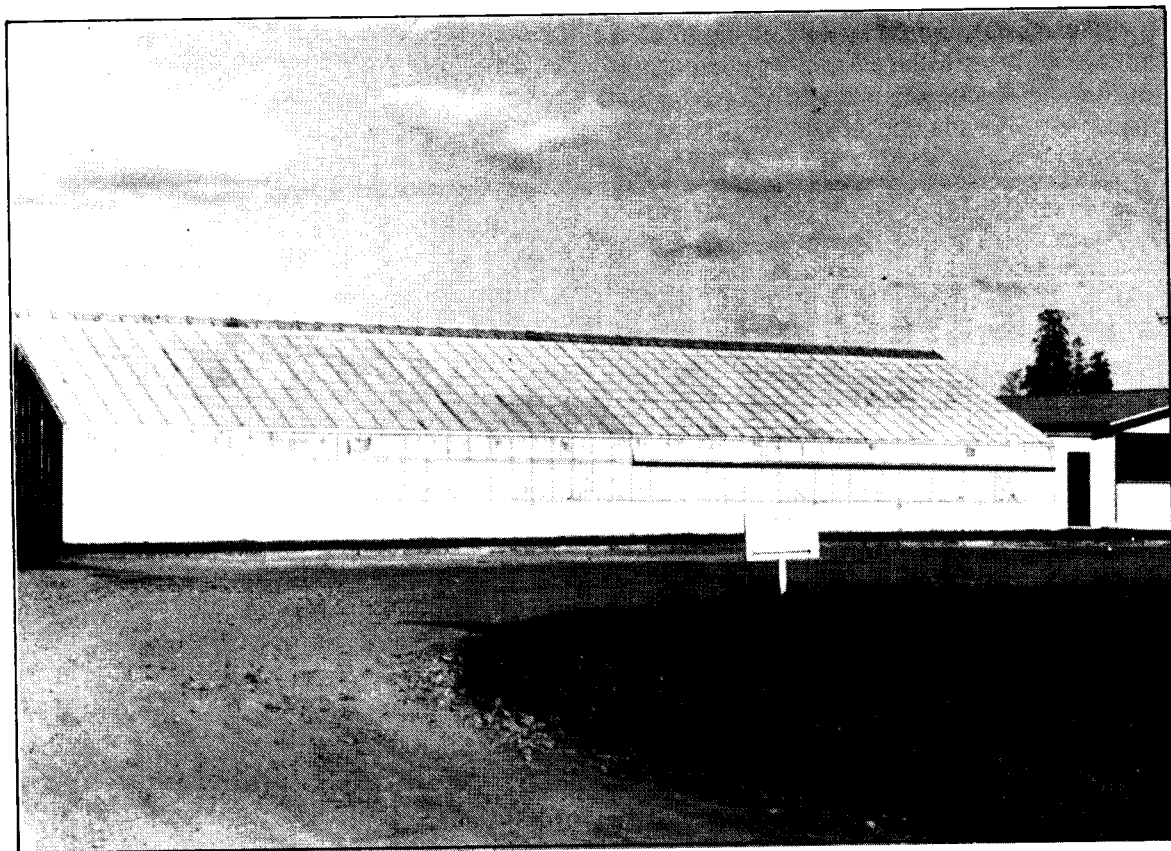


Producción de semilla en Subestación Experimental La Pampa

Julio Fernández G.
Ingeniero Agrónomo
*Programa Producción Semillas**
Jaime Ríos P.
Perito Agrícola
*Programa Producción Semillas**



El producto de 15 años de investigación de producción de semilla papa, se resume en 862 ton de semilla prebásica y 6.100 ton de semilla básica.

**Subestación Experimental La Pampa, INIA.*

INTRODUCCION

Desde su creación en el año 1972, la Subestación Experimental La Pampa, ha tenido como una de sus actividades principales, la producción de semillas de alta calidad, principalmente en papas, trigo, avena y últimamente en triticale y forrajeras.

