



**INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS (INIA)**



**CENTRO
INTERNACIONAL
DE LA PAPA (CIP)**

El camote, nueva alternativa agrícola para Chile

**Conclusiones
y acuerdos del
Seminario/Taller
3 de Octubre de 1991**

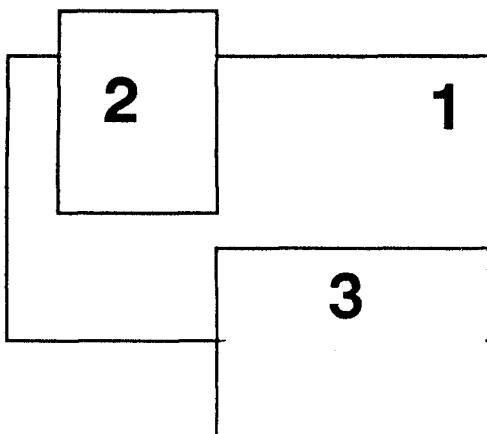


Foto portada:

- 1) Germoplasma mostrando la variabilidad del camote.*
- 2) Nuevas variedades introducidas a Chile.*
- 3) Multiplicación acelerada de nuevas variedades, en invernadero.*

Autorizada su reproducción total o parcial, con la obligación de citar la fuente y el autor.

Publicaciones

Estación Experimental La Platina

Programa de Comunicaciones

Editores:

Primo Accatino L., Ing. Agr. Ph. D. (CIP)

Horacio López T., Ing. Agr. M. Sc. (INIA)

Verónica Larenas de la F., Ing. Agr. (CIP)

Carlos Covarrubias Z., Ing. Agr. (INIA)

Impreso en los Talleres Gráficos INIA

Junio, 1992

INDICE

Introducción y antecedentes del cultivo	5
Agenda y Expositores	7
Desarrollo de la reunión	9
GRUPO 1	10
Discusión y Plan de trabajo	10
Acciones y Estrategias	11
GRUPO 2	12
Discusión y Plan de trabajo	12
GRUPO 3	13
Discusión y Plan de trabajo	13
Conclusiones	14
Plan de acción de INIA y CIP	14
Coordinación y Seguimiento	15
Participantes	16

INTRODUCCION Y ANTECEDENTES DEL CULTIVO

El camote (*Ipomoea batatas*), es originario de la región comprendida entre la península de Yucatán, en México, y la desembocadura del río Orinoco en Venezuela. En la actualidad, es ampliamente conocido que en los países en desarrollo ocupa el quinto lugar en importancia respecto al valor de la producción (US\$ 9.500 millones), el cuarto en cantidad de materia fresca (133,2 millones de toneladas), y el séptimo en la contribución de calorías (194 trillones de kilocalorías).

La utilización del camote, no sólo se restringe al consumo humano como producto fresco (asado, cocido, frito, en postres, etc.), sino también industrializado (dulces, mermeladas, harina, chips, deshidratado, etc.). Además, tanto la raíz como el follaje se utilizan en alimentación animal.

El camote se cultiva principalmente en los países en desarrollo, los que reúnen el 98,1% de la producción mundial (133,2 millones de toneladas), situándose el 91,6% en la zona de Asia (principalmente China), el 5,3% en África, el 1,7% en la zona Norte y Central de América, el 1,2% en América del Sur, el 0,5% en Oceanía, y sólo el 0,1% en Europa.

En Sudamérica, se destacan las producciones de Brasil (750 mil ton.), Argentina (325 mil ton.), Paraguay (102 mil ton.) y Perú (100 mil ton.).

En cuanto a la superficie cultivada con camote a nivel mundial, ésta asciende a 9,2 millones de hectáreas, de las cuales sólo 152 mil se ubican en Sudamérica. Es importante considerar que, mientras Chile reporta cerca de 100 hectáreas cultivadas con la especie, los países limítrofes como Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay poseen 80, 35, 15 y 13 mil hectáreas, respectivamente. En relación a Argentina, la zona de cultivo coincide con las latitudes del área comprendida entre la IV y VII Regiones de Chile, obteniendo un producto de excelente calidad y rendimiento.

