

## Conclusiones

El programa de manejo integrado del tetuán del boniato en Cuba representa un caso interesante y particular de la implementación del manejo integrado de plagas, dadas las particulares condiciones de la economía cubana. Por ejemplo, el servicio de extensión es centralista, pero organizado y eficiente, lo cual ha permitido que la tecnología del MIP haya llegado a 51% del área boniatera total en siete años. Otro aspecto interesante a destacar es la combinación de prácticas de control biológico, etológico y cultural utilizadas, con un mínimo uso de agroquímicos. Es también un caso especial ya que no ha existido la interferencia de empresas comercializadoras de pesticidas como ocurre en otros países con economías de libre mercado.

Un factor adicional que ha contribuido a la adopción del MIP en Cuba ha sido la apertura del mercado agropecuario, donde los precios son fijados por la oferta y la demanda. De esta manera, se ha incentivado la innovación tecnológica para lograr mejores rendimientos con la calidad adecuada para la venta y mayores posibilidades de obtener rentabilidad con el cultivo del boniato.

Como se aprecia, una serie de factores coyunturales, además de la eficiencia de control, han contribuido a hacer de las prácticas de MIP una tecnología atractiva para los agricultores. Dentro de este contexto se ha analizado la adopción de cada práctica. Entre las más aceptadas por los agricultores están la rotación de cultivos, la selección de semilla, la eliminación de residuos, el uso de trampas con feromona, la cosecha oportuna, el manejo del riego y el uso de semilla procedente de bancos semilleros. Hay otras prácticas con una aceptación media, como evitar la colindancia, la desinfección de semilla y el uso del hongo *B. bassiana*. Finalmente, hay algunas prácticas con baja aceptación, como el uso de hormigas y el uso de insecticidas. La eliminación de campanillas es una práctica que no ha sido adoptada por ningún agricultor. Cada finca y productor han combinado las prácticas según sus condiciones y por tanto no existe un patrón uniforme sino diversidad de combinaciones en las diferentes provincias cubanas que cultivan el boniato. Sin embargo, los agricultores consideran al riego, uso de trampas con feromonas combinadas con el hongo o insecticidas, uso del hongo en forma total y selección y desinfección de semilla como prácticas esenciales de control.

Existen componentes de control que no son sostenibles en el tiempo y que dependen de que se mantenga la colaboración entre el INIVIT y una

fuente externa del insumo que se utiliza. Este es el caso de las trampas con feromonas sexuales que actualmente se usan en forma subsidiada. Hasta el momento no se han establecido mecanismos para lograr su uso sostenido. A partir de 1996, el estado cubano ha invertido en la compra de cápsulas impregnadas con feromona, las cuales vende a los productores, pero no existe la seguridad de mantener este suministro en los próximos años. Sin embargo, esta es la práctica que genera el máximo valor de retorno a la inversión y que además no tiene ningún riesgo de contaminación al medio ambiente o a las personas, por lo que invertir en mantener su uso estaría ampliamente justificado.

En la encuesta realizada en 1998 no se pudo obtener información de campos que no usaran el MIP, por lo que no se cuenta con evidencia de la influencia de cada prácticas de MIP para reducir el daño. Sin embargo, la evidencia de cómo era la situación en 1991, cuando el control se basaba en el uso intensivo de insecticidas, en 1993 cuando no se usaban métodos de control, y en 1998 usando el MIP, demuestra la efectividad de esta tecnología para reducir el daño y la población del tetuán del boniato.

Las fuentes de beneficio que ha generado este proyecto son, primero, la disminución del porcentaje de daño de las raíces, lo cual ha originado que los productores tengan mayor volumen para venta; segundo, un incremento del rendimiento debido a la menor afectación por el insecto y mejor manejo. El porcentaje de daño en las raíces ha disminuido en términos promedios y conservadores de 33% a 12.5% y el rendimiento se ha incrementado de 8.9 t/ha a 10.6 t/ha.

