

*Instituto
Nacional de
Investigación
Agropecuaria*

URUGUAY

VARIETADES, SEMILLA Y
FERTILIZACIÓN PARA EL
CULTIVO DE PAPA
EN EL NORESTE

JORNADA TÉCNICA

23 NOVIEMBRE 1990

INIA TACUAREMBO
Unidad Experimental "La Magnolia"
Paso Baltasar - Tacuarembó

VARIEDADES, SEMILLA Y FERTILIZACION PARA EL CULTIVO DE PAPA EN EL NORESTE

La zona Noreste del país (Rivera, Tacuarembó, C.Largo) comprende aproximadamente el 5% de la producción de papa del país. En el dpto. de Tacuarembó se concentra gran parte de esta. En este dpto. un número superior a los 100 productores cultivan anualmente alrededor de 800 hás de papa. Dadas las características del cultivo en nuestro país el ciclo productivo comprende dos plantaciones sucesivas en el año. Los períodos favorables para el crecimiento del cultivo son cortos, alrededor de tres meses, limitado por temperaturas. En su mayoría se realiza de secano. Prácticamente 1/3 de la producción es del cultivo de otoño (Febrero-Mayo) y el restante de primavera (Setiembre-Diciembre). El cultivo de papa en la región es el principal entre los rubros intensivos. La producción tiene destino local pero también se envía a otras áreas del país tal como Litoral y mercado de Montevideo. Es un cultivo realizado en general por productores de escasos recursos. Se considera que la fertilización utilizada es en general limitante para una alta productividad. Asimismo la incidencia de tizones es muy importante. Hasta fecha reciente las variedades Kennebec y R. Pontiac provenientes de semilla del hemisferio Norte eran las únicas difundidas en la región. Generalmente con la variedad Kennebec el ciclo de cultivo de primavera se extiende hasta diciembre-enero, con aumento de quemaduras de tubérculos por altas temperaturas, mayor riesgo de sequía y bajos precios.

La importancia de la región Noreste radica en su aptitud, respecto a la zona tradicional del Sur, para la multiplicación de semilla de papa de calidad sanitaria. Las condiciones naturales de esta zona posibilitan abastecer gran parte de las necesidades de semilla a nivel nacional. La semilla es el insumo de mayor significación en este cultivo (30-40% del costo) y anualmente se gastan más de 3 millones de dólares por este concepto. Los trabajos realizados en el aspecto semilla están dirigidos a disminuir la dependencia de la semilla importada, con el objetivo de disminuir costos de producción. Además se considera que se podría valorizar la producción orientando el cultivo hacia el abastecimiento de semilla para otras zonas.

Desde la década del 70 se conducen trabajos en la región a través de la EEN inicialmente y en los años 80 por parte del Programa Papa del CIAAB. Estos trabajos fueron coordinados con la EEN y otras instituciones locales (INC, Intendencia, Agron. Regional, Soc. Fto.) y productores. Los trabajos en todo este período se han centrado en aspectos de manejo (fertilización principalmente), evaluación de variedades extranjeras y locales y producción y multiplicación de semilla.

El objetivo de esta jornada es poner en conocimiento los avances registrados en estas áreas y observar ensayos de variedades, fertilización y lotes de cultivos semilleros.

Evaluación de variedades

Se considera que el cultivar Kennebec no está bien adaptado a las condiciones comunes de cultivo en esta región especialmente para el cultivo de primavera. Su ciclo productivo y brotación demorada de los tubérculos condiciona la cosecha a diciembre-enero lo que apareja serios inconvenientes. Asimismo estos tubérculos no pueden ser utilizados para la siembra de otoño siguiente por el corto período que resta. El cultivar R. Pontiac, de ciclo de cultivo y brotación más rápidos, tiene alguna ventaja aunque con ciertas limitaciones (susceptibilidad a tizones y virus).

La experimentación conducida permite recomendar cultivares de piel blanca y roja con suficiente precocidad de brotación y cosecha que presentan mejor adaptación al esquema de producción de la región (Cuadro 1). Estos cultivares permiten en general la cosecha alrededor de los tres meses desde plantación en otoño y primavera. La cosecha de esta última época por tanto es posible a fines de noviembre con las ventajas de oportunidad para destino a mercado o su eventual plantación para el cultivo de otoño. De esta manera, dadas las condiciones naturales favorables para lenta degeneración de la semilla y tomando ciertas precauciones es posible aumentar el número de multiplicaciones de ésta con la reducción de costo que implica. Estos cultivares sin embargo son susceptibles a tizón temprano (*Alternaria*) y/o tardío (*Phytophthora*) y a los principales virus.

