

Producción de injertos de café en Cuba¹

Genovevo Grave de Peralta-Hechavarría*, Pascual Caro-Cayado*, Maritza Idilia Rodríguez-Castro* y Norlan Moran-Rodríguez*

Resumen

La técnica del Injerto Hipocotiledonar de Café, conocida también como Injerto Reyna en honor a su creador, es una tecnología que permite utilizar suelos adecuados para el cultivo del café, cuya limitante es la presencia de nemátodos parasíticos de las raíces del cultivo; se introdujo en Cuba en la década de 1980; fue perfeccionada a final de los años noventa (siglo XX), y en la primera década del XXI se comenzó a introducir, por investigadores de la Estación Central de Investigaciones de Café y Cacao (ECICC) y posteriormente generalizar en la práctica productiva a través del Fórum de Ciencia y Técnica desde 1995 hasta 2009, etapa en que se produjeron 574 581, que no satisfizo la demanda según las afectaciones por nemátodos del género *Meloidogyne* sp. en la provincia de Santiago de Cuba y en el municipio cafetalero de Tercer Frente, las que ascendían al 28 % y 55 %, respectivamente, por lo que en 2010 el equipo de injertación de la ECICC, en coordinación con la empresa de café del territorio, decidió poner en práctica la integración de todos los resultados obtenidos, incluyendo todo el proceso organizativo requerido y así lograr la mayor producción de injertos en una campaña, lo que posibilitó la obtención de 142 496 injertos, así como sentar las bases para producciones de similar o mayor magnitud en los próximos años en dependencia de los intereses y demanda de los cafetaleros del territorio.

Palabras clave: injertos, injertos de café, injerto hipocotiledonar, injertos interespecíficos.

Abstract

The technique of the Hypocotyls graft of Coffee, also known like graft Reyna in honor to its creator, is a technology that allows to use appropriate soils for the cultivation of the coffee whose obstacle is the presence of parasitic nematode of the roots of the cultivation, it was introduced in Cuba in the decade of the 1980, it was perfected to final of the nineties (XX century) and the first decade of the XXI century began to introduce for investigators of the Estación Central de Investigaciones de Café y Cacao (ECICC) and later on to generalize in the productive practice through the Fórum of Science and Technique from 1995 until the year 2009, stage in that 574581 that it didn't satisfy the demand according to the affectations for nematodes of the gender *Meloidogyne* sp. took place in Santiago de Cuba province and in the coffee municipality of the Tercer Frente those that ascended to 28 % and 55 %, respectively; for that which in the year 2010, the team of grafting' of the ECICC in coordination with the Enterprise of coffee of the territory decided to put into practice the integration of all the obtained results including the whole required organizational process and this way to achieve the biggest production of grafts in a campaign what facilitated the obtaining of 142 496 grafts, as well as to sit down the bases for productions of similar or bigger magnitude in next year's in dependence of the interests and the coffee grower of the territory demand.

Key words: graft, grafts of coffee, hypocotyls graft, inter specific graft.

¹ Recibido: 24/12/2010

Aprobado: 2/5/2011

* Estación Experimental Agro-Forestal UCTB Tercer Frente, Santiago de Cuba, agrotecnia1@tercerfrente.inaf.co.cu

Introducción

Hace 15 años, a raíz del llamado del movimiento del Fórum de Ciencia y Técnica, se decidió retomar un resultado obtenido en la década de 1980 en la Estación Central de Investigaciones de Café y Cacao (ECICC) que fue producto de una transferencia tecnológica procedente de Guatemala: la técnica del Injerto Hipocotiledonar de Café (Reyna, 1968), conocido también como Injerto Reyna en honor a su creador, tecnología que permite utilizar suelos aptos para el cultivo de tan preciado grano, cuya limitante es la presencia de nemátodos parasíticos de las raíces del cultivo. La decisión fue como respuesta a los resultados de las pruebas nematológicas realizadas en la década de 1970 a las áreas seleccionadas para fomentar café en la provincia de Santiago de Cuba, las que indicaban presencia del referido patógeno en el 55 % de las muestras analizadas (Caro y col. 2000), por lo que se hacía necesario emprender un método de convivencia con los mencionados patógenos, manteniendo el cultivo de las variedades de café arábico, que son las más afectadas por los nemátodos, pero tienen la característica de ser las de mayor demanda en el mercado por su calidad. Es así como en la década de 1990, para mantener la calidad del café cubano, se hacía necesario establecer las nuevas plantaciones con cafetos de la especie arábico; pero ello requería retomar y extender la tecnología del Injerto Hipocotiledonar de Café, de ahí que a partir de 1996 se ejecutaron dos proyectos, uno en el período 1996-2000

