

Programa de Investigación y Transferencia Tecnológica en Tomate, Pitta Tomate



MEMORIA No. 2

Proyecto Regional de Investigación e Innovación en Cadenas de Valor, PRIICA

2019

Fundación para el Fomento y Promoción de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria de Costa Rica, FITTACORI

“Selección de cultivares de tomate (*Solanum lycopersicum*) que contribuyan a mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de pequeños productores costarricenses.”





PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN TOMATE, PITTA TOMATE

MEMORIA N° 2

Proyecto Regional de Investigación e Innovación
en Cadenas de Valor, PRIICA

**“SELECCIÓN DE CULTIVARES DE TOMATE
(*Solanum lycopersicum*) QUE CONTRIBUYAN A
MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA
Y NUTRICIONAL DE PEQUEÑOS PRODUCTORES
COSTARRICENSES.”**

Ligia López Marín

2019



PROGRAMA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN E
INNOVACIÓN POR CADENAS DE VALOR AGRÍCOLA

Innovación tecnológica agrícola para la seguridad alimentaria y nutricional en Centroamérica



635.642

S464s

Selección de cultivares de tomate (*Solanum lycopersicum*) que contribuyan a mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de pequeños productores costarricenses : Memoria : Proyecto Regional de Investigación en Cadenas de Valor, PRIICA / compiladores Ligia Mayela López-Marín, Laura Patricia Brenes-Peralta, Marianella Gamboa-Murillo, María Fernanda Jiménez-Morales, Mabel González-Masis. -- 1 edición -- Cartago, Costa Rica : Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2019
20 páginas : fotografías, gráficas, tablas

Anexo

ISBN: 978-9930-541-35-7

1. Agricultura 2. Plantaciones agrícolas 3. Alimentos I. Título II. López-Marín, Ligia Mayela, compiladora III. Brenes-Peralta, Laura Patricia, compiladora IV. Gamboa-Murillo, Marianella, compiladora V. Jiménez-Morales, María Fernanda, compiladora VI. González-Masis, Mabel, compiladora.

Editora:

Ligia Mayela López Marín, INTA.
Coordinadora PITTA TOMATE

Comité Editorial:

Laura Brenes Escalante, TEC.
Marianela Gamboa Murillo, TEC.
María Fernanda Jiménez Morales, TEC.
Mabel González Masis, TEC.

Diseño y Diagramación:

Juan José Ruiz Vargas / IMPRETEC.

San José, Costa Rica, 2019.

PRESENTACIÓN

La memoria recopila las investigaciones realizadas durante la ejecución del Proyecto Regional de Investigación e Innovación en Cadenas de Valor, PRIICA la cual se basó en la búsqueda de un genotipo que se adaptara a las tres principales regiones productoras de tomate.

El perfil del proyecto se desarrolló de los años 2013 al 2017 y como parte importante para la agrocadena de tomate, fue identificar un genotipo de tomate adaptado a nuestras condiciones y con características de producción y tamaño del fruto similar a los híbridos de mayor demanda a nivel nacional.

El especialista en genética de la Estación Experimental Fabio Baudrit, UCR Carlos Roberto Echandi apoyó en el proyecto, no solo con el aporte de los cuatro genotipos de tomate desarrollados por la institución, sino también, por su participación en las investigaciones realizadas y en la redacción de los resultados finales.

Por su parte, las agencias de extensión de Corralillo, Santa y Sarchí colaboraron en la toma de información de campo, junto con los investigadores del INTA responsables de las actividades de investigación.

Además, se extiende un agradecimiento a los agricultores de las asociaciones de Agritec, Coopasae, Asotrojas, Upanacional y demás agricultores independientes de Santa Bárbara y del Guarco; que sin su participación, estos resultados no se hubieran obtenido.

Finalmente, se hace un el agradeciendo a la Escuela de Agronegocios del TEC y a Escuela de Química de la Universidad Nacional en el estudio de valor agregado a través de la agroindustria de tomate y a los análisis de licopeno del fruto, aspectos importantes para la promoción del proceso para la promoción del consumo de tomate bajo diferentes formas.

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	3
INTRODUCCIÓN.....	5
EVALUACIÓN DE GENOTIPOS DE TOMATE (2013-2014) EN TRES REGIONES PRODUCTORAS DEL PAÍS	6
VALIDACIONES DEL GENOTIPO FBM 17-03 DE TOMATE vs TESTIGO COMERCIAL QUE MAYORMENTE SE SIEMBRA EN CADA REGIÓN (2014-2015)	11
CONCLUSIONES GENERALES.....	15
RECOMENDACIONES	16
ANEXO 1	16

INTRODUCCIÓN

Nuestro país importa toda la semilla de tomate, debido a que no se produce semilla de tomate autóctona y adaptada a nuestras condiciones.

El cultivo de tomate es la hortaliza que destina mayor recurso en la compra de la semilla y se encuentran inscritas más de 25 genotipos comerciales que se venden en el mercado nacional, generando unas 60.000 toneladas/año del producto.

Debido a que somos un país pequeño y las siembras anuales rondan las 1.100 ha, limita el acceso a conseguir genotipos comerciales de manera continua. En algunas ocasiones, la empresa importadora deja de importar semillas de un genotipo que es preferido por los productores, porque lo que se consume de semillas es muy poco y el costo de producir la semilla es muy alta, principalmente cuando no hay otro país que la demande.

Este cultivo del tomate está considerado dentro de la canasta básica del costarricense y se usa de diferentes maneras, por lo cual le confiere ser la hortaliza más consumida a nivel nacional.

Debido a lo anterior, se realizaron investigaciones basadas en la generación de genotipos comerciales, que al corto plazo se podrá contar con un genotipo de calidades similares y desarrollo vegetativo y productivo muy parecido a los genotipos importados que se comercializan en el país.

Se realizaron investigaciones enfocadas en la búsqueda de genotipos adaptados a las condiciones de las tres principales regiones productoras de tomate del país (Central Occidental, Central Oriental y Central Sur). El objetivo principal fue buscar genotipos con características agronómicas sobresalientes (crecimiento de la planta, días a floración, días a fructificación, fruto color rojo y tipo bola y productivos, similares a los testigos comerciales más sembrados.