Entre las principales características del cultivo, se destacan las siguientes:

- Rusticidad, que le permite adaptarse a suelos marginales
- Hábito de crecimiento rastrero que ayuda a controlar la erosión de los suelos
- Sistema de propagación simple y fácil asociación con cultivos utilizados en agricultura no extensiva
- Significativa contribución a la dieta, siendo uno de los alimentos que más hidratos de carbono y proteínas ofrece por unidad de costo, proporcionando además, adecuada cantidad de calcio, sales minerales y vitaminas.

En el país, existen condiciones agroecológicas y económicas adecuadas para su producción, por lo que un importante sector de agricultores podría incorporarlo a sus estructuras productivas.

Esta situación plantea interrogantes en torno al por qué en Chile el camote es un cultivo sin importancia. ¿Serán razones de orden tecnológico, económico, comercial? ¿o simplemente por desconocimiento y falta de incentivos propios para su producción y desarrollo?.

6

Basado en lo anterior, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y el Centro Internacional de la Papa (CIP), decidieron organizar este Seminario/Taller con el propósito de analizar los antecedentes nacionales e internacionales existentes sobre el cultivo, y evaluar la oportunidad del camote como una nueva alternativa agrícola para Chile. Con este objetivo, se invitó a representantes de los sectores que intervienen en el proceso de producción, procesamiento, comercialización, investigación y asistencia técnica.

AGENDA Y EXPOSITORES

SEMINARIO

Moderadores: Ing. Agr. M.Sc. Horacio López
Ing. Agr. Oscar Reckmann

- 09:30 - 09:45 Inscripción Participantes
09:45 - 10:00 Bienvenida por el
Director de la Estación Experimental La Platina,
Dr. Rafael Novoa S.
Inauguración por el Presidente de INIA,
Dr. H. Grove
10:00 - 10:30 El Camote como alimento de importancia mundial.
Dr. P. Accatino
10:30 - 11:00 *Café*
11:00 - 11:20 El Camote en el Cono Sur de Sudamérica.
Dr. F. Vilaró
11:20 - 12:00 Producción y Uso del Camote (Batata) en Argentina.
Ing. Agr. A. Boy
12:00 - 12:30 Diagnóstico agro-socio-económico del camote en Chile.
Ing. Agr. C. Covarrubias
12:30 - 13:15 Discusión sobre posibilidades de producción
y uso agroindustrial del camote en Chile.
13:30 - 14:30 *Almuerzo*

Taller

Moderadores: Ing. Agr. José S. Rojas
Dr. Primo Accatino

- 14:30 - 14:45 Líneas generales de trabajo en base a un plan participativo
entre los sectores productores, industriales y
de investigación para desarrollar el camote en Chile.

- 14:45 - 16:30 Taller de programación para el desarrollo del camote en Chile
- Producción en campo de agricultores
 - Evaluación de nuevas variedades de alto rendimiento y precocidad
 - Pruebas de calidad y procesamiento industrial
 - Evaluación de uso de camote en alimentación animal
 - Comercialización y preferencias de los consumidores
- 16:30 - 17:00 Conclusiones y Cocktail de Clausura.

EXPOSITORES

- PRIMO ACCATINO, Ingeniero Agrónomo, Ph.D.
Fitomejoramiento Genético,
Director Regional del Centro
Internacional de la Papa (CIP)
para Sudamérica Cono Sur,
con sede en Santiago de Chile,
mediante un Proyecto Global con PNUD.
- FRANCISCO VILARO, Ingeniero Agrónomo, Ph.D.
Fitomejoramiento Genético del Camote,
Coordinador Nacional de Camote (Boniato),
del Instituto Nacional de Investigación
Agropecuaria (INIA), Uruguay.
- CARLOS COVARRUBIAS, Ingeniero Agrónomo
Economista Agrario
Encargado Programa de Economía.
Est. Exp. La Platina, INIA, Chile.
- ADOLFO BOY, Ingeniero Agrónomo
Manejo del Cultivo de la Batata (camote) y Uso.
Especialista del Instituto Nacional
de Tecnología Agropecuaria (INTA),
Est. Exp. San Pedro, Argentina.
- JUAN CARLOS ZEMBO, Ingeniero Agrónomo, M.Sc.
Coordinador Nacional de Horticultura del INTA,
y Director de la Est. Exp. San Pedro, Argentina.

