

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIA)

FONDO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA (FIA)
FUNDACION

PROYECTO DE INVESTIGACION

FITOMEJORAMIENTO DE PAPA: 1981 - 1991
REGISTRO FIA N° 057/81

INFORME CRONICA

Octubre - 1992

PROYECTO FITOMEJORAMIENTO DE PAPA (*)

En 1981, el ^{la Fundación} Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) se adjudicó el proyecto "Fitomejoramiento de Papa" financiado por el Fondo de Investigación Agropecuaria (FIA) del Ministerio de Agricultura de Chile, para ser desarrollado en 10 años, entre 1981 y 1991.

El objetivo principal de este proyecto de investigación fue incorporar al cultivo nacional nuevas variedades de papa. Estos nuevos cultivares debían tener buen rendimiento y calidad de la producción, resistentes a las principales plagas que afectan al cultivo y adaptadas a las condiciones de suelo y clima de las zonas productoras.

El principal método empleado por el Proyecto Fitomejoramiento de Papa para desarrollar nuevas variedades fue un proceso de hibridaciones dirigidas; esto es, recombinación de caracteres genéticos deseables presentes en un material parental preseleccionado. Dado que la incorporación de nuevos progenitores permite ampliar la base o diversidad genética del material utilizado, se introdujo germoplasma desde la sede principal del Centro Internacional de la Papa (CIP), Perú, y de a lo menos 17 países repartidos en América del Sur, Norteamérica, Europa, Asia y Ocenía. Estos materiales se introdujeron como "semilla botánica" y/o plántulas "in vitro" a fin de evitar el ingreso de nuevos patógenos al país.

El trabajo de hibridaciones dirigidas se hizo en invernadero durante el período invernal y en el campo en la estación de crecimiento de primavera-verano.

Utilizando esta base genética amplia y progenitores adaptados se incrementó en el tiempo tanto el número de hibridaciones como el número de nuevos genotipos. El proyecto partió generando alrededor de 14.000 genotipos en 1981, para terminar produciendo sobre 60.000 en la temporada 1991/92.

Los trabajos de cruzamientos, primera selección y multiplicación de materiales preseleccionados se centralizaron en la Estación Experimental Remehue de Osorno en la Xa. Región de Chile. En tanto las actividades de Evaluación de nuevas variedades, líneas selectas y avanzadas y la resistencia a enfermedades y plagas se realizó en un área comprendida entre la IV Región y la Xa. Región del país.

(*) Registro FIA N° 057/81

En los 10 años de desarrollo del Proyecto se produjeron cuatro nuevas variedades: YAGANA-INIA y FUEGUINA-INIA, en 1983 y ONA-INIA y PEHUENCHE-INIA, en 1989. Junto a éstas, se seleccionaron otras dos líneas experimentales avanzadas, las que se liberarán como nuevas variedades en 1991. Estas son las selectas REMEHUE-14 y REMEHUE-15, aún sin nombre comercial. Además, dada la importancia creciente de la agroindustria para procesamiento de papa en Chile en los últimos años, se introdujo al país desde Estados Unidos las variedades ATLANTIC y RUSSET BURBANK, especiales para ese propósito. Las características de todas estas variedades son presentadas en el Cuadro 1.

De todas ellas, y a pesar de los cortos años transcurridos desde su liberación, YAGANA-INIA ha alcanzado una gran difusión, especialmente entre pequeños agricultores de la Xa. Región del país. Ellos han apreciado su alto rendimiento, baja tasa de degeneración por su resistencia al virus del enrollamiento de la hoja de papa, excelentes aptitudes para almacenamiento prolongado y gran calidad culinaria. Se estima que YAGANA-INIA tiene actualmente una cobertura de 4.000 ha, lo que representa el 25% de la superficie de papa plantada en esta región. Con esta variedad se comenzó a romper el antiguo mito que impedía el consumo de papa de piel amarilla en Chile. Su comercialización y consumo ocurre entre la Región Metropolitana y la Xa. Región, transándose en ferias, vegas y supermercados. Esta variedad también ha encontrado un lugar en la industria de procesamiento, utilizándose como materia prima para el puré instantáneo y otros productos derivados de éste.

De las variedades recientemente producidas, ONA-INIA es especialmente adaptada a producción de primores en las zonas centro-norte y central. Además de lo anterior, produce excelente calidad de papa frita en hojuelas (chips). Este tipo de industria ha experimentado un gran desarrollo en los últimos años y carecía de variedades específicas. Por esa razón, esta nueva variedad llena un vacío importante.

Por el mismo motivo anterior, se creyó necesario introducir desde Estados Unidos dos importantes variedades para procesamiento, ATLANTIC para papa frita en hojuelas (o papa chips) y RUSSET BURBANK para papa frita tipo "french fries" (o papa a la francesa, en bastones) y pre-frita congelada.

La otra nueva variedad PEHUENCHE-INIA, se adapta especialmente a la producción de papa de guarda, caracterizándose por un elevado potencial de rendimiento. Otro aspecto importante en esta variedad es que uno de sus padres provino del

Banco Chileno de germoplasma de papa. El cruzamiento fue efectuado en 1977 en la Estación Experimental Remehue, (INIA), Osorno.