Existen en evaluación avanzada también un grupo de clones producto de trabajos de mejoramiento genético en la zona. Algunos de estos clones pueden ser recomendados para multiplicación y difusión en la medida que confirmen características de cultivo superiores a las variedades extranjeras. Las principales características buscadas en estos materiales son, además de la precocidad de cosecha y brotación, los de resistencia a tizones y virosis. Otras características de interés son la resistencia a la conservación aún en condiciones de altas temperaturas.

Producción de semilla

Información recogida en varios años de determinación de incidencia de enfermedades virosas han indicado la buena aptitud natural de la región para obtener cultivos semilleros con baja tasa de degeneración (virus principalmente). Se han experimentado a nivel comercial diversas prácticas relacionadas con la multiplicación de semilla de buena calidad sanitaria y alto potencial productivo. Se ha demostrado por lo tanto que mediante la aplicación de prácticas de manejo adecuadas se puede lograr un alargamiento de la vida útil de la semilla. Estas prácticas comprenden principalmente aspectos relacionados con rotación y aislación de cultivos, raleo de plantas enfermas, control de insectos vectores (pulgonos) y cosecha anticipada (especialmente en primavera).

En la región, en particular desde el año 1988, algunos productores están multiplicando continuamente en otoño y primavera, las variedades de mayor interés (Norland, Nishiyutaka y Favorita). El origen de esta semilla

proviene de material de categoría prebásica (libre de virus) producido en la EELB en condiciones controladas. Se estima que en esta primavera alrededor de 20 has están dedicadas a este programa. Por lo tanto en el próximo otoño cerca de la mitad del área plantada tradicionalmente en Tacuarembó podría provenir de esta clase de material de siembra. La conservación de la semilla durante el verano requiere condiciones con algún control de temperatura y humedad. Variedades como Kennebec y Chieftain, debido a sus características, están siendo multiplicadas en otoño y conservadas en cámaras frigoríficas.

CUADRO 1.

Caracterización de cultivares difundidos.

<u>Cultivar</u>	<u>Enfermedades y defectos</u>	<u>Comentario</u>
<u>Ciclo temprano</u>		
Norland (1)	Tizones, sequía	Buena conservación
Favorita (1)	Tizones, quemad. tubérculos	Resistente sequía
<u>Ciclo semitemprano</u>		
Nishiyutaka (1)	Tizón tardío, conservación	M.B. rendim. otoño y prim.
*Belmont (1)	Tizones, conservación	
R. Pontiac	Tizones, virus	
<u>Ciclo semitardío</u>		
Kennebec	Quemado tubérc. primavera	M.B. rendimiento otoño
Chieftain	Conservación	

(1) Brotación rápida (50-60 días)

* (F70021)

Fertilización

Conjuntamente con la elección de variedades es necesario ajustar prácticas de manejo para la expresión de su potencial productivo. Dentro de estos la fertilización es de gran significación afectando la producción, calidad y precocidad. Las características más importantes de los suelos utilizados para el cultivo de papa en Tacuarembó son los siguientes: alta acidez, niveles importantes de Aluminio intercambiable, deficiencia en fósforo, contenido medio de potasio, escaso porcentaje de materia orgánica (de fácil degradación) y presencia de compuestos químicos con alta capacidad de inmovilización del fósforo.

Luego de un período inicial en que se habían ajustado dosis de fertilización NPK de acuerdo a los antecedentes de los suelos, existió un período sin realizar trabajos en este tema. Recientemente considerando que existían cambios en el potencial productivo de los cultivos asociado a diferentes variedades, calidad de la semilla y otras prácticas tales como control de tizones, se retomó esta experimentación. Los factores principales que se están evaluando son los de encalado y su interacción con la fertilización fosfatada, efecto de niveles de fertilización fosfatada aplicados en la plantación y en el cultivo anterior y respuesta a niveles de N en algunas variedades de reciente difusión.

La información experimental al presente no permite realizar recomendaciones definitivas sobre fertilización NPK y encalado. Algunas consideraciones generales podrían indicarse. Variedades con mayor potencial productivo justifican la aplicación de niveles diferenciales de fertilización en particular nitrógeno. En suelos arenosos sin fertilización fosfatada anterior deberían utilizarse niveles de hasta 180 unidades de fósforo/há. En estos suelos, luego de haber sido cultivados puede existir respuesta a niveles de Nitrógeno inclusive superiores a las 120 unidades/há. El fraccionamiento de la fertilización nitrogenada a estos niveles de fertilización es recomendable. No se ha demostrado la importancia de la fertilización potásica en condiciones normales, sin embargo en estos suelos cultivados sin agregado anterior, convendría incluir este nutriente por seguridad. En todos los casos el análisis de suelo permite realizar recomendaciones en forma más ajustada.

