



Conservación y uso de la biodiversidad
de raíces y tubérculos andinos:
Una década de investigación para el
desarrollo (1993-2003)

7



El potencial económico de tecnologías de producción y comercialización de ulluco

Patricio O. Espinosa
David Yanggen

Conservación y uso de la biodiversidad
de raíces y tubérculos andinos: Una
década de investigación para el
desarrollo (1993-2003)

7

El potencial económico de tecnologías de producción y comercialización de ulluco

Patricio O. Espinosa
David Yanggen

El potencial económico de tecnologías de producción y comercialización de ulluco

2004 Copyright: Los autores autorizan la reproducción total o parcial de esta publicación, dando el crédito correspondiente a los autores/instituciones e incluyendo la citación correcta de esta publicación.
ISBN: 92-9060-236-8 Quito, Ecuador Lima, Perú

Autores :

Patricio O. Espinosa

Centro Internacional de la Papa. Quito, Ecuador (hasta Enero 2002).

Programa de Modernización de los Servicios Agropecuarios (PROMSA). Quito, Ecuador (actualidad).

David Yanggen

Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú.

Editores de la Serie: Michael Hermann, Centro Internacional de la Papa
Oscar A. Hidalgo, Agro Consult International S.A.C.

Coordinación: Cecilia Lafosse

Carátula: Alfredo Puccini

Arte y diagramación: J. Rafael Libaque

Tiraje: 500 ejemplares

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Piso 10
Programa de Modernización de los Servicios Agropecuarios (PROMSA)
Esquina Av. Eloy Alfaro y Amazonas. Quito, Ecuador.
Telf. (593-2) 256-4531 / 244-9416 / 245-1607 • Fax (593-2) 252-5831
E-mail: poespinosa@promsa.com.ec • Portal: www.promsa.com.ec



Centro Internacional de la Papa (CIP)
Apartado 1558, La Molina
Lima 12, Perú.
Telf. (51-1) 349-6017 • Fax: (51-1) 317- 5326
E-mail: cip@cgiar.org • Portal: www.cipotato.org

Sobre este libro

La región andina es cuna de un gran número de cultivos alimenticios que fueron domesticados por pueblos autóctonos hace miles de años, inclusive mucho antes de la expansión de la civilización Inca. Con el transcurso del tiempo, algunos de estos cultivos han adquirido importancia global, como la papa. La mayoría, sin embargo, son poco conocidos internacionalmente y aun en los mismos países andinos. Entre estos cultivos destacan frutales y granos y particularmente nueve especies de “raíces y tubérculos andinos” (RTAs), cada una perteneciente a una familia botánica distinta. Estas especies son: la achira (*Canna edulis*), la ahípa (*Pachyrhizus ahípa*), la arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*), la maca (*Lepidium meyenii*), la mashua o el isaño (*Tropaeolum tuberosum*), el miso o mauca (*Mirabilis expansa*), la oca (*Oxalis tuberosa*), el ulluco, melloco o papalisa (*Ullucus tuberosus*) y la jícama o yacón (*Smallanthus sonchifolius*).

Todas ellas son usadas por los pobladores andinos rurales en su alimentación, forman parte de su cultura, y son especialmente importantes para la subsistencia de los agricultores más pobres. Durante una década, desde 1993 hasta el 2003, la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) ha venido apoyando diferentes esfuerzos para rescatar y promover las RTAs a través de un Programa Colaborativo que ha involucrado a numerosas instituciones en diversos países. Enfocado inicialmente en la conservación de los recursos genéticos de las RTAs, el programa puso un creciente énfasis en la diversificación de los usos de estos cultivos y en la forma cómo los agricultores de zonas marginales se pueden vincular a nuevos mercados. Para los participantes constituyó un desafío especial enlazar las necesidades de conservación de la biodiversidad en los campos de los agricultores y en bancos de germoplasma, con una perspectiva de desarrollo rural que permita abrir nuevas oportunidades de mercado y generar un valor agregado a estas especies en las zonas rurales de los Andes.

El Programa Colaborativo ha permitido realizar una serie de investigaciones novedosas y de relevancia para una conservación más eficiente de la biodiversidad de las RTAs y para su mayor uso y competitividad frente a otros cultivos. Estas investigaciones han sido dadas a conocer en informes anuales y artículos en revistas científicas y técnicas que se han ido publicando de acuerdo a los avances del Programa. Sin embargo, en su fase final el Programa ha hecho un esfuerzo especial para sistematizar los resultados de diversas áreas temáticas.

El presente libro forma parte de una serie de publicaciones que sintetizan 11 años de investigación que incluye monografías, manuales, catálogos de germoplasma y bases de datos desarrollados por investigadores de las diversas instituciones que formaron parte del Programa Colaborativo durante este período.

Citación correcta:

Espinosa, P. y D. Yanggen. 2004. El potencial económico de tecnologías de producción y comercialización de ulluco. **Serie:** Conservación y uso de la biodiversidad de raíces y tubérculos andinos: Una década de investigación para el desarrollo (1993-2003). No.7. Centro Internacional de la Papa, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación. Quito, Ecuador - Lima, Perú. 38 p.