Teniendo en cuenta la disminución del porcentaje de daño y el incremento del rendimiento, estimados para diferentes escenarios, se puede calcular el incremento del ingreso neto considerando que sólo cambiaron los costos de control y los demás costos se mantuvieron invariables. Dadas las características de la economía actual, se han asumido varios escenarios para el cálculo del incremento del ingreso neto por hectárea. En el extremo más conservador y distorsionado, este incremento estaría alrededor de 43 US\$/ha. En el otro extremo, se podría obtener un beneficio de 181 US\$/ha si se aísla el efecto de las feromonas y se incluye el ahorro de pesticidas, usando como referencia los precios de la República Dominicana.

Al evaluar el proyecto en términos de la tasa interna de retorno, se aprecia que en el escenario más conservador la TIR es de 49%. Con escenarios más optimistas se obtiene una TIR entre 62% y 73%, las cuales

son altamente atractivas y demuestran la rentabilidad del programa colaborativo para la investigación y difusión del MIP-Cylas en Cuba.

Las estimaciones demuestran que la inversión realizada por el INIVIT y el CIP para investigación y extensión relacionada al MIP-Cylas es rentable y el retorno es bastante atractivo comparado con inversiones similares en otros programas de MIP. Sin embargo, el programa depende en gran medida de que se mantenga la colaboración entre el CIP y el INIVIT o que el estado cubano decida invertir para mantener la disponibilidad de insumos para el MIP en el futuro, particularmente para el caso de feromonas.

## Referencias

- Alcázar, J., F. Cisneros, y A. Morales. 1997. Large-scale implementation of IPM for sweetpotato weevil in Cuba: A collaborative effort. En: CIP Program Report 1995-96. Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú. pp 185-190.
- Alvarez, P., V. Escarramán, E. Gómez, A. Villar, R. Jiménez, O. Ortiz, J. Alcázar. y M. Palacios. 1996. Economic impact of managing sweetpotato weevil (*Cylas formicarius*) with sex pheromones in the Dominican Republic. En: Case studies of the economic impact of CIP-related technology. T. Walker y C. Crissman Eds. Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú. pp 83-94.
- Castellón M., A. Morales, L. Morales, N. Maza, D. Rodríguez, y H. Fuentes. 1994. Uso del control químico y del hongo *Beauveria bassiana* en la eliminación del tetuán. Artículo presentado en el Taller de manejo integrado de *Cylas Formicarius*. Santo Domingo, República Dominicana. 20-23 de junio de 1994.
- Castellón M., A. Morales, L. Morales, N. Maza, D. Rodríguez, y H. Fuentes. 1994. Uso de la feromona sexual en Cuba. Artículo presentado en el Taller de manejo integrado de *Cylas formicarius*. Santo Domingo, República Dominicana. 20-23 de junio de 1994.
- Castellón M., A. Morales, L. Morales, N. Maza, D. Rodríguez, y H. Fuentes. 1995. Evaluación del manejo integrado del tetuán (*Cylas formicarius*) en diferentes localidades y en las dos épocas de siembra. X Forum de Ciencia y Técnica. Santo Domingo. Villa Clara, Cuba. 10 p.

- Castiñeiras, A., T. Cabrera, A. Calderón, y O. Obregón. 1984. Virulencia de cuatro cepas de *Beauveria bassiana* sobre adultos del *Cylas formicarius elegantulus* (Coleoptera: Curculionidae). Ciencia y Técnica en la Agricultura. Serie: Protección de Plantas (Cuba). 7(1):65-74.
- CIP. 1998. Reporte Anual. Proyecto 4303. CIP.
- Horton, D. 1988. Underground crops. Winrock International Institute for Agricultural Development. USA.
- Lima, M. y A. Morales. 1992. Estudios comparativos de clones precoces de boniato. Tesis para Ing. Agrónomo. Universidad Central de la Villa. Villa Clara. Cuba.
- Martínez, A. 1965. Plagas agrícolas de Cuba. Dirección General de Capacitación. INRA. La Habana. 48 p.
- Maza N., A. Morales, L. Morales, D. Rodríguez, M. Castellón y H. Fuentes. 1994. Aspectos socioeconómicos de la producción del boniato en Cuba y de la aplicación del MIP. Artículo presentado en el Taller de manejo integrado de *Cylas Formicarius*. Santo Domingo, República Dominicana. 20-23 de junio de 1994.
- Ministerio de Agricultura Cubano. 1998. Informe de balance. Area de Cultivos Varios. MINAG. La Habana, Cuba.
- Minde, I., P. Ewell, J. Teri. 1999. Contributions of cassava and sweetpotato to food security and poverty alleviation in the SADC countries: Current status and future prospects. In: Food security and crop diversification in SADC countries: The role of cassava and sweetpotato. Proceedings of the scientific workshop of the Southern African Root Crop Research Network (SAARNET) held in Zambia 17-19 August 1998. M.O. Akoroda y T.M. Teri editores. SADC, IITA, CIP. pp. 27-39.
- Morales, A., M. Lima, M. Castellón, L. Morales, D. Rodríguez, H. Fuentes y N. Maza. 1994a. Mejoramiento genético para resistencia a *Cylas*. Artículo presentado en el Taller de manejo integrado de *Cylas Formicarius*. Santo Domingo, República Dominicana. 20-23 de junio de 1994.