VARIEDADES DE PAPA

Fecha de Plantacion: 5/9/90

Semilla: Multiplicada en tacuarembó (entera y cortada)

Densidad plantacion: 37000 plantas/ha. (90 x 30 cms)

Suelo: Luvisol ocrico

Diseno experimental: Bloques al azar (3 repeticiones).

Parcelas: 15 surcos de 50 plantas.

<u>Estaca</u>	<u>Variedad/clon</u>	<u>Pedigree</u>
1	LBT 8804.2	Crystal x T-13
2	Norland	
3	LBT 8715.1	NY-81 x DTO-28
4	LBT 8810.1	Denali x Bulk 87
5	LBT 8717.1	H 294.1 x H BULK
6	Nishiyutaka	
7	LBT 8829.1	Nishiyutaka X Bulk 87
8	Redsen	
9	LBT 8707.3	NY 74 x Norland
10	384521.68	LT-8 x LT-7
11	LBT 8712.1	NY 78 x H BULK
12	386320.6	LT-8 377964.5
13	385128.1	Y 84.028 x Atlantic
14	LBT 8809.3	N 664 x Bulk 87
15	LBT 8730.1	LT-2 x H Bulk
16	LBT 8830.2	Nishi x 382284.16
17	LBT 8809.1	N 664 x Bulk 87
18	LBT 8802.3	Crystal x 381371.81

VARIEDADES DE PAPA

Fecha de Plantacion: 10/9/90

Semilla: *Multiplicada en tacuarembó (entera y cortada)*

Densidad plantacion: 37000 plantas/ha. (90 x 30 cms)

Suelo: *Luvisol ocrice sobre Areniscas de Tacuarembó (Pradera arenosa)*

Manejo anterior: *Rastrojo de soja*

Fertilizacion: 160 - 240 - 80 NPK (N fraccionado)

Parcelas: 2 surcos de 12 mts.

Nishiyutaka	384055-2	Kemebec	8715-1	Norland
8717-1	Favorita	8804-2	Saginaw Gold	387660-12
Nishiyutaka	8829-1	Redsen	385128-1	8830-2

FERTILIZACION NITROGENADA EN PAPA

Objetivo: *Evaluar respuesta a niveles crecientes de fertilizacion nitrogenada.*

Fecha de Plantacion: 28/8/90

Semilla: *Categoria Fundacion origen: otono Tacuarembó entera (60 - 70 grs).*

Variedad: *Nishiyutaka*

Densidad plantacion: 37000 plantas/ha.(90 x 30 cms)

Suelo: *Luvisol ocrice sobre Areniscas de Tacuarembó (Pradera arenosa)*

Manejo anterior: *Rastrojo de papa otono fertilizado con 100 unidades de N/ha (24 ppm de nitratos)*

Tratamientos: *Cinco niveles de nitrogeno: 0,50,100,150,200 unidades/ ha.*

Diseno experimental: *Bloques al azar (tres repeticiones).*

Fertilizacion de Base: *Fosforo:240 unidades/ha.*

Potasio: 80 unidades/ha

Evaluacion: *Rendimiento y clasificacion, precocidad, incidencia enfermedades.*

Bloque 3

0	50	100	150	200
---	----	-----	-----	-----

Bloque 2

50	100	200	0	150
----	-----	-----	---	-----

Bloque 1

200	150	0	50	100
-----	-----	---	----	-----

FERTILIZACION DE FOSFORO EN PAPA

Objetivo: *Evaluar respuesta a niveles crecientes de fertilizacion fosfatada.*

Fecha de Plantacion: 28/8/90

Semilla: *Categoria Fundacion, origen: otono Tacuarembó entera (60 ~ 70 grs)*

Variedad: *Nishiyutaka*

Densidad plantacion: 37000 plantas/ha.(90 x 30 cms)

Suelo: *Luvisol ocrico sobre Areniscas de Tacuarembó (Pradera arenosa)*

Manejo anterior: *Rastrojo de papa otono fertilizado con 80 unidades de fosforo /ha (23 ppm P2O5)*

Tratamientos: *Cinco niveles de fosforo: 0,50,100,150,200 unidades/ ha.*

Diseno experimental: *Bloques al azar (tres repeticiones)*

Forma de aplicacion: *Parte del fertilizante al voleo y parte en el fondo del surco de plantacion.*

Fertilizacion de Base: *Nitrogeno:120 unidades/ha (fraccionado)
Potasio: 80 unidades/ha*