La importancia de la semilla como insumo básico en la producción agrícola nos ha llevado a crear y mejorar la tecnología e infraestructura destinada a obtener una semilla de óptima calidad. Es así como a las bodegas, laboratorio y equipos de selección ya existentes en papas, en la última temporada se ha agregado el funcionamiento del laboratorio de cultivo de tejidos y la aplicación de técnicas de serología para el chequeo sanitario de los tubérculos.

PRODUCCION SEMILLA DE PAPA

Con el objeto de permitir un mejor control de los patógenos que atacan a la papa, se está introduciendo un nuevo sistema de producción de semilla prebásica (Figura 1) que contempla la integración de las siguientes etapas:

1. Mantenimiento y micropropagación de tejidos *in vitro* de cultivares y genotipos de papa.
2. Generación de plantas madres a partir de meristemas provenientes del cultivo de tejidos.
3. Multiplicación rápida de cultivares mediante esquejes.
4. Multiplicación y selección clonal por familias de esquejes que procedan de una misma planta madre.
5. Producción de semilla básica a partir de los tubérculos provenientes de las familias de esquejes.

En todas las etapas del proceso de producción de semillas se contempla la aplicación de chequeos serológicos (Látex, Elisa) para la detección de patógenos.

A partir del año 1988 está planificado la implementación de riego por aspersión de los semilleros de papas, lo que mejorará significativamente los rendimientos.

Junto al nuevo esquema de multiplicación de semilla se efectúan diversas técnicas en el manejo de los semilleros de papas:

- Aislación del predio para evitar la entrada de patógenos a través de animales, vehículos y personas.
- Plan de rotación a largo plazo (10—12 años) con el objetivo de disminuir la presencia de plantas de papas remanentes, que son focos de enfermedades y plagas.
- Manejo cultural adecuado del cultivo, que incluye preparación de suelo, época de siembra, fertilización, control de maleza, saneamientos y cosecha temprana (marzo—abril).
- Chequeo del material prebásico y básico con plantas indicadoras y serología.
- Análisis de nematodos en potreros destinados a semilleros de papas.
- Almacenamiento de la semilla en bodegas de ambiente controlado.

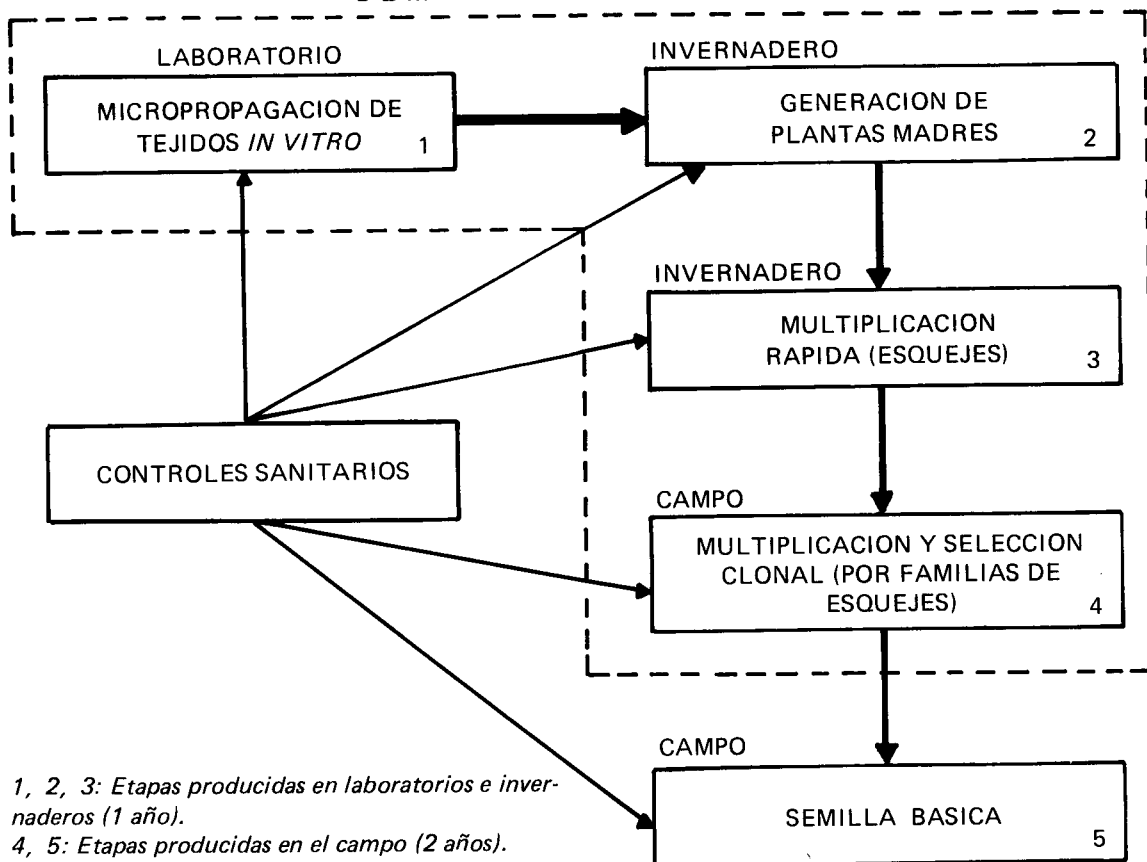
La mayoría de los cultivares comerciales más importantes en el país durante los últimos 20 años han sido multiplicados en el programa, destacándose por su importancia comercial las variedades *Ultimus* y *Desiree* (Cuadro 1).