EVALUACIÓN DE GENOTIPOS DE TOMATE (2013-2014) EN TRES REGIONES PRODUCTORAS DEL PAÍS

Ligia Mayela López Marín¹

Julieta Guzmán Masis² Stephanie Quirós Campos³ Luis Barrantes Jaikel⁴

Instituto Tecnológico de Innovación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria

En el año 2013 se realizaron tres investigaciones, una por cada región (Central Oriental, Central Occidental y Central Sur) ubicadas en San Francisco, Cartago, Sarchí de Alajuela y San Antonio de Escazú. En el año 2014 se instalaron tres investigaciones: Tobosí de Cartago, Sarchí de Alajuela y Pozos de Santa Ana. En base a los resultados de las investigaciones de 2013 y 2014 se concluyó que el genotipo de tomate bajo estudio, que presentó producciones similares a los testigos comerciales fue el FBM17-03.

En la Figura 1 se observa las producciones obtenidas en las investigaciones generadas en cada región en los dos años de evaluación. En todas las regiones coinciden que en el año 2014, las producciones de tomate fueron superiores al año 2013.

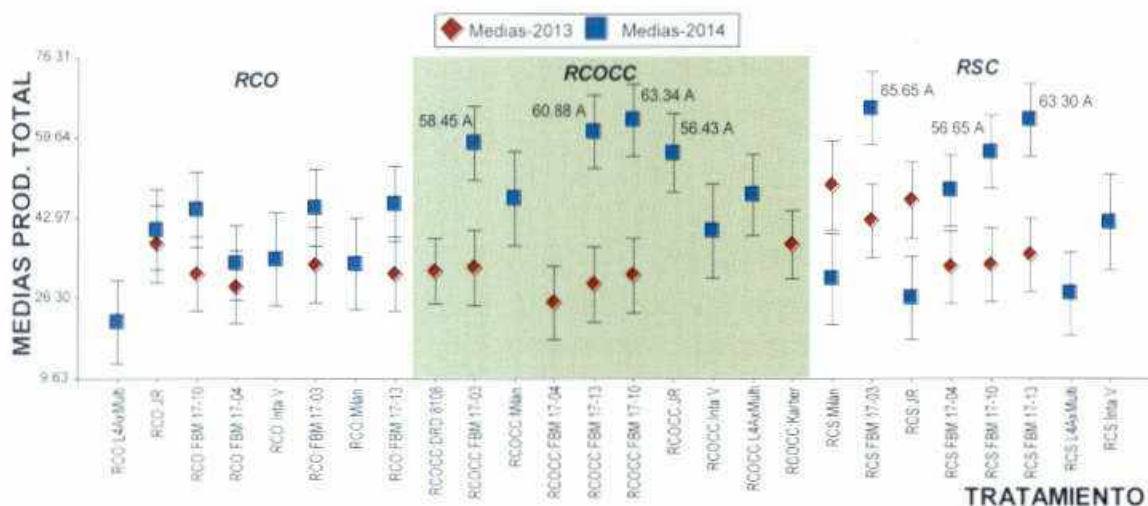


Figura 1. Producciones promedio de tomate por parcela según zona y año de los genotipos de tomate evaluados. Costa Rica. 2015.

Esto pudo deberse a que los abonos que se aplicaron al suelo, fueron aplicados en base a una mediana fertilización del suelo como se presenta en el Cuadro 1, lo que mejoró el suministro de nutrientes según las necesidades del cultivo y su desarrollo. Además, la región Central Occidental (Sarchí) y Central Sur (Pozos) obtuvieron los rendimientos promedio superiores, los cuales rondaron entre los 58,45 kg/parcela (5,85 kg/planta) y hasta 65,65 kg/parcela (6,65 kg/planta).

Cuadro 1. Plan de fertilización de FBM 17-03 de tomate para mesa para un suelo de mediana fertilidad y basado en las curvas de absorción. San Isidro, Heredia. 2008.

D.D. transplante	g.planta ⁻¹			
	Fórmula			
	10-30-10	15-3-31	Nutrán	Nutral
15	1,2	8,2	3,0	3,9
30	3,7	14,6	4,8	8,3
45	4,6	61,7	8,2	23,6
60	4,0	24,8	18,6	2,9
72	4,8	49,0		18,5
87	2,6	13,0		15,1
111	0,7	18,6		4,5
130	0,3	5,5		3,2
Total	21,8	195,5	34,6	80,0

Rendimiento: 162,0 t. ha⁻¹
 Densidad siembra: 19.230 plantas. ha⁻¹
 Autores: Quesada G y Bertsch F, 2008

Por otro lado, los testigos comerciales JR y Milán en la Región Central Sur (Pozos, Santa Ana), tuvieron severas pérdidas a consecuencia de una alta presión de inóculo ocasionada por la bacteria *Ralstonia solanacearum* y *Fusarium spp*, lo cual redujo los rendimientos promedio a 27 kg/parcela (2,7 kg/planta). Contrario a lo anterior, los genotipos la Fabio Baudrit Moreno (FBM 17), L4A X Multichilic y Valle de Sébaco no presentaron ninguna afectación ocasionada por estos patógenos como se observó en la Figura 1.

De acuerdo al análisis realizado en el índice de rendimiento económico estandarizado y según las localidades de las investigaciones, se dedujo que el genotipo FBM17-03 presentó el mejor resultado (Figura 2).