DESARROLLO DE LA REUNION

De acuerdo a lo establecido en el programa del Seminario/Taller, los participantes decidieron dividirse en tres grupos de 15 a 18 personas, donde estaban representados productores, agro-industriales, investigadores, transferencistas de tecnología y profesionales de organizaciones privadas y públicas de asistencia técnica.

El objetivo principal de cada grupo fue diseñar una estrategia de trabajo multidisciplinario que permitiera mantener un flujo constante de información y coordinación de actividades, de tal manera que los trabajos de manejo agronómico, evaluación de nuevas variedades, almacenamiento, procesamiento industrial y campesino, y comercialización, se fueran desarrollando armónicamente. Para tal efecto, se acordó realizar un seguimiento cualitativo y cuantitativo en forma continua para evaluar el progreso y planificar las actividades adecuadamente.

El INIA y el CIP llevarán a cabo la coordinación de las actividades y planificación de las reuniones, fases de capacitación y de investigación durante los próximos tres años.

GRUPO 1

Integrado por 15 personas:

- Agricultores : 3 productores
- Control Sanitario : SAG
- Agro-industria : EVERCRISP
- Transferencia
tecnológica : INDAP, INPROA, INIA
- Investigación : INIA, CIP

Discusión y Plan de Trabajo

Entre los integrantes del grupo, existe consenso en que el desarrollo del camote se encuentra limitado por su escasa demanda, siendo de vital importancia promocionar activamente entre los consumidores sus usos como producto fresco y procesado.

La agro-industria plantea la importancia de que los productores obtengan rendimientos adecuados y utilicen variedades bajas en azúcares reductores para poder destinarlas a la elaboración de camote-chips, producto considerado como posible de desarrollar en Chile.

Además se estima que debe promoverse el consumo de camote fresco y procesado mediante técnicas de marketing agro-industrial, y manteniendo un flujo constante de información en la prensa, televisión y supermercados.

Se sugiere impulsar el desarrollo del camote considerando la posibilidad de utilizarlo como cultivo alternativo en zonas con problemas de cólera.

Dada su rusticidad y debido a que no se utilizan agroquímicos, promoverlo como un cultivo orgánico que no perjudica el medio ambiente, aprovechando así la gran demanda que actualmente existe en Chile de alimentos orgánicos.

Otro aspecto a tener en cuenta, se refiere a su utilización como alimento del ganado mayor y menor en la agricultura empresarial y campesina.

Acciones y Estrategias

- Sugerir programas de educación y marketing con uso de agro-industria receptiva.
- Se mantendrá el nexo entre investigación, producción y procesamiento a través de los transferencistas.
- EVERCRISP llevará a cabo un programa industrial de productos procesados como chips y snacks. Se le proveerán las variedades a evaluar.
- Los productores llevarán a cabo las pruebas con nuevas variedades y manejo agronómico, con el apoyo de INIA-CIP, en la evaluación y generación de resultados.
- INIA y CIP realizarán la coordinación de los trabajos y el nexo con los supermercados.

GRUPO 2

Integrado por 18 personas:

- Agricultores : 3 productores
- Agro-industria : ALESA
- Transferencia tecnológica : INDAP, PUANGE Ltda.
- Investigación : INIA, CIP

Discusión y Plan de Trabajo

Se resuelve enfocar el desarrollo del camote enfatizando tres puntos fundamentales:

1. Estímulo del consumo:

- Como producto fresco e industrializado, empleando medios masivos de comunicación y difusión del camote (televisión, prensa escrita, folletos, etc.) en escuelas y otras instituciones.
- Como alimento en ganadería, determinando el valor nutritivo y económico del follaje y su utilización como abono.

2. Comercialización:

Considerar tipo de envase, identificación y tipificación del producto para obtener una atractiva presentación y una excelente calidad comercial. Además se sugiere implementar contratos de producción entre la agroindustria y los agricultores para asegurar el abastecimiento de esta materia prima.