(Caro y col. 2000) y el otro en los años 2006-2009, los que permitieron perfeccionar y consolidar científicamente la tecnología del injerto de café. Paralelamente, desde 1995 se trabajó en la introducción y generalización de la tecnología apoyado en primera instancia por el Fórum de Ciencia y Técnica (Grave de Peralta, 1998), lo que permitió que poco a poco los productores se fueran concientizando de las bondades de la tecnología del injerto de café como una alternativa para enfrentar los daños que ocasionan los nemátodos a la producción de café, que puede ascender hasta un 42 % (Caro y col. 2000). Según resultados de pruebas nematológicas realizadas por la Estación Territorial Protección de Plantas (ETPP) a las áreas para establecer nuevos cafetales del municipio de Tercer Frente, provincia de Santiago de Cuba, en el período 1989-2003, de 6124,09 ha seleccionadas para ser plantadas con café, 1714,02 estaban afectadas por nemátodos del género *Meloidogyne* sp. que equivalen al 28 % de infestación, lo que ratifica continuar trabajando en la generalización de la tecnología del injerto de café con vistas a mantener producciones de café de calidad.

Desde 1995 hasta 2009 se produjeron en Cuba 574 581 injertos. La media de producción por año fue de 38 305, siendo 2008 el de mayor producción, cuando se lograron 99 704 injertos, correspondiendo 32 108 al Centro de Producción de Injertos (CPI) del municipio de Yateras, provincia de Guantánamo, y 67 596 al CPI del municipio de Tercer Frente, provincia de Santiago de Cuba (Fig. 1).

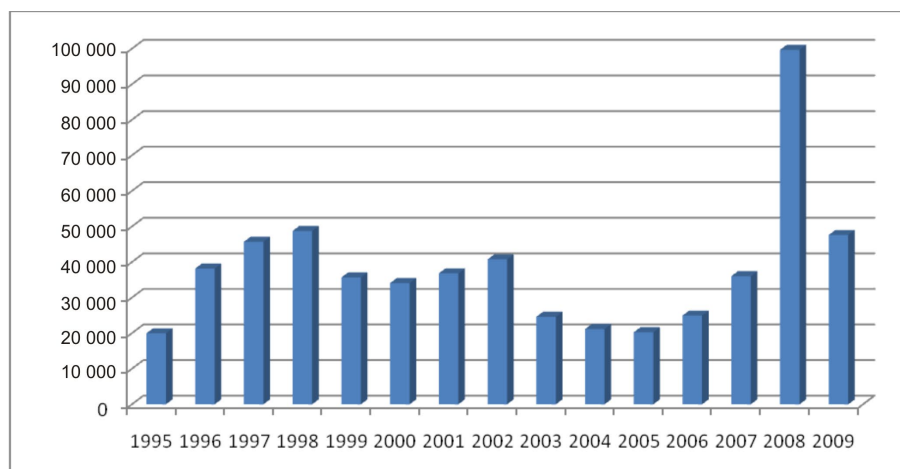


Fig. 1. Producción de injertos de café en Cuba por año.

Valorando lo logrado hasta 2009 en cuanto al sistemático apoyo del Fórum de Ciencia y Técnica, la consolidación del trabajo conjunto con la empresa de café del municipio de Tercer Frente, el fortalecimiento del trabajo con el Ejército Juvenil del Trabajo (EJT), los resultados de los proyectos desarrollados, y producto de la visita que efectuara ese año al territorio el ministro de la Agricultura en ese entonces, general Ulises Rosales del Toro, el equipo de trabajo que se dedica a la producción de injertos en el municipio de Tercer Frente, provincia de Santiago de Cuba, se propuso el objetivo para 2010 de lograr la mayor producción de injertos en una campaña. Para ello se imponía en primer término mejorar la eficiencia, constituyendo un reto superar el 80 % obtenido en 2006 y 2009.

Materiales y métodos

El trabajo se llevó a cabo durante la campaña de producción de injertos de 2010 en el Centro de Producción de Injertos perteneciente a la Estación Central de Investigaciones de Café y Cacao, del municipio de Tercer Frente, provincia de Santiago de Cuba, mediante la ejecución de un conjunto de tareas debidamente convenidas con la empresa de café del territorio, la que contrató las injertadoras y garantizó parte de los materiales empleados en el proceso de injertación. Las tareas consistieron en:

1. Análisis y discusión con injertadoras y técnicos de la meta a alcanzar, teniendo como premisa, en primer lugar, la disciplina, expresada a través de la asistencia y puntualidad al trabajo, cumplimiento de las indicaciones técnicas, normas de producción y de calidad a observar durante las fases y labores que se ejecutan antes y durante el proceso de injertación (Fig. 2).



Fig. 2. Análisis con el equipo de injertación.