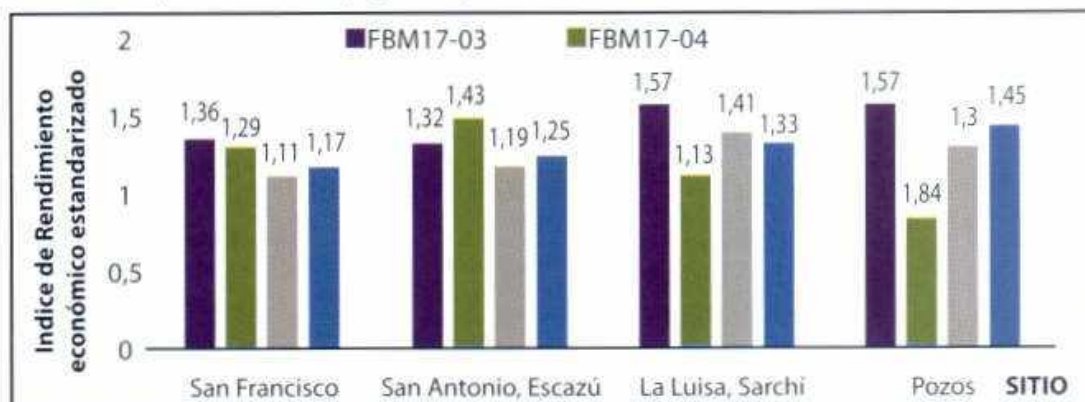


Figura 2. Índice de rendimiento económico estandarizado de los genotipos FBM17 según localidad en Costa Rica, 2015.

Las producciones promedio del fruto de primera calidad resultantes de las regiones y años 2013-2014, reflejan que la región Central Occidental obtuvo las mayores producciones en los cuales sobresalen los genotipos y FBM17-13, FBM17-10 y FBM17-03 (Figura 3).

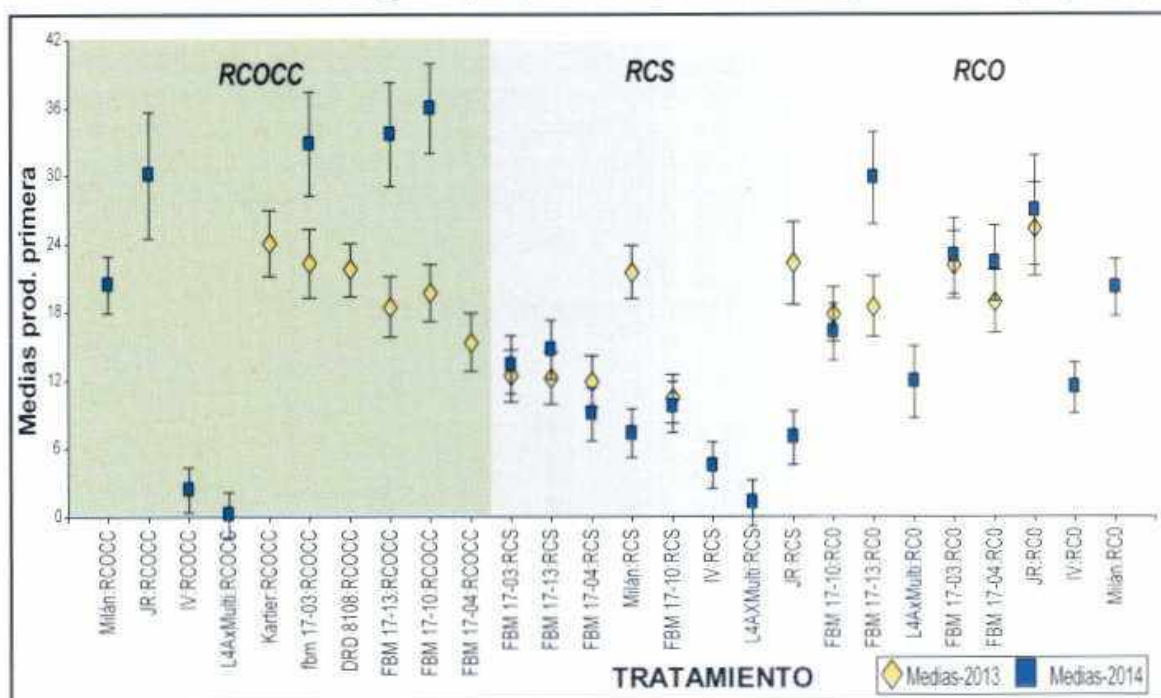


Figura 3. Producción promedio de frutos de Primera Calidad de genotipos de tomate años 2013-2014. Costa Rica.

Desde el punto de vista país, y mediante un gráfico multivariado, se observó que en todas las categorías de producción, sobresalen los híbridos FBM 17 y los testigos comerciales. Parte de la importancia de analizar esta información radica en comparar las producciones de estos genotipos comerciales con los promisorios, dado que se caracterizan por ser muy productivos (Figura 4).

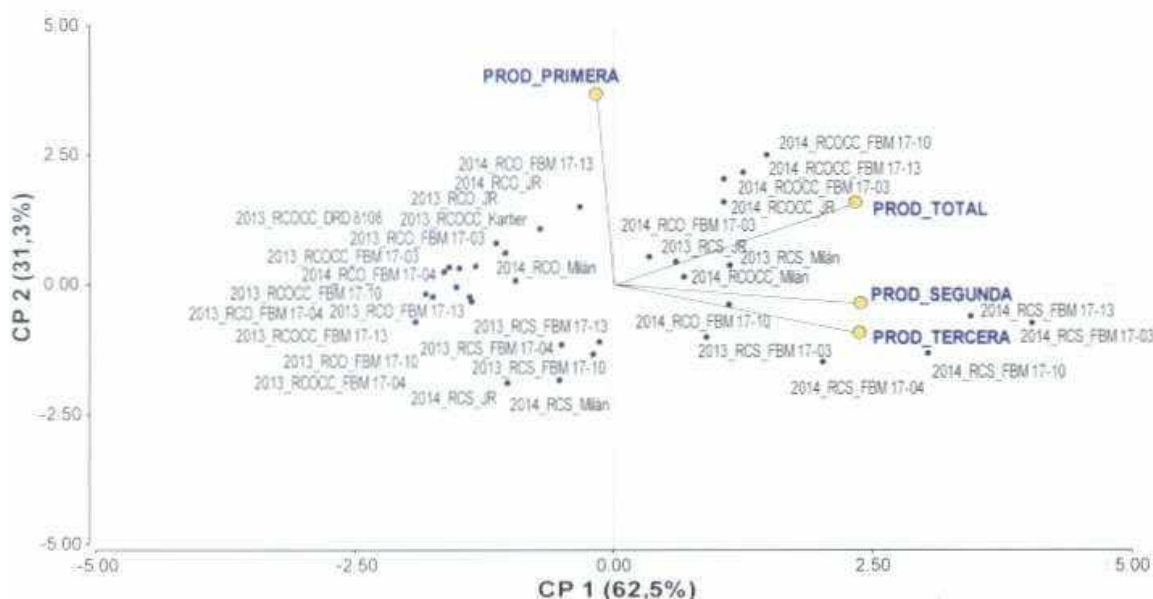


Figura 4. Análisis multivariado descriptivo de las producciones promedio por calidades y Total de los genotipos de tomate evaluados durante los periodos 2013-2014 según la región en Costa Rica. 2015.