3. Investigación agrícola e industrial:

El INIA y el CIP evaluarán las nuevas variedades para consumo fresco y agro-industrial. Se destaca la importancia de contar con variedades que satisfagan las necesidades de cada tipo de usuario (agroindustria, productor, consumidor y ganadero), y de investigar otras alternativas de industrialización del camote, además de las ya conocidas en Chile (dulce de camote y "camotillos"), realizando estudios técnico-económicos de factibilidad de las mismas, especialmente sobre el mercado para productos procesados.

4. Manejo agronómico y costos del cultivo:

Revisar las técnicas actuales de producción y los costos. Preparar manuales y publicaciones sencillas sobre los diferentes aspectos del cultivo del camote.

GRUPO 3

Integrado por 17 personas:

- Agricultores : 3 productores
- Agro-industria : WATTS Alimentos S.A.
- Transferencia tecnológica : Canelo de NOS, INDAP, CIREN - CORFO
- Investigación : INIA, CIP
Universidad Católica de Chile
Universidad de Concepción

Discusión y Plan de Trabajo

Se acuerda agrupar las acciones orientadas a desarrollar el cultivo del camote en Chile bajo las áreas de investigación, agro-industria y promoción. En cada una de ellas, se establecen los aspectos más relevantes que, a juicio de los participantes, debieran implementarse:

1. Investigación (INIA, CIP, Productores)

- 1.1. Evaluación de variedades referidas a precocidad, comportamiento en campo y almacenaje, características agro-industriales tales como porcentaje de materia seca, almidón y azúcares reductores.
- 1.2. Manejo agronómico con énfasis en fertilidad del suelo.
- 1.3. Uso en alimentación animal, determinando la calidad nutricional y rendimiento de follaje y raíces en los sistemas de agricultura campesina.

2. Agro-Industria: (INIA, CIP, Productores, WATTS)

- 2.1. Prueba de variedades para diversos usos tales como harina para galletas, pasteles y otros productos.
- 2.2. Desarrollar la industria casera intermedia.
- 2.3. Promover los productos elaborados con camote en supermercados y medios de difusión al consumidor.

3. Promoción (INIA, CIP, WATTS)

- 3.1. Uso en programas de alimentación infantil a nivel nacional.
- 3.2. Promover su calidad de producto orgánico sin pesticidas.
- 3.3. Uso de revistas agrícolas, de periódicos y de publicaciones de difusión campesina (Nuestra Tierra).

CONCLUSIONES

El cultivo del camote tiene reducida importancia en Chile debido a un desconocimiento por parte de los consumidores de las cualidades culinarias y nutritivas de este alimento, lo que determina una demanda restringida del producto fresco y procesado. El aumento de la producción y uso del camote tiene directa relación con el incremento de la demanda.

Además, el desarrollo del camote se ve limitado por la falta de información sobre el manejo agronómico y la carencia de variedades adecuadas para los diversos usos que presenta la raíz y el follaje.

PLAN DE ACCION DE INIA Y CIP

Es de interés compartido de INIA y CIP coordinar las acciones futuras con los diferentes agentes relacionados al cultivo del camote, con el propósito de priorizar las líneas de investigación referidas a la evaluación de nuevos materiales genéticos, pruebas de industrialización y de mercadeo, pautas de manejo técnico para los agentes de extensión y productores, con el objetivo de desarrollar más eficientemente este rubro, en beneficio de los productores y consumidores.

Por lo tanto, la relación estrecha entre el INIA y el CIP con estos diferentes agentes es crucial en las etapas que se están programando para los próximos años.

1. Multiplicar aceleradamente las nuevas variedades de camote introducida del CIP, para plantarlas en la Estación Experimental La Platina, y con varios productores en la temporada 1992/93.
2. En julio 1992, entregar las plantas a algunos productores en áreas de cultivo del camote, para iniciar el proceso de evaluación de variedades.
3. Entregar muestras de las nuevas variedades de camote, en abril-mayo de 1993, a algunos de los supermercados, y desarrollar una adecuada promoción a través de la prensa, televisión, y divulgación de recetarios de cocina.
4. Entregar muestras de las nuevas variedades de camote a las agroindustrias WATTS, ALESA y EVERCRISP, para desarrollar y evaluar productos procesados.