- Morales, A., M. Lima, M. Castellón, L. Morales, D. Rodríguez, y N. Maza. 1994b. Componentes de control cultural del tetuán (*Cylas formicarius*), en el cultivo de boniato (*Ipomoea batata L.*) en Cuba. Artículo presentado en el Taller de manejo integrado de *Cylas formicarius*. Santo Domingo, República Dominicana. 20-23 de junio de 1994.
- Morales, A. 1980. Metodología para la producción intensiva de semilla de boniato. Monografía. CIDA. La Habana, Cuba. 12 p.
- Ortiz, O., J. Alcázar, W. Catalán, W. Villano, V. Cerna, H. Fano y T. Walker. 1996. Economic impact of IPM practices on the Andean potato weevil in Perú. En: Case studies of the economic impact of CIP-related technology. T. Walker y C. Crissman Eds. Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú. pp 95-110.
- Swindale. A. 1992. Measurement of the economic importance of sweetpotato weevil. Draft discussion paper. Departamento de Ciencias Sociales. CIP. Lima, Perú.

# Apéndices

## Apéndice 1.

Escenario 1: Tasa interna de retorno del MIP-Cylas asumiendo que el productor vende 50% del boniato al estado y 50% al mercado. Asumiendo un techo de adopción es 50,000 ha. Costo del MIP subsidiado. Comparación antes del MIP (1993) y uso de MIP (1998).

Incremento de ingreso neto: US\$ 43.5/ha.

Costos actualizados a 1998.

Años	Costos INIVIT	Costos CIP	Costos totales	Adopción (ha)	Ingreso total	Ingreso neto
1980	929	0	929	0	0	(929)
1981	1,795	0	1,795	0	0	(1,795)
1982	1,734	0	1,734	0	0	(1,734)
1983	1,675	0	1,675	0	0	(1,675)
1984	1,619	0	1,619	0	0	(1,619)
1985	1,564	0	1,564	0	0	(1,564)
1986	1,511	0	1,511	0	0	(1,511)
1987	2,920	0	2,920	0	0	(2,920)
1988	2,821	7,053	9,874	0	0	(9,874)
1989	4,089	6,814	10,903	0	0	(10,903)
1990	6,584	15,802	22,386	0	0	(22,386)
1991	6,361	15,267	21,629	0	0	(21,629)
1992	8,605	49,170	57,775	0	0	(57,775)
1993	8,314	17,815	26,129	821	35,714	9,584
1994	8,033	45,901	53,934	2,474	107,619	53,685
1995	7,761	44,349	52,110	4,284	186,354	134,244
1996	7,499	12,855	20,353	9,187	399,635	379,281
1997	7,245	12,420	19,665	20,371	886,139	866,474
1998	7,000	12,000	19,000	33,000	1,435,500	1,416,500
1999	7,000	4,000	11,000	38,000	1,653,000	1,642,000
2000	7,000	4,000	11,000	44,000	1,914,000	1,903,000
2001	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2002	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2003	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2004	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2005	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2006	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2007	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2008	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2009	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2010	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2011	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2012	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2013	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2014	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2015	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2016	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2017	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2018	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2019	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000
2020	7,000	4,000	11,000	50,000	2,175,000	2,164,000

TIR = 49%

VAN = 3,449,202

Apéndice 2:

Escenario 2: Tasa interna de retorno del MIP-Cylas asumiendo que el productor vende el boniato a valores internacionales. Asumiendo un techo de adopción es 50,000 ha. Costo del MIP a precios internacionales. Comparación antes del MIP (1993) y uso de MIP (1998).