En cuanto a la tolerancia a enfermedades, se observó que las enfermedades predominantes en las investigaciones y que ocasionaron algún tipo de daño en los genotipos evaluados fueron: (1) *Alternaria solani* que estuvo presente en todas las plantaciones y en todos los genotipos, aunque fue manejada adecuadamente; (2) *Ralstonia solanacearum* y *Fusarium oxysporum* (maya) ocasionaron daño únicamente a los testigos comerciales JR y Milán. Cabe destacar que tanto los genotipos de la FBM 17 como INTA Valle de Sébaco y L4A X Multichilic, no presentaron la enfermedad e históricamente son resistentes a ésta; (3) *Fusarium solani* se presentó en todos los genotipos evaluados en San Francisco de Cartago, sin embargo, la enfermedad se manejó exitosamente y se evitaron pérdidas en la cosecha; (4) *Botrytis cinerea* (cenicilla) apareció afectando el cultivo, cuando las bandas plásticas cedieron por los vientos, y afectó las flores, de igual manera a todos los genotipos evaluados en Cartago y; (5) *Leveillula sp* (mildíu polvoso) se presentó en la región Central Sur (Figura 5, Figura 6).

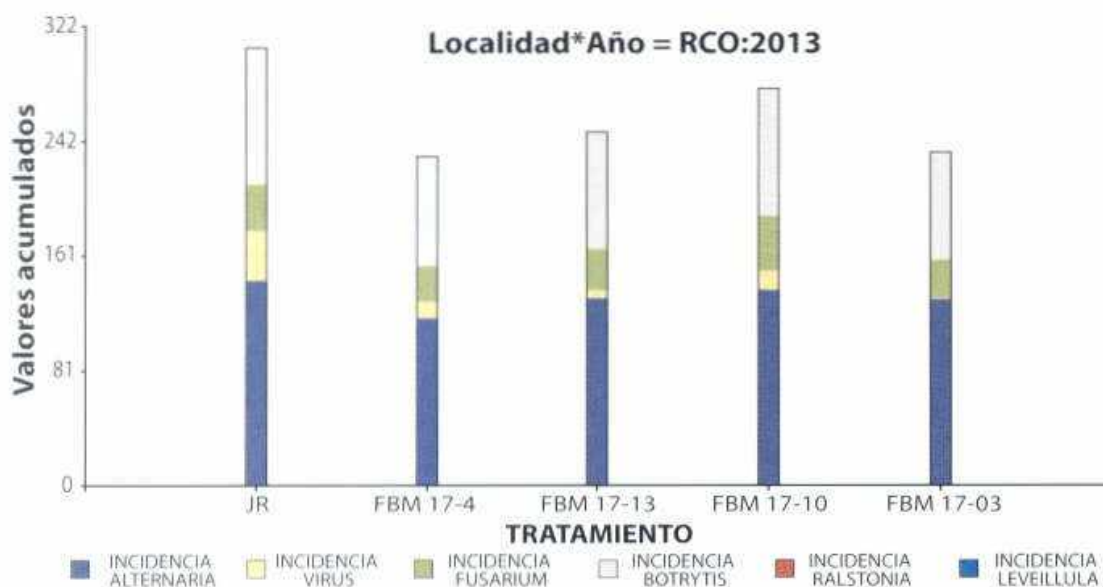


Figura 5. Enfermedades presentes en los genotipos evaluados en las investigaciones realizadas en la Región Central Oriental. Costa Rica. 2015.



Figura 6. Incidencia de enfermedades presentes en los genotipos evaluados en las investigaciones realizadas en la Región Central Sur en Costa Rica en el 2014.

Las medias de severidad para *Leveillula* y *Ralstonia solanacearum* entre los genotipos, fueron bajas en la mayoría de las investigaciones, solo *Alternaria* se consideró como enfermedad representativa, precisamente por encontrarse en todas las regiones y en todos los genotipos.



Figura 7. Lesiones de *Alternaria solani* en follaje de tomate. Costa Rica. 2016.

En la región Central Oriental (localidades de San Francisco y Tobosi de Cartago), el arcoseno de la severidad de *Alternaria solani*, fue superior para el año 2014 con respecto al 2013.

Sobresale el genotipo FBM17-04 por presentar un valor superior a 0,55 mientras que el híbrido FBM17-03 presentó la menor severidad de *Alternaria* (0,30).