Citación correcta de un artículo:

Espinosa, P. y D. Yanggen. 2004. Perú: Estudios de impacto de las tecnologías generadas en ulluco en el Proyecto Integral "La Libertad". (Capítulo 2). En: Espinosa, P. y D. Yanggen. El potencial económico de tecnologías de producción y comercialización de ulluco. **Serie:** Conservación y uso de la biodiversidad de raíces y tubérculos andinos: Una década de investigación para el desarrollo (1993-2003). No. 7. Centro Internacional de la Papa, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación. Quito, Ecuador - Lima, Perú. p. 3 -9.

El potencial económico de tecnologías de producción y comercialización de ulluco¹

Patricio O. Espinosa²

David Yanggen³

Tres estudios:

PERÚ: Estudios de impacto de las tecnologías generadas en ulluco en el Proyecto Integral “La Libertad”

BOLIVIA: Impacto económico de las tecnologías generadas en papa lisa (ulluco) en el Proyecto Integral “La Candelaria”

ECUADOR: Impacto de las tecnologías y estrategia de mercado para melloco (ulluco) en el Proyecto Integral “Las Huaconas”

¹ Nombre científico: *Ullucus tuberosus* Caldas. Nombres comunes: ulluco (Perú), melloco (Ecuador) y papa lisa (Bolivia).

² Economista Agrícola, M.Sc.

Institución Actual: Programa de Modernización de los Servicios Agropecuarios-PROMSA, Ecuador.

E-Mail: poespinosa@promsa.com.ec / poespinosa@andinanet.net

Ministerio de Agricultura: esquina Av. Eloy Alfaro y Amazonas, Piso 10. Quito, Ecuador.

Anteriormente: Científico Asociado. Centro Internacional de la Papa. Quito, Ecuador.

³ Economista Agrícola, Ph.D.

Científico. Centro Internacional de la Papa. Av. La Molina 1895, La Molina, Lima 12, Perú. E-Mail: d.yanggen@cgjar.org

Contenido

	Resumen Ejecutivo	i
	Executive Summary	ii
Capítulo I	Introducción y Presentación	1
Capítulo II	PERÚ: Estudios de impacto de las tecnologías generadas en ulluco en el Proyecto Integral “La Libertad”	3
	Resumen de Estudio	3
	Tecnología 1: Tubérculos-semilla de ulluco de alta calidad	3
	A. Antecedentes	3
	B. Metodología	4
	C. Resultados	4
	1. Costos que cambian de un tratamiento a otro	4
	2. Resumen de los costos que varían incluyendo el costo del capital	4
	3. Rendimientos y precios por tamaño del tubérculo	4
	4. Análisis económico de los tratamientos	6
	Tecnología 2: Manejo integrado del gorgojo de los Andes	6
	A. Antecedentes	6
	B. Metodología	6
	C. Resultados	6
	1. Costos que varían de un tratamiento a otro	6
	2. Rendimientos por categorías, precios y beneficio bruto	7
	3. Comparación económica entre tratamientos	7
	Tecnología 3: Análisis económico comparativo con y sin almacenamiento de ulluco	8
	A. Antecedentes	8
	B. Metodología	8
	C. Resultados	8
	1. Costos que varían entre los dos tratamientos (con y sin almacenamiento)	8
	2. Resumen de los costos que varían entre tratamientos	8
	3. Comparación económica entre tratamientos	9
Capítulo III.	BOLIVIA: Impacto económico de las tecnologías generadas en papa lisa (<i>ullucus tuberosus</i>) en el Proyecto Integral “La Candelaria”	11
	Resumen de Estudio	11

	Tecnología 1: Control químico de la “qaracha» (<i>Rhizoctonia</i> sp.) de la papa lisa	11
	A. Antecedentes	11
	B. Metodología	12
	C. Resultados	12
	1. Costos que varían entre tratamientos	12
	2. Rendimientos, precios de venta y beneficio bruto por cada sitio	12
	Tecnología 2: Calidad de semilla y control de <i>Rhizoctonia</i> Sp.	13
	A. Antecedentes	13
	B. Metodología	13
	C. Resultados	13
	1. Costos que varían entre tratamientos	13
	2. Rendimientos y beneficio bruto	13
	3. Comparación económica entre tratamientos	15
	Tecnología 3: Análisis económico comparativo con y sin almacenamiento	15
	A. Antecedentes	15
	B. Metodología	15
	C. Resultados	15
	1. Costos que varían en el almacenamiento de papa lisa	15
	2. Costos que varían en la opción sin almacenamiento	16
	3. Comparación económica con y sin almacenamiento	16
	Tecnología 4: Procesamiento de hojuelas de papa lisa	17
	A. Antecedentes	17
	B. Metodología	17
	C. Resultados	17
	1. Costos y beneficios del procesamiento de papa lisa a nivel de laboratorio	17
	2. Costos y beneficios para el procesamiento de papa lisa a nivel industrial	17
Capítulo IV.	ECUADOR: Impacto de las tecnologías y estrategia de mercado para melloco (ulluco) en el Proyecto Integral “Las Huaconas”	19
	Resumen De Estudio	19
	A. Antecedentes	19
	B. Metodología	19
	C. Resultados	20
	1. Situación antes del proyecto	20
	2. Situación después del proyecto	20
	3. Componentes tecnológicos y estrategia de comercialización	22
Capítulo V.	Conclusiones y Recomendaciones	25
Capítulo VI.	Bibliografía Consultada	27
Capítulo VII.	Anexos	29