Evaluacion: *Rendimiento y clasificacion, precocidad, incidencia enfermedades.*

Bloque 1

50	0	150	200	100
----	---	-----	-----	-----

Bloque 2

150	50	100	0	200
-----	----	-----	---	-----

Bloque 3

200	150	100	50	0
-----	-----	-----	----	---

FERTILIZACION DE FOSFORO EN PAPA

Objetivo: *Evaluar efecto residual de la fertilizacion fosfatada.*

Fecha de Plantacion: 28/8/90

Semilla: *Categoria Fundacion origen: otono Tacuarembó entera (60 -70 grs)*

Variedad: *Nishiyutaka*

Densidad plantacion: 37000 plantas/ha. (90 x 30 cms)

Suelo: *Luvisol ocrico sobre Areniscas de Tacuarembó (Pradera arenosa)*

Manejo anterior: *Rastrojo de papa otono fertilizado con tres niveles de fosforo: 120,180 y 240 unidades/ha (32, 37 y 45 ppm P₂O₅ respectivamente)*

Tratamientos: *Tres niveles de fosforo: 0,40 y 80 unidades/ha (subparcelas) sobre parcelas de otono anterior (120, 180 y 240)*

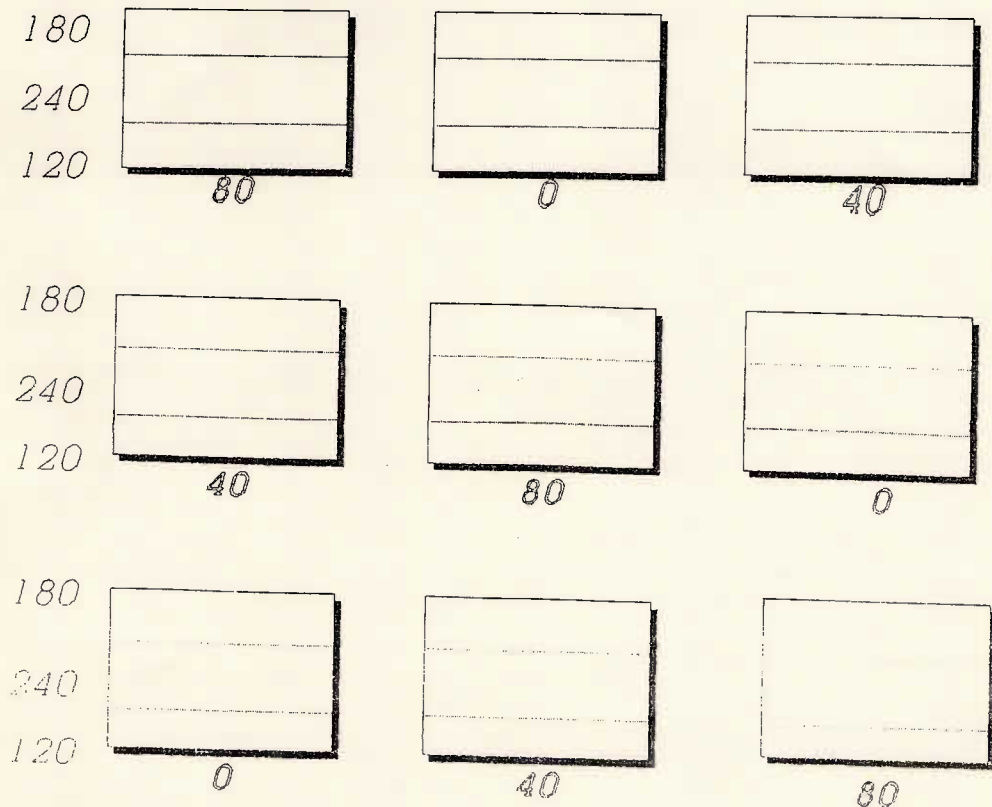
Diseno experimental: *Parcelas divididas al azar con 3 repet.*

Subparcelas: 4 surcos de 5.4 mts.

Forma de aplicacion: *Parte del fertilizante al voleo y parte en el fondo del surco de plantacion.*

Fertilizacion de Base: *Nitrogeno:120 unidades/ha (fraccionada)
Potasio: 60 unidades/ha*

Evaluacion: *Rendimiento y clasificacion, precocidad, incidencia enfermedades.*



EST.EXP.DEL NORTE INIA TACUAREMBO
Gral.Flores 390
Tacuarembó
Tacuarembó - URUGUAY
TEL. (0632)-2407
FAX. 0632-3383

EST.EXP.INIA LAS BRUJAS
Ruta48,Km10
Rincon del Colorado
Canelones - URUGUAY
TEL. 032-47241,47242
FAX. 032-47242