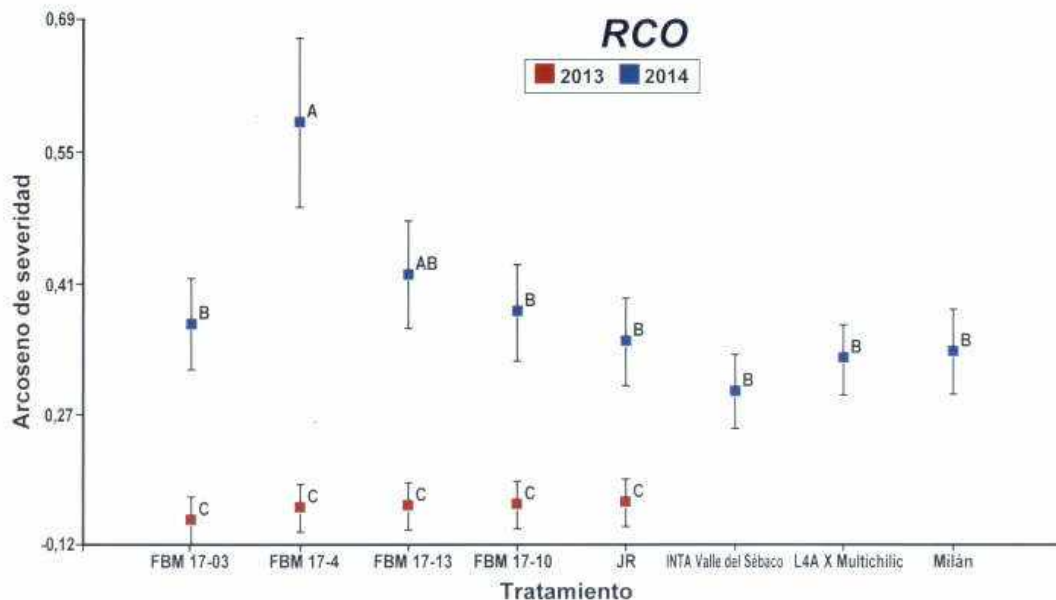


Figura 8. Arcoseno de severidad de *Alternaria solani* en la Región Central Oriental años 2013-2014 en Costa Rica. 2015.

En la región Central Sur (Pozos, Santa Ana) el arcoseno de la severidad fue más bajo que con respecto a la región Central Oriental y aquellos genotipos con mayor severidad de *Alternaria solani* fueron Milán y L4A X Multichilic. Todos los híbridos FBM 17 fueron similares estadísticamente con respecto al testigo JR (Figura 9).

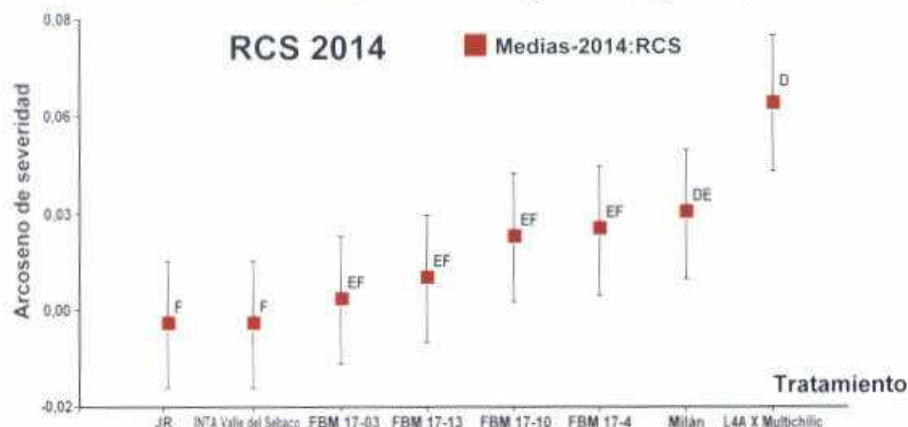


Figura 9. Arcoseno de medias de severidad de *Alternaria solani* según la región Central Oriental año 2014. Costa Rica.

Para plagas insectiles se realizó un análisis de correspondencia para visualizar las asociaciones entre número de plagas, genotipos por localidad y año; notándose una afinidad del genotipo y la plaga. Se encontró *Tuta absoluta* y *Liriomyza* en la mayoría de los genotipos, que mosca blanca, debido a que las actividades se relizaron en época lluviosa, por lo que la presencia de mosca blanca es menor (Figura 10).

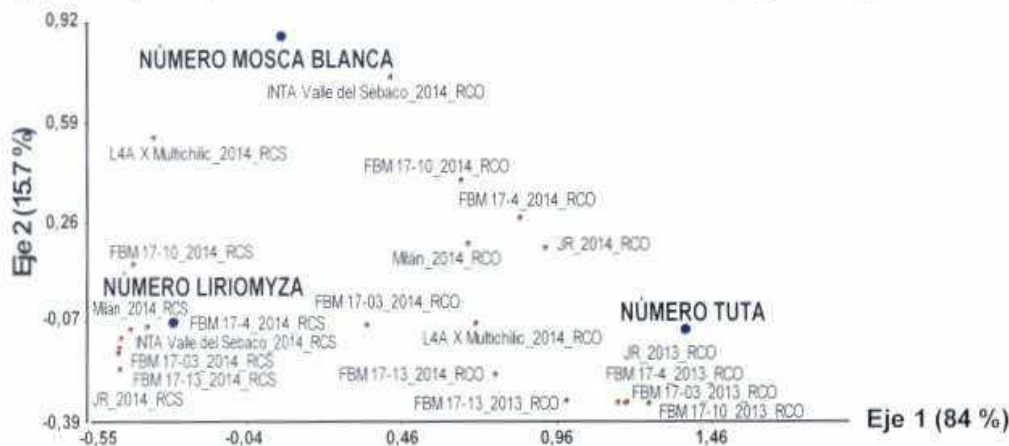


Figura 10. Análisis multivariado de la presencia de plagas insectiles según localidad, año y genotipo evaluado. Costa Rica. 2015.

Liriomyza spp es la plaga que se presentó con mayor frecuencia (valores acumulados) en las regiones Central Oriental y Central Sur, mientras que *Tuta absoluta* y mosca blanca presentaron acumulados menores. (Figura 11).

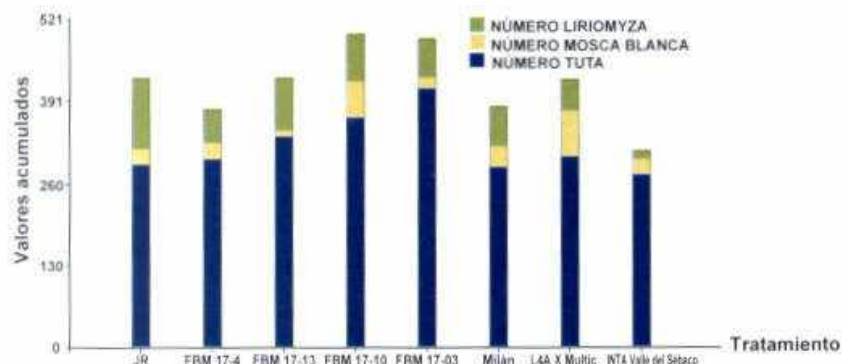


Figura 11. Número acumulado de insectos plaga en los genotipos evaluados para las regiones Central Oriental y Central Sur. Costa Rica. 2015.