2. Garantizar con el equipo de injertación la recolección y beneficio de semillas de café de la especie *Coffea canephora* Pierre ex Foechner, las que se emplean como patrón.
3. Semanal y mensualmente se chequeó y analizó con el equipo el cumplimiento de las normas de producción y logros por cada injertadora; también se evaluó la asistencia y puntualidad al trabajo de cada miembro del colectivo.
4. Seguimiento conjunto del desarrollo de la campaña entre la dirección del equipo del proyecto, dirección de la ECICC, dirección de la empresa de café del territorio (Fig. 3), integrantes del mando de la división del EJT y de la granja de San Lorenzo, pues mediante convenio con la empresa de café del municipio y acorde con la capacidad existente en el Centro de Producción de Injertos de Café (CPI-Café), debían producirse unos 120 000 injertos, para plantar 30 000 en áreas de la Cooperativa de Producción Agropecuaria (CPA) Benjamín Pardo, 60 000 en áreas de la granja del EJT radicada en San Lorenzo y 20 000 en otras entidades.



Fig. 3. Seguimiento de la producción por la empresa.

5. Visita a viveros de café donde se trasplantaron parte de los injertos producidos en el CPI para su posterior aviveramiento.

Resultados obtenidos

Producto del sistemático desempeño de las cinco acciones concebidas y chequeadas periódicamente con el colectivo y la dirección de la empresa desde que inició la campaña en octubre de 2009 hasta el 17 de mayo de 2010, se obtuvieron los resultados siguientes:

1. Recolección y beneficio de las semillas de café robusta y parte de las del arábico utilizadas durante la campaña.
2. Se logró la mayor producción en una campaña, materializado con la obtención de 142 496 injertos (Tabla 1), que fueron adquiridos por diferentes entidades del territorio.
3. La eficiencia lograda en la etapa fue la mejor de todos los tiempos obtenida en Cuba, equivalente al 87,2 % de injertos logrados, similar a la de otros países (El Salvador, 1995 y Osorio, 1995) con mejores condiciones edafoclimáticas para el cultivo del cafeto, lo que indica la factibilidad de continuar con la generalización de la tecnología del injerto hipocotiledonar de café como vía para enfrentar los daños que causan los nemátodos parasíticos de las raíces del cafeto.
4. Como consecuencia del cumplimiento de las acciones desarrolladas durante la etapa, los resultados integralmente por cada injertadora (Fig. 4), muestran en la tabla 2 que 7 de las 11 injertadoras del equipo que pertenece a la empresa cafetalera del territorio (63 %) mantuvieron durante la campaña una eficiencia por encima del 85 %, lo que permitió una producción per cápita superior a los 11 000 injertos, con un gasto que osciló entre 16 y 19 centavos por injerto, aspecto que se debe tener presente para la preparación y selección de futuras injertadoras, pues de esa forma se pueden alcanzar producciones de menor costo, lo que posibilitaría ponerle un precio menor al producto, lo que lo haría más atractivo, aunque la demanda actual es alta. Con relación al grupo de apoyo que pertenece a la ECICC, realizaron injertos de forma eventual con un 21,2 % de participación inferior al equipo de la empresa, ya que ellas realizaron otras labores agrícolas, como recolección y beneficio de semillas de café, seguimiento a la germinación y aclimatación de injertos, procesamiento de medios para injertar, etc., y de forma eventual se dedicaban a la injertación; sin embargo, la eficiencia o efectividad en el proceso de injertación fue muy buena, con un 89,3 %; en el orden económico fueron también más eficientes, pues los gastos por injerto de ese grupo fue menor en 6 centavos por cada injerto producido, lo que indica que es mejor emplearlas al 100 % como injertadora durante el período de injertación.

Tabla 1. Adquisición de injertos por entidades

Entidad	Injertos
Granja San Lorenzo EJT	73 853
CPA Benjamín Pardo	31 199
CPA Esteban Caballero	5111
CPA Otto Parellada	10 888
CCS Jesús Menéndez	4121
CCS Camilo Cienfuegos	4000
Subtotal	129 172
Otros	13 324
Total	142 496