RESULTADOS

Durante los 15 años de funcionamiento del programa de Producción de Semillas de Papas, se han producido un volumen de 862 ton de semilla prebásica y 6.100 ton de semilla básica (Cuadros 2 y 3), estas últimas han sido entregadas a los agricultores para la producción de la semilla de etapas certificadas (C_1 , C_2 y C_3).

Al analizar los resultados de los Cuadros 2 y 3 se observa que el promedio de semilla prebásica fue de 24,4 ton/ha y de 14,6 ton/ha en la semilla básica. En los últimos cinco años el rendimiento ha subido a 28 ton/ha en la semilla prebásica y a 21 ton/ha en la semilla básica.

SEMILLA PREBASICA



1, 2, 3: Etapas producidas en laboratorios e invernaderos (1 año).

4, 5: Etapas producidas en el campo (2 años).

Figura 1. Nuevo esquema de mantención y multiplicación de papa-semilla prebásica y básica en la Subestación Experimental La Pampa del INIA.

CUADRO 1. Cultivares de papas multiplicadas en La Pampa.

Cultivar	Año introducción
1. Ultimus*	1968
2. Desiree*	1968
3. Arka	1968
4. Spartaan	1968
5. Urgenta	1972
6. Sevara	1972
7. Pimpernel*	1972
8. Grata	1972
9. Cardinal	1976
10. Bintje	1976
11. Mirka	1978
12. Red Pontiac	1979
13. Sebago	1979
14. Kennebec*	1979
15. Fuegoquina	1980
16. Yagana*	1980
17. Corahila*	1981

*Actualmente en producción.



CUADRO 2. Superficie y rendimiento semilla prebásica.

Temporada	Superficie (Ha)	Producción (ton)		Rendimiento (ton/ha)	
		Total	Semilla ¹	Total	Semilla ¹
1972/73	3,6	106,0	79,0	29,4	21,9
1973/74	4,1	92,7	69,0	22,6	16,8
1974/75	2,3	66,5	50,0	28,9	21,7
1975/76	2,4	76,9	57,0	32,0	23,8
1976/77	2,3	79,2	59,0	34,4	25,7
1977/78	1,2	35,6	22,3	29,7	18,6
1978/79	1,8	44,8	25,8	24,9	14,3
1979/80	1,7	68,5	51,0	40,3	30,0
1980/81	2,3	119,4	74,0	51,9	32,2
1981/82	2,4	92,7	65,0	38,6	27,1
1982/83	2,0	92,9	55,0	46,5	27,5
1983/84	2,0	78,4	55,0	39,2	27,5
1984/85	2,2	120,8	83,0	54,9	37,7
1985/86	3,2	123,2	79,0	38,5	24,7
1986/87	1,8	66,7	38,2	37,1	21,2
Total	35,3	1.264,3	862,3	̄X 35,8	̄X 24,4