VALIDACIONES DEL GENOTIPO FBM 17-03 DE TOMATE VS TESTIGO COMERCIAL QUE MAYORMENTE SE SIEMBRA EN CADA REGIÓN (2014-2015)

Ligia Mayela López Marín¹

Julieta Guzmán Masis² Stephanie Quirós Campos³ Daniel Saborío Argüello⁴

Instituto Tecnológico de Innovación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria

En los años 2015-2016, se realizaron tres validaciones con FBM 17-03, por ser el genotipo más sobresaliente, comparado con los otros genotipos investigados, porque presentó un alto índice económico estandarizado, además de unas excelentes características agronómicas (Cuadro 1).

Cuadro 1. Caracterización del manejo en la producción comercial de frutos de tomate para mesa del híbrido Prodigio y testigos comerciales en las siete localidades de evaluación de los años 2010 al 2015. Costa Rica 2016.

Localidad y época de siembra	Altura (m)	Sistema de siembra	Fertilización	Rendimiento (kg)	Agricultor
San Isidro Heredia 2010 (Época lluviosa)	1392	Campo abierto con techo plástico y cobertura plástica gris plata en suelo en lomillos	Fertilización química, utilizada por el productor	19230	Francisco Lara
Santa Ana 2012 (Época seca)	905	Campo abierto	Fertiriego, según curvas absorción del Prodigio Quesada (2010)	16667	Luis Calderón
San Antonio Escazú 2013 (Época lluviosa)	1242	Campo abierto con techo plástico	Fertilización química, utilizada por el productor	17857	Sergio Marín
El Guarco Cartago 2013 (Época lluviosa)	1362	Campo abierto con techo plástico	Fertilización química, utilizada por el productor	17857	Miguel Molina
La Luisa, Sarchi Norte 2013 (Época lluviosa)	1182	Campo abierto con techo plástico	Fertilización química, utilizada por el productor	17857	Edward Cubero
La Guaria, Sarchi Norte 2014 (Época lluviosa)	1189	Campo abierto con techo plástico	Fertilización química, utilizada por el productor	17857	Andrey González
Pozos Santa Ana 2014 (Época lluviosa)	854	Campo abierto con techo plástico	Fertilización química, utilizada por el productor	17857	Roy Rodríguez

FUENTE: Echandi, C. 2016.

Las validaciones se realizaron comparando el FBM 17-03 con el testigo comercial sembrado en cada zona, en Salitral de Santa Ana (región Central Sur), se sembró Chungara y Tobosi de Cartago (región Central Oriental), JR como testigos comerciales. Se realizó un análisis multivariado de T student de tipo bilateral con significancia al 5 % en las dos regiones; que no mostró diferencias entre los testigos comerciales y el FBM 17-03. En Salitral, el FBM 17-03 produjo 6,81 kg/planta y el testigo comercial Chungara 5,46 kg/planta (Figura 1). En Tobosi, el FBM 17-03 produjo 7,48 kg/planta y el testigo comercial JR 7,21kg/planta (Figura 2).

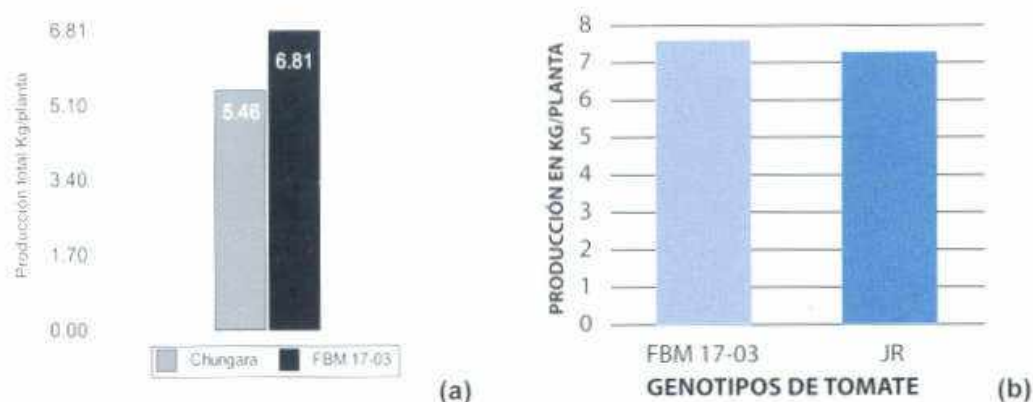
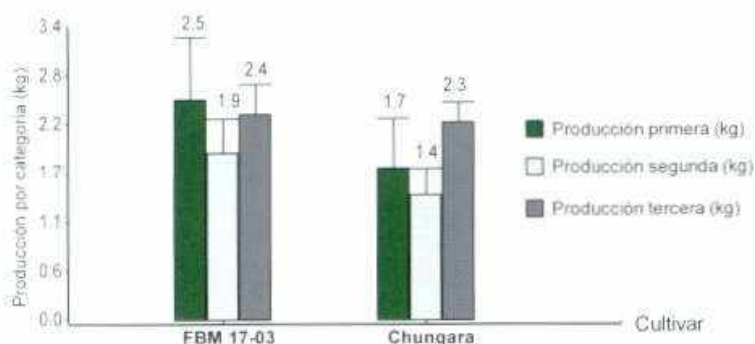


Figura 1. Rendimiento total del genotipo FBM17-03 versus testigo comercial de cada región, Costa Rica. 2016.

Al analizar la producción según calidades del fruto en Salitral de Santa Ana, el híbrido FBM17-03 produjo más frutos de primera, segunda y tercera calidad que el testigo comercial Chungara (Figura 2).

Figura 2. Producción en kg según la calidad del fruto en Salitral de Santa Ana San José, Costa Rica. 2015.



En ambas regiones se presentaron las mismas plagas y enfermedades. Se identificó la enfermedad tizón temprano (*Alternaria solani*) con una severidad menor al 5%, (Figura 3) siendo similar al testigo comercial Chungara; mientras que las poblaciones de la plaga *Liriomyza* fueron las mayores (Figura 4).