Tabla 2. Resultados por injertadora

Nombre	Asistencia (%)	Injertos			Media diaria		Gasto por injerto (¢)	Lugar
		Realizados	Logrados	%	Realizado	Logrados		
<i>Equipo Empresa</i>								
Denia García	84,5	16 465	15 065	91,5	168	154	16	1ro.
Misleidi Cordoví	80,7	15 280	14 154	92,6	174	161	16	2do.
Yadira Rosales	80,9	13 325	12 723	95,5	150	143	16	3ro.
Mairelis Pantoja	95,0	13 831	12 869	93,0	146	135	17	4to.
Iraida Cordoví	85,5	14 729	13 290	90,2	147	133	17	5to.
Deisi González	91,3	14 202	12 528	88,2	151	133	16	6to.
Aliuska Despaigne	93,7	13 200	11 603	87,9	133	117	19	7mo.
Lisbet Álvarez	82,6	12 973	9678	74,6	144	108	22	8vo.
Lourdes Ramírez	84,5	12 122	9249	76,3	130	99	24	9no.
Virgen Díaz Lorenzo	56,8	5432	4396	80,9	118	96	32	10mo.
Marisbel Ramírez	97,6	5144	3169	61,6	129	79	25	Baja
Subtotal	84,6	136 703	118 724	86,8	147	127	28	-
<i>Personal de apoyo</i>								
Elia Moreno	71,0	11704	10 768	92,0	165	152	20	Apoyo
Georgina Sánchez	61,1	8785	7629	86,8	151	132	24	Apoyo
Odalís Hernández	56,4	6129	5375	87,7	139	122	25	Apoyo
Subtotal	63,4	26 618	23 772	89,3	154	137	22	-
Total general	80,4	163 321	142 496	87,2	148	129	27 (*)	-

(*) Incluye el salario de los técnicos que atienden la actividad.



Figura 4. Equipo de injertadoras.

5. Se mantuvo la observación y precisión del proceso de beneficio de las semillas, además el seguimiento y valoración correspondiente a la germinación y momento más adecuado para ejecutar el injerto; se posee semillas de café Robusta en conservación, que de resultar positivo contribuirá a disponer de patrones en septiembre, octubre y noviembre.
6. Se consolidó el proceso de aclimatación y traslado de injertos interespecíficos de café (Grave de Peralta, 1998) como método que facilita y consolida la tecnología de reproducción asexual de diversas variedades de café de la especie arábica.
7. Se establecieron contactos para retomar la valoración del comportamiento de injertos interespecíficos de café bajo condiciones del llano, como posible complemento del café popular que está previsto extender por todo el país.
8. Se poseen condiciones para materializar proyectos de innovación tecnológica en fincas de productores que deseen plantar café de calidad de la especie arábica, cuyos suelos presenten nemátodos parasíticos de las raíces del cultivo de café.

Por todo lo expuesto se impone para futuras campañas:

1. Continuar ejecutando con la calidad requerida las labores agrotécnicas que correspondan a las áreas destinadas para semillas de café a emplear en los injertos.
2. Asegurar la recolección y beneficio de parte de las semillas de café arábica y todas las que se requieran de café robusta.

3. Continuar e incrementar el actual trabajo de vinculación con la empresa de café del territorio, con el mando y unidades o granjas del EJT, el que debe ser respaldado a través de convenio o contrato entre las partes.
4. Mantener y superar, respectivamente, lo logrado en 2010 en materia de eficiencia y producción.

Conclusiones

- La producción de injertos de café en Cuba contribuye a paliar los efectos de los nemátodos parasíticos de las raíces del café en el municipio de Tercer Frente, las que ascienden al 28 %.
- Se poseen condiciones para mantener una producción sostenida de injertos superior a los 140 000 injertos por campaña.
- La eficiencia del proceso de injerto fue de un 87,2 %, valor superior a los obtenidos anteriormente, el que está en el rango de lo que logran otros países del área, donde las condiciones edafoclimáticas son mejores para el cultivo de café.
- Hubo una mayor asimilación de la tecnología por parte de los productores de café del municipio de Tercer Frente debido a que aumenta paulatinamente la demanda del injerto por parte de los mismos.

Bibliografía

- Caro, P.; Grave de Peralta, G.; Bustamante, C.; Maritza Rodríguez; Délira Navarro; Mirza Gutiérrez; González, J. A.; Yojana Rodríguez, y H. Vázquez: Perfeccionamiento del proceso de injertación de *Coffea arabica* sobre patrón de *Coffea canephora* mediante la técnica hipocotiledonar. En: *Informe de salida del Proyecto 07-03-017*. Estación Central de Investigaciones de Café y Cacao, Santiago de Cuba, 2000.
- El Salvador: Fundación Salvadoreña para Investigaciones de Café. La práctica del injerto en el cultivo de cafeto. *Cartilla Técnica*, (1):1-16, 1995.
- Grave de Peralta, G.: Endurecimiento y traslado de café injertado, garantía y eficiencia. En XII Forum Nacional de Ciencia y Técnica. Ciudad de La Habana. nov, 1998.
- Osorio, L.: El injerto de café. *El caficultor*, Año 1 (4):28-32, La Habana, 1995.
- Reyna, E.H.: Técnica del injerto hipocotiledonar del café para el control de nemátodos. *Café*. Perú, 7(1): 5-11, 1968.