Incremento de ingreso neto: US\$ 148.7/ha.

Costos actualizados a 1998.

Años	Costos INIVIT	Costos CIP	Costos totales	Adopción (ha)	Ingreso total	Ingreso neto
1980	929	0	929	0	0	(929)
1981	1,795	0	1,795	0	0	(1,795)
1982	1,734	0	1,734	0	0	(1,734)
1983	1,675	0	1,675	0	0	(1,675)
1984	1,619	0	1,619	0	0	(1,619)
1985	1,564	0	1,564	0	0	(1,564)
1986	1,511	0	1,511	0	0	(1,511)
1987	2,920	0	2,920	0	0	(2,920)
1988	2,821	7,053	9,874	0	0	(9,874)
1989	4,089	6,814	10,903	0	0	(10,903)
1990	6,584	15,802	22,386	0	0	(22,386)
1991	6,361	15,267	21,629	0	0	(21,629)
1992	8,605	49,170	57,775	0	0	(57,775)
1993	8,314	17,815	26,129	821	122,083	95,954
1994	8,033	45,901	53,934	2,474	367,884	313,950
1995	7,761	44,349	52,110	4,284	637,031	584,921
1996	7,499	12,855	20,353	9,187	1,366,107	1,345,754
1997	7,245	12,420	19,665	20,371	3,029,168	3,009,503
1998	7,000	12,000	19,000	33,000	4,907,100	4,888,100
1999	7,000	4,000	11,000	38,000	5,650,600	5,639,600
2000	7,000	4,000	11,000	44,000	6,542,800	6,531,800
2001	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2002	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2003	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2004	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2005	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2006	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2007	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2008	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2009	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2010	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2011	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2012	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2013	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2014	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2015	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2016	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2017	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2018	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2019	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
2020	7,000	4,000	11,000	50,000	7,435,000	7,424,000
					TIR =	63%
					VAN =	12,047,659

Apendice 3.

Escenario 3: Tasa interna de retorno del MIP-Cylas asumiendo que el productor vende a valores internacionales (valor de camote en República Dominicana = US\$ 120/t).

Asumiendo un techo de adopción es 50,000 ha.

Costo del MIP a precios reales (valor de feromonas). Reducción de daño: 2.5%

Incremento de ingreso neto (reducción de daño + ahorro de insecticida) = US\$ 136/ha. Costos actualizados a 1998

Años	Costos INIVIT	Costos CIP	Costos totales	Adopción (ha)	Ingreso total	Ingreso neto
1980	929	0	929	0	0	(929)
1981	1,795	0	1,795	0	0	(1,795)
1982	1,734	0	1,734	0	0	(1,734)
1983	1,675	0	1,675	0	0	(1,675)
1984	1,619	0	1,619	0	0	(1,619)
1985	1,564	0	1,564	0	0	(1,564)
1986	1,511	0	1,511	0	0	(1,511)
1987	2,920	0	2,920	0	0	(2,920)
1988	2,821	7,053	9,874	0	0	(9,874)
1989	4,089	6,814	10,903	0	0	(10,903)
1990	6,584	15,802	22,386	0	0	(22,386)
1991	6,361	15,267	21,629	0	0	(21,629)
1992	8,605	49,170	57,775	0	0	(57,775)
1993	8,314	17,815	26,129	821	111,656	85,527
1994	8,033	45,901	53,934	2,474	336,464	282,530
1995	7,761	44,349	52,110	4,284	582,624	530,514
1996	7,499	12,855	20,353	9,187	1,249,432	1,229,079
1997	7,245	12,420	19,665	20,371	2,770,456	2,750,791
1998	7,000	12,000	19,000	33,000	4,488,000	4,469,000
1999	7,000	4,000	11,000	38,000	5,168,000	5,157,000
2000	7,000	4,000	11,000	44,000	5,984,000	5,973,000
2001	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2002	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2003	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2004	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2005	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2006	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2007	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2008	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2009	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2010	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2011	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2012	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2013	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2014	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2015	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2016	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2017	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2018	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2019	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
2020	7,000	4,000	11,000	50,000	6,800,000	6,789,000
					TIR =	62%
					VAN =	11,009,632



Apéndice 4.