Figura 3. Promedio de la severidad de *A. solani* (tizón temprano) según genotipo. Santa Ana. San José, Costa Rica. 2016.

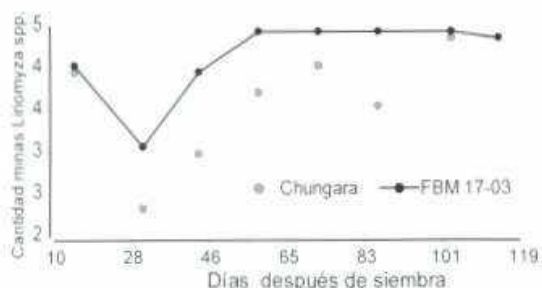


Figura 4. Población promedio de *Liriomyza* spp según genotipo en Salitral de Santa Ana. San José, Costa Rica. 2016.

Cuando se hizo el cálculo del índice de rendimiento comercial, el productor obtuvo mayores beneficios (Cuadro 1). Este Índice de rendimiento comercial midió el ingreso económico total, en respuesta al rendimiento acumulado del peso de fruto, junto al valor comercial específico del fruto según categoría comercial (Cuadro 2).

Cuadro 2. Índice de rendimiento comercial promedio de los genotipos evaluados en Salitral de Santa Ana, San José, Costa Rica. 2016.

Cultivar	Índice de rendimiento comercial
FBM 17-03	-1765,88
Chungara	1379,86

Dado que el híbrido FBM 17-03 posee las mismas características de los testigos comerciales que sembraron los productores de cada zona, como son: rendimiento, color, forma y calidad de la fruta, así como el manejo poscosecha, le confiere la aceptación de los consumidores, comercializadores y productores (Figura 5).



Figura 5. Frutos enteros y con corte transversal de los genotipos de tomate FBM 17-03, Chungara y JR evaluados en dos regiones productoras de tomate, Costa Rica. 2016.

Considerando las características químicas del fruto, FBM 17-03 presentó el porcentaje de Brix (sólidos solubles o azúcares) más alto con 3,98 % y diferente a los testigos comerciales JR (3,47 %) y Chungara (3,45 %). Cuando se analizó el pH, todos los híbridos presentaron valores muy similares. Aunque Chungara obtuvo la mayor acidez titulable con 0,37 % y superior a los genotipos FBM 17-03 y JR, todos los híbridos se mantuvieron dentro del rango recomendado para tomate entre 0,2 y 0,6 %, como se observa en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Características químicas de brix, pH y acidez titulable (AT) de los genotipos de tomates evaluados en Salitral, Santa Ana. San José. 2016.

Genotipo	° Brix(%)	Genotipo	pH (%)	Genotipo	AT (%)
Chungara	3,45 A*	Chungara	4,43 A	JR	0,28 A
JR	3,47 A	JR	4,47 A	FBM 17-03	0,29 A
FBM 17-03	3,98 B	FBM 17-03	4,49 A	Chungara	0,37 B

* Columnas con valores seguidos por letras mayúsculas iguales, no son estadísticamente diferentes entre ellas, según Prueba de Tukey al 0,05%.

FBM 17-03 obtuvo el mayor peso del fruto (175,6 g), en comparación con los testigos comerciales JR y Chungara. FBM 17-03 y JR obtuvieron un diámetro del fruto similar (6,62 cm y 6,77 cm), en tanto que Chungara presentó un diámetro de 5,75 cm. Así mismo, todos los frutos de los híbridos analizados, fueron similares en cuanto a la longitud del fruto (Cuadro 4).

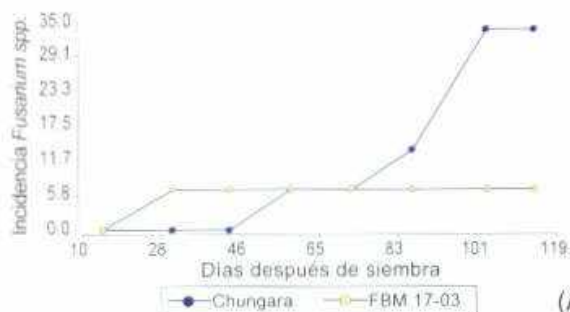
Cuadro 4. Características físicas de peso, diámetro y longitud de los genotipos de tomates evaluados en Salitral, Santa Ana. San José. 2016.

Genotipo	Peso (g)	Diámetro (cm)	id (cm)
Chungara	165,56 A*	5,75 A	5,12 A
JR	169,95 A	6,77 B	5,37 A
FBM 17-03	175,60 A	6,62 B	5,33 A

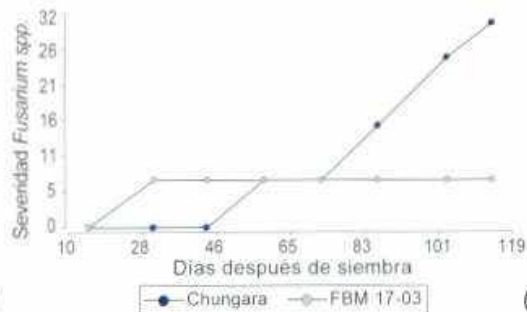
* Columnas con valores seguidos por letras mayúsculas iguales, no son estadísticamente diferentes entre ellas, según Prueba de Tukey al 0,05%.

De acuerdo a investigaciones previas, FBM 17-03 (Figura 6) tiene genes de resistencia a la maya (*Ralstonia solanacearum*) y a *Fusarium oxysporum*, que son uno de los problemas de suelo más serios en plantaciones sembradas de tomate; posiblemente por la siembra de solanáceas en los mismos terrenos. Cabe destacar que el híbrido Chungara presentó niveles elevados de incidencia y severidad de ambas enfermedades. (Figura 7).

Figura 6. Producción de (FBM 17-03) Prodigio F1 en Valverde Vega, Alajuela. Costa Rica. 2014.



(A)



(B)

Figura 7. Promedio de incidencia (A) y severidad (B) de Fusarium spp según genotipo en Salitral Santa Ana. San José, Costa Rica. 2016.

