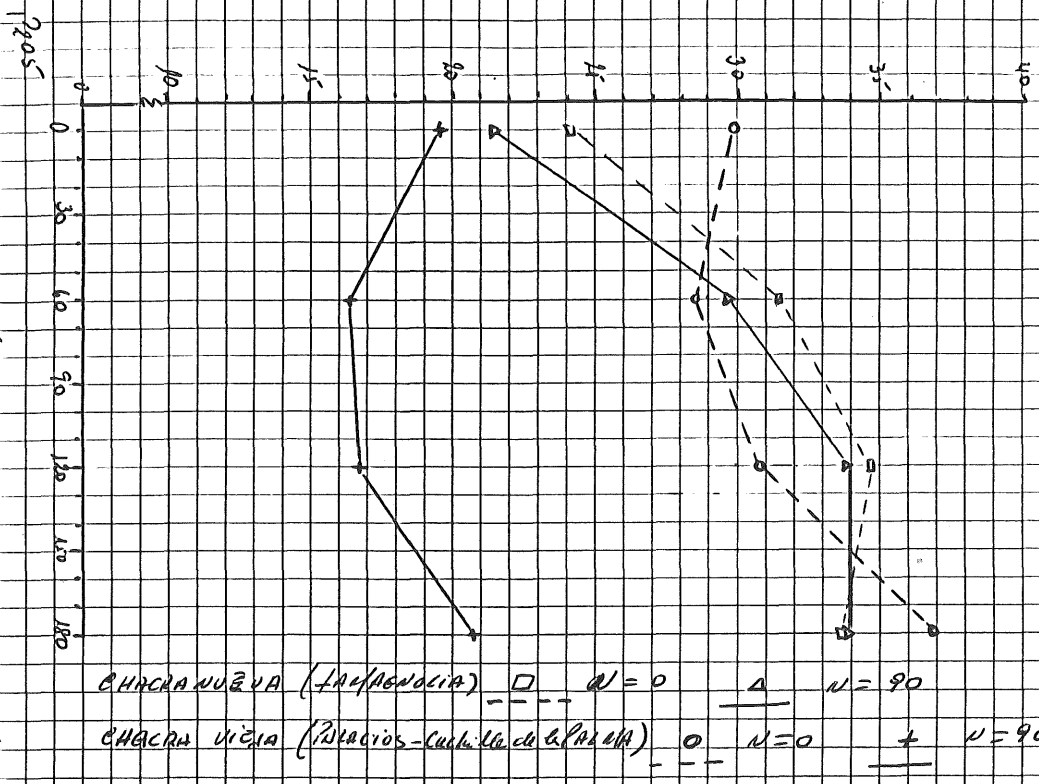


Figura 8 - Respuesta al Nitrógeno a 3 niveles de Fósforo  
 en chacra Ureja de Suelo Rojo de Traqueguas de Rivera  
 Año 1973-74 - Variedad "Mucanilla"

Rendimientos en Tuberías x Ha de Bowmar Lisas de dependientes

Figura 91: Rendimiento de FOSFORO a 2 niveles de latigüeo (0 y 90) y 2 tipos distintos de chacras.



Rendimientos en Tuberías x Ha de Bowmar Lisas de dependientes

Figura 100: Rendimiento al NITRÓGENO a 3 niveles de fosforo (0-90-180) y en 2 tipos de chacras distintos.

