

Adopción de la variedad de berenjena C015 (*Solanum melongena* L.) en la región Caribe Colombiana

ISSN 0122-8420
eISSN 2539-0899Fecha de recepción: 28 de mayo de 2020
Fecha de aceptación: 10 de agosto de 2020Antonio María Matínez Reina¹
Lilibet Tordecilla Zumaqué²
Liliana María Grandett Martínez³
María del Valle Rodríguez Pinto⁴DOI: <https://doi.org/10.19053/01228420.v17.n3.2020.11062>

Resumen

El objetivo del presente trabajo es contribuir al conocimiento sobre el estado de adopción de la variedad de berenjena C015, generada por Agrosavia en el año 2011, bajo el enfoque de fitomejoramiento participativo con agricultores, quienes seleccionaron el material por altos rendimientos, mayor número de frutos por planta y coloración lila. Se realizó un estudio con 27 agricultores seleccionados por el método de muestreo al azar, en los departamentos de Córdoba y Sucre de la región Caribe de Colombia, a quienes se aplicó una encuesta durante el año 2018. Los datos se analizaron en el programa SPSS, se les aplicó estadística descriptiva, medidas de tendencia central, entre las cuales están el promedio, la mediana, los valores máximos y mínimos, como también la técnica de tablas de contingencia. Los resultados mostraron que en promedio los agricultores llevan once años cultivando la berenjena y solo un 30 % conoce la variedad C015, pero no la siembra; el 34 % de los encuestados se enteró de la existencia de la variedad por un vecino. Un 62 % afirma que la decisión de sembrar la variedad la toma directamente el agricultor. Se concluye que la adopción no ha sido exitosa, con una tendencia de no volver a sembrar (77 %) después de cinco años de liberada, el 23 % restante condiciona la siembra de este material a la disponibilidad de semilla certificada. Las bajas en la adopción se atribuyen a problemas de demanda, debido a falta de atributos como forma, tamaño y color.

Palabras clave: agricultor, cultivo, evaluación de la tecnología, mercado, transferencia de tecnología.

Acceptance of C015 eggplant (*Solanum melongena* L.) variety in the Colombian Caribbean Region


Abstract

This work aims to contribute to the knowledge about the state of acceptance of C015 Eggplant variety, generated by Agrosavia in 2011, under the participatory plant breeding approach with farmers, who selected the material for high yields, the largest number of fruits per plant and lilac color. A study was carried out with 27 farmers selected by the random sampling method in the departments of Córdoba and Sucre of the Caribbean Region of Colombia to whom a survey was applied during 2018. Data were analyzed in the SPSS program with descriptive statistics, measures of central tendency, among which are the average, the median, maximum and minimum values, as well as the contingency table technique. The results showed that on average farmers have been growing eggplants for 11 years and only 30% had knowledge of the C015 variety, but it did not sow it; 34% of those surveyed found out about the existence of the variety through a neighbor. Similarly, 62% affirm that the decisions to plant the variety are made directly by the farmer. It is concluded that the adoption has not been successful, with a tendency to not re-sow (77%) after 5 years of release; the remaining 23% condition the sowing of this material to the availability of certified seed. The declines in acceptance are attributed to demand problems due to a lack of attributes such as shape, size and color.

Keywords: farmer, culture, technology assessment, markets, technology transfer.

1 PhD. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Agrosavia. C.I. Turipaná. Cereté, Córdoba, Colombia. amartinezr@agrosavia.co  <https://orcid.org/0000-0002-9312-842X>

2 MSc. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Agrosavia. C.I. Turipaná. Cereté, Córdoba, Colombia. ltordecilla@agrosavia.co  <https://orcid.org/0000-0003-0263-6427>

3 MSc. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Agrosavia. C.I. Turipaná. Cereté, Córdoba, Colombia. lgrandett@agrosavia.co  <https://orcid.org/0000-0002-9755-2017>

4 MSc. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Agrosavia. C.I. Turipaná. Cereté, Córdoba, Colombia. mdelvrodriguez@agrosavia.co  <https://orcid.org/0000-0002-4820-828>

I. Introducción

La berenjena (*Solanum melongena* L.) es una hortaliza originaria de Asia y de África, domesticada en la India y sureste de China (Daunay et al., 2000; Sekara et al., 2007); su expansión continuó por España, pero fueron los árabes quienes la llevaron hasta el continente americano. A Colombia fue introducida por los españoles alrededor de la década de 1930 (Araméndiz et al., 2006).