Adicionalmente, se realizaron pruebas del contenido de antioxidante en el fruto fresco de tomate (licopeno), las cuales se realizaron en la Escuela de Química de la Universidad Nacional. Todos los genotipos evaluados, presentaron mayores contenidos de licopeno en fruto fresco que en procesado como pulpa. Además, el contenido de licopeno fue mayor en todos los genotipos promisorios que en el testigo comercial JR. El híbrido FBM 17-03 obtuvo un contenido de licopeno en fruta fresca entre 4713 y 3807 mg, mientras que en pulpa fue de 4277 mg, como se observa en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Resultados del contenido de licopeno de tomate empleado HPLC, presente en muestras de tomate fresco y de pulpa, según el genotipo analizado. 2014-2015.

Código	Descripción	mg de licopeno kg de MS de tomate	Desviación
FBM17-03	Tomate fresco	4713	300
FBM17-04	Tomate fresco	2100	200
FBM17-10	Tomate fresco	3729	300
FBM17-13	Tomate fresco	4629	300
FBM17-03	Pulpa	4277	300
FBM17-04	Pulpa	829	100
FBM17-10	Pulpa	3148	300
FBM17-13	Pulpa	502	100
FBM17-03	Tomate fresco	3807	300
FBM17-10	Tomate fresco	8088	200
FBM17-13	Tomate fresco	5992	300
Inta Valle de Sébaco	Tomate fresco	5863	300
JR (testigo comercial)	Tomate fresco	950	100

CONCLUSIONES GENERALES

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que el genotipo FBM 17-03 es similar estadísticamente a los testigos comerciales evaluados, en cuanto al rendimiento, forma, peso y pH.

FBM 17-03 es resistente al *R. solanacearum* y *Fusarium oxysporum*, en tanto que los testigos comerciales que más se utilizan en el país, son susceptibles.

FBM 17-03 aparece con mayor brix que los testigos comerciales y difiere estadísticamente.

FBM 17-03 obtuvo el menor porcentaje de pérdida de peso en el fruto durante el periodo poscosecha evaluado.

FBM 17-03 presentó el mayor porcentaje del índice de rendimiento económico estandarizado comparado con los demás genotipos, lo que demostró que el productor de tomate podría percibir mayor retribución económica, en comparación a los testigos comerciales y a los otros genotipos FBM 17 evaluados.

El contenido de licopeno del genotipo FBM 17-03 para tomate fresco y en pulpa fueron altamente superiores al testigo comercial JR.

El híbrido FBM 17-03 es de crecimiento semideterminado, el fruto es de color rojo y forma ligeramente achatada, semejante a los dos testigos comerciales de más uso en el país (JR y Milán).

En Santa Ana se observó que los genotipos promisorios fueron resistentes a la marchitez bacteriana o maya (*R. solanacearum*) y *Fusarium spp*, siendo estadísticamente superiores en rendimiento a los testigos comerciales (JR y Milán), mientras que todos los genotipos evaluados, son igualmente afectados por *Alternaria solani*.

Las investigaciones y validaciones realizadas por el equipo interdisciplinario e interinstitucional y asociaciones de productores permitieron que se generara suficiente información técnico-científica para el registro y liberación del genotipo FBM 17-03, posteriormente denominado como Prodigio F1 (Anexo 1).

RECOMENDACIONES

Con base en los resultados de las investigaciones y validaciones desarrolladas dentro del proyecto, se registró ante la Oficina Nacional de Semillas el genotipo promisorio FBM 17-03 como Prodigio F1.

Los recursos económicos generados por la venta de semilla del genotipo FBM 17-03 se deben de reinvertir en dar continuidad a la producción de semilla y fortalecer la investigación bajo condiciones de ambiente protegido e hidroponía.

Se recomienda el plan de manejo nutricional del genotipo FBM 17-13 sustentado en las curvas de absorción recomendadas por Quesada y Bersch, 2012; teniendo en consideración la fertilidad de suelos de cada sitio.

ANEXO 1

Certificado de Registro de variedades comerciales de tomate.



Contacto

Ing. Ligia López Marín
Gerente del Programa Nacional Sectorial de tomate
Coordinadora de investigación del rubro tomate, INTA-PRIICA
Coordinadora del PITTA TOMATE
Teléfono: 2231-2344 Extensión 461
Correo electrónico: llopez@inta.go.cr



Ing. Ligia Mayela López Marín

Gerente del Programa Nacional
Sectorial de Tomate

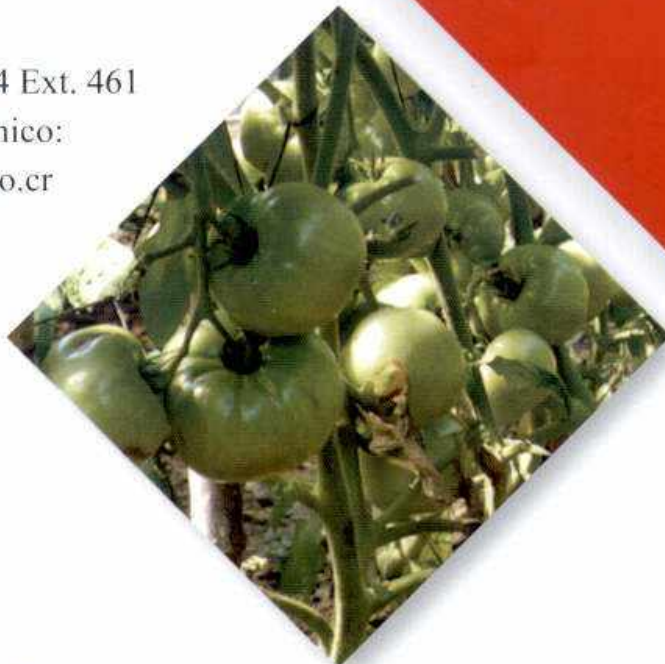
Coordinadora de Investigación
del Rubro Tomate, INTA-PRICA

Coordinadora del PITTA TOMATE



Teléfono: 2231-2344 Ext. 461

Correo electrónico:
llopez@inta.go.cr



PROGRAMA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN E
INNOVACIÓN POR CADENAS DE VALOR AGRÍCOLA

Innovación tecnológica agrícola para la seguridad alimentaria y nutricional en Centroamérica