Estas cuatro variedades ultimamente nombradas están aún en la etapa de producción de semillas básicas estimándose para 1992 una disponibilidad masiva de simiente de alta calidad.

→ averiguar si ya está

Todas estas variedades producidas en el marco de este proyecto poseen resistencia genética a enfermedades que limitan seriamente la productividad del cultivo de papa. Tal es el caso del Virus del enrollamiento de la hoja de papa, principal causante del degeneramiento de la semilla y que puede causar más de un 60% de pérdida de rendimiento. Tres de las cuatro variedades producidas tienen alta resistencia genética a esta enfermedad (Ver Cuadro). Tal es el caso de YAGANA, FUEGUINA y ONA. YAGANA tiene además resistencia genética contra el nemátodo dorado, una plaga cuarentenaria en Chile, de importancia en la IV y V Regiones del país.

Por otro lado, estas nuevas variedades de papa producidas tienen un contenido de materia seca superior a las variedades que ya existían en el país. Este varía entre 22% y 25,5% comparado a 21% de las variedades ya existentes. Este mayor contenido de materia seca significa una mayor cantidad y calidad de alimento por cada kilo de papa consumido.

En relación al mismo tema, una de las selectas que será liberada en 1991, REMEHUE-15, tiene como principal característica producir papa con un elevado contenido de materia seca, el que alcanza a un 30%. Esta característica la hace especialmente apta para la producción de almidón y sus derivados, siendo la primera variedad producida en Chile para ese propósito.

se liberó?

La otra selecta que se convertirá en variedad al término de este proyecto, REMEHUE-14, de piel roja, se caracteriza por su amplia adaptación a todas las zonas de producción del país y alto potencial de rendimiento tanto para primores, como para papa de guarda.

¿ya es variedad?

Este proyecto, además de producir variedades de papa adaptables a todas las condiciones de cultivo del país e introducir en ellas ^{trigo} resistencia genética a importantes enfermedades y plagas tenía otros objetivos. Entre ellos el de monitorear el desarrollo e importancia de enfermedades y plagas que se presenten en el cultivo y sus posibles cambios. Así se pudo detectar en el país la grave enfermedad conocida como marchitez bacteriana, causada por la bacteria Pseudomonas solanacearum. Además, se detectó la presencia

en la zona central del país de un complejo de hongos que estaban causando la enfermedad "madurez anticipada de la papa". Un acabado estudio del problema permitió identificar a los hongos Verticillium dahliae, Rhizoctonia solani y Colletotrichum atramentarium como agentes causales de esta enfermedad, determinándose que con el uso de fungicidas no se logra un control de ella. Igualmente se iniciaron estudios epidemiológicos y de control integrado de la enfermedad bacteriana conocida como pie negro (Erwinia ssp) ante un incremento de esta enfermedad a niveles alarmantes en la Xa. Región.

Finalmente, se debe hacer presente que este proyecto ha permitido el fortalecimiento de la infraestructura física y la capacidad intelectual del país para desarrollar mejoramiento genético de papa. Esto puede ser la base para que en Chile se establezca un Programa de Mejoramiento Genético de esta especie de grandes proyecciones, tanto en el ámbito nacional como internacional. Esto beneficiaría no sólo al país sino a muchos otros. Hoy se busca cada vez más la utilización de genotipos mejorados que permitan establecer una agricultura autosostenida con aplicación de un mínimo de agroquímicos para una mejor preservación del medio ambiente.

Cuadro 1. Características de las nuevas variedades de la papa producidas e introducidas por el Proyecto FIA
 'Fitomejoramiento de Papa' N° 057/81, 1991.

Variedad	Color Piel Pulpa	P.Veg. (Días)	P.Reposo (Meses)	Reacción a Enferm. y Plagas		Calidad Culinaria	Usos					
				VIRUS	Tizón							
		PLRV	X	Y	Tardío	Común	rado					
<u>Seleccionadas por el Proyecto</u>												
Yagone	Amarilla	Amarilla	130	6	R	MS	MR	R	Muy Buena	Cons. fresco; puré		
Fueguina	Rosada	Amarilla	130	6	R	MS	MR	S	Buena	Cons. fresco.		
One	Rosada	Am/Crema	135	2	R	-	MS	S	Buena	Cons. fresco; frita en hojuela (chips)		
Pehuenche	Rosada	Am/Crema	160	4	S	S	MS	S	Buena	Cond. fresco.		
Remehue-14	Rosada	Amarilla	135	4	MR	-	MS	S	Muy Buena	Cons. fresco.		
Remehue-15	Blanca	Bl/Crema	150	5	MS	-	MR	S	-	Almidón y derivados (alta materia seca)		
<u>Introducidas por el Proyecto</u>												
Atlantid	Blanca	Blanca	120	5	MR	I	-	MR	R	-	Papa frita en hojuela (chips).	
Russet												
Burbank	Café	Blanca	150	5	MS	-	S	-	R	S	-	Papa frita a la francesa (bastones).

MS. : Moderadamente susceptible
 MR. : Moderadamente resistente
 S. : Susceptible

R. : Resistente
 Ro,1 : R Raza 0, 1, etc.
 MRy* : MR PYY raza 0