La producción de berenjena en el Caribe colombiano es una actividad rentable que ha sido sostenible a lo largo del tiempo. Los rendimientos promedio de 36 t ha⁻¹ permiten a los agricultores recuperar los costos de producción y generar una ganancia de hasta 4 861 580 pesos colombianos (Martínez et al., 2019). Los departamentos Atlántico, Bolívar, Córdoba, Magdalena y Sucre de la región Caribe de Colombia aportaron, según Agronet (2020), una producción de 4297,78 t. El departamento de Córdoba es el mayor productor, allí esta especie es cultivada en áreas que oscilan entre 1000 y 5000 m² y el sistema de producción es manejado con deficiente tecnología y serios problemas de comercialización (Araméndiz et al., 2006; Martínez et al., 2019).

Agrosavia en cumplimiento de las demandas del sector hortícola respecto a la generación de nuevos materiales que cumplan con características de altos rendimientos, mayor número de frutos por planta, color, longitud y textura del fruto, de acuerdo con los criterios de los agricultores, y de conformidad con la Resolución 1466 del 3 de diciembre de 2014, por la cual se otorga un permiso Marco de Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Investigación generó en el 2011 la variedad de berenjena C015. Esta surgió después de un proceso de selección participativa, previa definición de las características por parte de los agricultores, como rendimiento mayor a 40 t ha⁻¹ en 15 cosechas, mínimo 15 frutos por planta, color lila, frutos de 20 cm de longitud, textura del fruto suave y atributos de calidad ajustados al mercado de la berenjena en la región Caribe.

Esta nueva variedad, según Cadena *et al.* (2011), cumplió con los atributos de buen comportamiento productivo en las pruebas regionales y las pruebas de evaluación agronómica, lo que permitió la aprobación por el ICA para su liberación. De esta forma se proyectó la adopción por parte de los agricultores de esta nueva oferta tecnológica en las zonas productoras del Caribe húmedo y Caribe seco de Colombia.

La adopción, siguiendo a Monardes *et al.* (1990) es al acto en virtud del cual un agricultor decide poner en práctica o incorporar a sus métodos de producción agrícola o pecuaria una determinada recomendación técnica, con el fin de elevar la productividad física de su predio o la rentabilidad económica de su sistema de producción. En esta misma dirección, Feder y Umali (1993) y Rogers (2003) afirman que nunca es demasiado tarde ni demasiado pronto para llevar a cabo estudios de adopción de tecnologías agrícolas, pues tampoco hay un estándar en el tiempo en el que deban realizarse, ya que esto depende de la naturaleza del sistema de producción.

Algunas instituciones han hecho estudios de adopción de tecnologías en diferentes sistemas de producción, como es el caso de Cenicafé con la evaluación de impacto *ex post* de sistemas de producción certificados, de tecnologías para el manejo de la broca y la roya, y de las variedades Colombia y Castillo (Duque, 2005; Duque et al., 2005). Por su parte, Agrosavia ha realizado estudios de adopción de otras especies hortícolas como fríjol en dos provincias de Santander (Mantilla et al., 1999) y junto con el CIAT evaluó el impacto de las tecnologías desarrolladas para la producción de panela en la hoya del río Suárez y Cundinamarca (Rodríguez & Gottret, 1998); también se estudiaron los efectos de tecnologías desarrolladas para la ganadería en el Caribe, Melgar y San Martín (Carranza et al., 2002);