5. Mantener contacto con los representantes de los sectores participantes del taller y efectuar reuniones de información y planificación de actividades de investigación y desarrollo.
6. Repetir lo anterior nuevamente, en 1993/94.
7. Evaluar impacto entre abril-agosto 1994.
8. Desarrollar programas de capacitación para productores interesados.
9. Mantener un seguimiento del programa con todos los participantes.

Coordinación y Seguimiento

Ing. Agr. M.Sc. Horacio López	- INIA, Est. Exp. La Platina
Ing. Agr. Carlos Covarrubias	- INIA, Est. Exp. La Platina
Ing. Agr. José Santos Rojas	- INIA, Est. Exp. Remehue.
Dr. Primo Accatino	- CIP, Chile
Ing. Agr. Verónica Larenas	- CIP, Chile

PARTICIPANTES

Primo Accatino L.	CIP, Chile	F: 2252118
Hugo González P.	CIP, Chile	F: 233515 Osorno
Patricio Yañez R.	El Canelo de Nos	F: 8593262
Claudio Fiabane S.	El Canelo de Nos	F: 8593262
Verónica Larenas de la F.	ALESA S.A.	F: 374036
Mónica Salinas E.	ALESA S.A.	F: 374036
Carlos Covarrubias Z.	INIA, E.E.La Platina	F: 5586061
Oscar Reckmann A.	INIA, E.E.La Platina	F: 5586061
Horacio López T.	INIA, E.E.La Platina	F: 5586061
José Santos Rojas R.	INIA, E.E.Remehue	F: 235831 Osorno
Julio Kalazich B.	INIA, E.E.Remehue	F: 235831 Osorno
Luis Martínez T.	Criadero Arb.Linderos	F: 376379
Sergio Osman Mondaca G.	SEREMI IV Región	F: 213146 La Serena
Federico Marín A.	INDAP	F: 224800 Coquimbo
Benito Guerra M.	INDAP	F: 221631 Talca
Dionisio Grandón R.	INDAP	F: 741775
Octavio Jiménez M.	INDAP	F: 6991746
Mitsi Jeldres	INDAP	F: 210280 Linares
Alfonso Undurraga U.	MINAGRI	F: 6237920
Doris Schalscha	EVERCRISP	F: 5575101
Nelson Campos G.	EVERCRISP	F: 5575101
Carolina Briner	CIREN-CORFO	F: 2236641
Eliana Bobadilla C.	SAG	F: 6982244
Héctor Flores Z.	INPROA	F: 2252720
Ricardo Rodríguez O.	INPROA	F: 8324158 Melipilla
Angela Urbina C.	INPROA	F: 2252720
Pauline Oliger G.	Universidad Católica de Chile	F: 5522375
Felipe Valenzuela G.	WATTS Alimentos S.A.	F: 5566812
Gabriel Domínguez R.	WATTS Alimentos S.A.	F: 5566812
Adolfo Boy	INTA,E.E. San Pedro	F: 25075 Argentina
Juan Carlos Zembo	INTA,E.E. San Pedro	F: 24389 Argentina
Francisco Vilaró	INIA,E.E.Las Brujas	F: 920550 Uruguay
Rosemarie Wilckens	U. de Concepción	F: 214553 Chillán
Claudio Bustos C.	Est. Agronómica	F: 2276903

José Manuel Román M.	Universidad de Santiago	F: 7771756
José Pailamilla	Puangue Ltda.	
Hugo Avendaño C.	Puangue Ltda.	
Juan C. Basso P.	Puangue Ltda.	
Luis Felipe Martínez C.	Agricultor	F: 376379
Manuel Rojas B.	Agricultor	F: 5567812
José Arenas	Agricultor	F: 6238687
Elías Gallardo S.	Agricultor	F: 6238687
Luis Rivero G.	Agricultor	F: 6238687
Galvarino Madrid F.	Agricultor	F: 6412805