Escenario 4: Tasa interna de retorno del MIP-Cylas asumiendo que el productor vende a valores internacionales. Asumiendo un techo de adopción es 50,000 ha. Comparando antes del MIP (1993) y el efecto de la contribución del CIP (uso de feromonas) al proyecto.

Incremento del ingreso neto US\$181.5/ha.

Costos actualizados a 1998.

Años	Costos INIVIT	Costos CIP	Costos totales	Adopción (ha)	Ingreso total	Ingreso neto
1988	2,821	7,053	9,874	0	0	(9,874)
1989	4,089	98,897	102,986	0	0	(102,986)
1990	6,584	150,452	157,036	0	0	(157,036)
1991	6,361	118,427	124,788	0	0	(124,788)
1992	8,605	49,170	57,775	0	0	(57,775)
1993	8,314	57,730	66,044	821	149,012	82,968
1994	8,033	45,901	53,934	2,474	449,031	395,097
1995	7,761	44,349	52,110	4,284	777,546	725,436
1996	7,499	12,855	20,353	9,187	1,667,441	1,647,087
1997	7,245	12,420	19,665	20,371	3,697,337	3,677,672
1998	7,000	12,000	19,000	33,000	5,989,500	5,970,500
1999	7,000	4,000	11,000	38,000	6,897,000	6,886,000
2000	7,000	4,000	11,000	44,000	7,986,000	7,975,000
2001	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2002	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2003	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2004	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2005	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2006	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2007	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2008	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2009	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2010	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2011	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2012	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2013	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2014	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2015	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2016	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2017	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2018	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2019	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000
2020	7,000	4,000	11,000	50,000	9,075,000	9,064,000

TIR = 73%

VAN = 31,320,555

Apéndice 5.

Escenario 5: Tasa interna de retorno del MIP-Cylas asumiendo que el productor vende a valores internacionales. Asumiendo un techo de adopción es 50,000 ha. Comparando uso de insecticidas (antes de 1993) y el efecto de la contribución del CIP (uso de feromonas) al proyecto. Incremento del ingreso neto US\$ 126.6/ha.

Costos actualizados a 1998.

Años	Costos INIVIT	Costos CIP	Costos totales	Adopción (ha)	Ingreso total	Ingreso neto
1988	2,821	7,053	9,874	0	0	(9,874)
1989	4,089	98,897	102,986	0	0	(102,986)
1990	6,584	150,452	157,036	0	0	(157,036)
1991	6,361	118,427	124,788	0	0	(124,788)
1992	8,605	49,170	57,775	0	0	(57,775)
1993	8,314	57,730	66,044	821	103,939	37,895
1994	8,033	45,901	53,934	2,474	313,208	259,275
1995	7,761	44,349	52,110	4,284	542,354	490,245
1996	7,499	12,855	20,353	9,187	1,163,074	1,142,721
1997	7,245	12,420	19,665	20,371	2,578,969	2,559,304
1998	7,000	12,000	19,000	33,000	4,177,800	4,158,800
1999	7,000	4,000	11,000	38,000	4,810,800	4,799,800
2000	7,000	4,000	11,000	44,000	5,570,400	5,559,400
2001	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2002	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2003	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2004	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2005	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2006	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2007	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2008	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2009	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2010	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2011	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2012	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2013	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2014	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2015	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2016	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2017	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2018	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2019	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
2020	7,000	4,000	11,000	50,000	6,330,000	6,319,000
					TIR =	65%
					VAN =	21,701,805

## Abreviaturas

<b>CIP</b>	Centro Internacional de la Papa
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
<b>ha</b>	hectárea
<b>INISAV</b>	Instituto de Investigación en Sanidad Vegetal
<b>INIVIT</b>	Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales
<b>MINAG</b>	Ministerio de Agricultura de Cuba
<b>MIP</b>	Manejo Integrado de Plagas
<b>t</b>	toneladas métricas

Impreso en el Departamento de Capacitación y Comunicaciones  
del Centro Internacional de la Papa

Diseño de carátula: Nini Fernández-Concha  
Diagramación: Milton Hidalgo / Alfredo Puccini