se hizo la evaluación de impacto ambiental del plan de investigación de soya en el Valle del Cauca (Ramírez et al., 2004), y la evaluación del impacto del uso de dos tecnologías para el control de polilla guatemalteca de la papa, en Ventaquemada; para este trabajo se contó con la cooperación del CIP (Zepeda et al., 2006). Estas experiencias fueron de carácter puntual y no correspondieron a un proceso institucional de evaluación de la actividad corporativa. A partir del año 2012 se pusieron en marcha estudios de adopción e impacto de tecnologías como las de mejoramiento de la capacidad productiva de los suelos de la altillanura plana del Meta, de las tecnologías de manejo de suelos en el cultivo del algodón en el valle cálido del Alto Magdalena y de la introducción de algodón genéticamente modificado en la costa atlántica colombiana (Cardozo et al., 2012; Martínez & Gómez, 2012; Reina et al., 2012; Rodríguez & Bautista, 2012). En 2013 se analizaron las consecuencias socioeconómicas de algunas acciones del programa Ola Invernal (Rodríguez & Agudelo, 2013).

Algunos trabajos sobre adopción de nuevas variedades, como el de López (1999), quien realizó un estudio de adopción de las variedades de yuca MNIHICA P12, ICA costeña e ICA negra, las dos últimas variedades generadas por el método de investigación participativa, demostraron que las razones para la adopción fueron los rendimientos por hectárea, calidad culinaria y forma de la planta. Comprobaron también que en el caso de las variedades de yuca la adopción sigue la misma tendencia sugerida por el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT, 1993), donde empieza en forma lenta, aumenta hacia la mitad del periodo analizado y decrece al final mostrando la curva típica de adopción. Además, probaron como variable exógena de la adopción la disponibilidad de semilla al momento de decidir la siembra de la yuca.

Barrientos y Núñez (2014) estudiaron la difusión de las variedades de papa Pastusa Suprema, Esmeralda, Betina, Punto Azul, Rubí y Roja Nariño, generadas por la universidad Nacional de Colombia. Entre los años 2003 y 2005, a pesar de que el tema del estudio fue la difusión, evaluaron el estado de adopción de las variedades mediante un trabajo de campo con encuestas a 800 agricultores. El trabajo permite concluir que las variables exógenas a la adopción están relacionadas con los bajos precios y la poca información difundida a los agricultores sobre las variedades y la escasa disponibilidad de semilla.

Este estudio buscó describir y analizar el estado actual de adopción de la variedad de berenjena C015 generada por Agrosavia en el año 2011, con el enfoque de fitomejoramiento participativo con agricultores, como insumo de decisión de las estrategias para futuras entregas de ofertas tecnológicas por parte de la Corporación.

II. Metodología

El estudio se realizó en dos microrregiones del Caribe colombiano donde tiene lugar el cultivo de la berenjena: el Valle del Sinú, que comprende los municipios de San Pelayo, Cereté, Montería y San Bernardo del Viento, en el departamento de Córdoba, y en las sabanas que comprenden los municipios de Sincelejo, Corozal, San Antonio de Palmito y Sampedra, en el departamento de Sucre.

Se aplicó para el estudio la técnica de muestreo estratificado simple para muestras pequeñas de acuerdo con Rodríguez (2005). La muestra se estimó partiendo de un universo de 165 agricultores registrados en la base de datos de entrega de semilla de la variedad C015, al momento de su liberación. Se tomó como variable de muestreo el tamaño de la unidad productiva, que especifica que hay unidades productivas de menos de una hectárea cultivada que corresponden al 62% de la población; el otro componente son los agricultores que siembran más de una hectárea y constituyen el 38 % del universo. Para calcular el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula 1 (Rodríguez, 2005):

$$n = \frac{Z^* p^* q^* N}{\left[(e^2 * (N - 1)) + Z^2 * p^* q \right]} \quad (1)$$

Donde:

Z: correspondiente al nivel de confianza elegido, en este caso el 95 %.

p: proporción de la población que cultiva menos de una hectárea (102 agricultores).

q: proporción de agricultores que cultivan más de una hectárea (63 agricultores).

e: error máximo 14.7 %.

N: tamaño de la población (165 unidades productivas).