¹ Volumen de producción y rendimiento fueron calculados al momento de la selección final de la semilla, después de 6-7 meses de almacenamiento.

En el Cuadro 3 se observan disminuciones de rendimiento en las temporadas 1977/78, 1978/79, 1982/83, 1985/86 y 1986/87, debido principalmente a la falta de agua en el momento de tuberización de la planta. En la temporada 1985/86 se observa un bajo rendimiento de semilla (13,4 ton/ha) lo que se debió, además de la falta de agua, a un fuerte ataque de sarna que afectó a los tubérculos.

El rendimiento de semilla seleccionada fue de un 68 por ciento en la prebásica y de un 59 por ciento en la básica.

En general el aumento de los rendimientos en los últimos años se ha debido principalmente a tres factores:

1. Disminución de las principales enfermedades virosas (PLRV, PVX, PVY) que afectan a la papa, gracias al empleo de técnicas de laboratorio y saneamientos oportunos y rigurosos (Cuadro 4).
2. Mejoramiento de la fertilización (Cuadro 5).
3. Aumento de la densidad de plantas (55.000 plantas/ha).



CUADRO 3. Superficie y rendimiento semilla básica.

Temporada	Superficie (Ha)	Producción (ton)		Rendimiento (ton/ha)	
		Total	Semilla ¹	Total	Semilla ¹
1972/73	30,1	392,3	216	13,0	7,2
1973/74	38,3	887,2	599	23,2	15,6
1974/75	35,5	343,3	189	9,7	5,3
1975/76	23,5	264,4	145	11,3	6,2
1976/77	19,2	438,7	241	22,8	12,6
1977/78	32,9	716,7	343	21,8	10,4
1978/79	34,8	659,5	334	19,0	9,6
1979/80	33,6	729,4	410	21,7	12,2
1980/81	18,4	674,0	366	36,6	19,9
1981/82	22,0	829,1	560	37,7	25,5
1982/83	22,5	720,3	539	32,0	24,0
1983/84	27,7	1.100,0	700	39,7	25,3
1984/85	31,1	1.224,0	775	39,4	24,9
1985/86	28,3	911,5	380	32,2	13,4
1986/87	21,0	498,0	310	23,7	14,8
Total	418,9	10.388,4	6.107	̄X 24,8	̄X 14,6

¹ Volúmenes de producción y rendimiento fueron calculados al momento de la selección final de la semilla, después de 6-7 meses de almacenamiento.

CUADRO 4. Evolución del estado sanitario de semilla básica de papas¹.

Temporada	PLRV	PVX-PVY
	%	%
1974/75	29,38	—
1975/76	18,51	—
1976/77	2,07	0,70
1977/78	0,30	0,65
1978/79	1,00	1,20
1979/80	0,45	0,20
1980/81	0,58	0,13
1981/82	0,18	0,20
1982/83	0,04	0,10
1983/84	0,13	0,14
1984/85	0,07	0,15
1985/86	0,00	0,11

¹ Resultados de chequeos en invernadero con plantas indicadoras.

CUADRO 5. Fertilización de semilleros de papa.

Temporada	Unidades de nutrientes		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1977/78	100	330	100
1978/79	100	330	80
1979/80	100	330	80
1980/81	120	360	160
1981/82	132	364	154
1982/83	132	401	96
1983/84	130	365	107
1984/85	130	368	67
1985/86	141	402	117
1986/87	127	404	118