Se estimó una muestra de 27 agricultores para la recolección de la información en una encuesta formal estructurada, compuesta por 18 variables, en dos bloques de preguntas. El primer bloque estaba relacionado con los aspectos socioeconómicos y un segundo bloque destinado a indagar sobre el proceso de adopción de la variedad. La información obtenida fue tabulada y procesada en una base de datos en el programa SPSS (IBM SPSS), la cual fue analizada a través de estadística descriptiva media, mediana, rango y tablas de contingencia para cruce de variables.

III. Resultados y Discusión

A. Características sociodemográficas

Se pudo establecer de la muestra encuestada que los agricultores presentan una edad promedio de 54 años, con una amplia experiencia en el cultivo que presentó un valor mínimo de 2 años y un valor máximo de 40 años, con un valor promedio de 11 años.

B. Tasa de adopción

Se estimó tomando como referencia los datos de la encuesta; se partió de un universo de 165 agricultores que conocieron la variedad C015 y de ahí se procedió a realizar los cálculos, los cuales se presentan en la Tabla 1. Se aprecia que del número total de agricultores que conocieron la variedad de berenjena C015, el 75 % efectuó la siembra del material que corresponde a un total de 124 agricultores. De acuerdo con la encuesta, el 25 % de los que conocieron la variedad no la sembró; sin embargo, la adopción se comenzó a calcular en el año 2013, es decir, dos años después de liberada y entregada a los agricultores. La tasa de adopción llegó a su punto máximo en el año dos y a partir de allí comenzó a disminuir hasta alcanzar valores muy bajos al final del periodo analizado. Esto se pudo evidenciar en el trabajo de campo. El 73 % de los agricultores no desea volver a sembrar esta variedad y el 27 % lo haría si dispone de suficiente semilla y acompañamiento técnico.

Tabla 1. Comportamiento de adopción de la variedad de berenjena C015

Año	Agricultores que conocieron la variedad	Adoptantes	Tasa de adopción (%)
2013	165	20	12
2014	165	124	75
2015	165	120	73
2016	165	100	61
2017	165	30	18
2018	165	12	7,3

La situación encontrada en este estudio coincide con lo planteado por Rogers (2003), quien manifiesta que la velocidad con la que una nueva práctica o producto tecnológico es incorporado al sistema de producción es un indicador de aceptabilidad, pero no necesariamente implica que ya fue adoptada la tecnología. Lo anterior se asocia claramente con lo sucedido para la variedad de berenjena C015, que en un comienzo mostró aceptación por parte de los agricultores, pero que actualmente presenta deserción pasando de tasas de adopción superiores al 50 % hasta llegar a una tasa del 7 %, motivado por factores exógenos como nuevas exigencias del mercado en el color y tamaño principalmente.

La información sobre el estado de adopción de la variedad de berenjena C015 puede ser corroborada mirando la dinámica en el tiempo (línea de tiempo) de la oferta tecnológica. De acuerdo con la encuesta, cuando se indagó acerca de la trayectoria de la variedad dentro del grupo de agricultores, un 38 % de la muestra encuestada comentó tener cinco años cultivándola; un 37 %, un año; el 13 %, dos años; y el 12 %, tres años. Lo que quiere decir que la mayor proporción de agricultores por trayectoria con la variedad son cinco años atrás, que corresponde con el año que fue liberada.

Con relación a las características deseables de la variedad una vez los agricultores la han sembrado, se destacan en primer lugar los rendimientos como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Características deseables de la variedad de berenjena C015 según el criterio de los agricultores

Característica de la variedad	Frecuencia	%
Altos rendimientos	16	59
Aceptación mercado	2	7
Buen color del fruto	4	15
Mayor número de frutos	2	7
No respondieron	3	11
Total	27	100

Cuando se habla de las características deseables de la variedad se hace referencia a lo que han observado los agricultores que la sembraron, independiente de que lo hayan hecho una vez y la hayan vuelto a sembrar. En este sentido, los altos rendimientos son la característica que a juicio de los agricultores más predomina, cuyos datos coinciden con la información que se obtuvo en las pruebas que dieron lugar a la aprobación de la variedad por parte del ICA. Igualmente, atributos como el color lila brillante y el número de fruto por planta llamaron mucho la atención de los agricultores cuando la seleccionaron; en otras palabras, se cumplió con lo que se anunció en la entrega de la oferta tecnológica.

C. Medio de difusión

El medio de difusión para entregar la variedad es muy importante. Se puede apreciar que la demostración de método es el medio que más recuerdan los agricultores, en tanto que la gira técnica junto con el día de campo son las que le siguen en importancia; pero el medio por el cual se enteraron de la existencia de la variedad fue a través del diálogo con los vecinos. Esta situación es recurrente en muchos estudios, como el caso de la adopción de tecnologías de manejo de suelos en el valle cálido del Alto Magdalena (Reina et al., 2012). Esta información se puede apreciar en la Tabla 3.

Tabla 3. Medio de difusión para la transferencia de la oferta la tecnología variedad de berenjena C015 de Agrosavia

Medio de difusión	Frecuencia	%
Día de campo	4	15
Gira técnica	4	15
Demostración de método	7	26
Charla técnica	1	4
Otro	1	4
Un vecino	10	37
Total	27	100

D. Decisión de uso de variedad C015

Un elemento importante para tener en cuenta al momento de generar y entregar una oferta tecnología es el agente que toma las decisiones técnicas, pues en muchas ocasiones se cree erróneamente que el propietario es quien toma o quien influye en las decisiones. Pero en este caso del estudio de la variedad de berenjena C015 se puede apreciar que el agricultor es la persona que toma las decisiones de los materiales que va a sembrar, y las recomendaciones de Agrosavia son tenidas en cuenta al momento de decidir por la variedad que van a sembrar. El asistente técnico ejerce una menor influencia en esta decisión (Tabla 4). Esto indica que el trabajo de la Corporación tiene impacto en las decisiones de producción.

Tabla 4. Toma de decisiones de usar la variedad de berenjena C015

Decisión de usar berenjena C015	Frecuencia	%
Agricultor	21	78
Asistente técnico	2	7
Agrosavia	4	15
Total	27	100

Un 77 % de los agricultores que sembraron las variedades en el año 2018 no va a volver a sembrar estas, debido a que encontraron una variedad que es más aceptada en el mercado. Las exigencias del consumidor desplazaron la oferta tecnológica actual o la que había, que para este caso es la variedad de berenjena C015, por esta razón cayó la tasa de adopción. Esto es atribuible no a la falta de calidad de la variedad, sino a factores exógenos del mercado.

Diversos autores, como Johansson (2007) y Wilson *et al.* (2013), manifiestan que el mayor grado de adopción de tecnología agraria por parte de los agricultores está relacionado directamente con el nivel educativo; aunque en este caso no fue evidente esta situación, por cuanto la baja en la adopción no se vio influenciada por bajo nivel de escolaridad o por lo menos no se reportó en las encuestas. Igual situación ocurrió en el estudio de adopción de tecnologías sostenibles de suelos en el valle cálido del Alto Magdalena (Reina *et al.*, 2012). Especialmente en este estudio la baja adopción es atribuible a factores exógenos como cambio en la preferencia del consumidor.

Un elemento para resaltar aquí es que se debe involucrar al consumidor al momento de hacer mejoramiento genético de plantas, atendiendo a sus gustos y preferencias, pues con esto se asegura la adopción y permanencia de las tecnologías. En este sentido se ve la necesidad de planificar diferentes estrategias de capacitación orientadas al manejo de este sistema productivo, teniendo en cuenta la heterogeneidad en los niveles de estudio. La base de la metodología de este tipo de estudios son los trabajos de Perrin y Winkelmann (1993) del CIMMYT, donde explican las variaciones en las tasas de adopción a través del tipo de productor, el nivel de acceso a la información, las condiciones agroclimáticas de los predios, la disponibilidad de insumos, las facilidades del mercado, la aversión al riesgo y las expectativas de rendimientos productivos. En este caso, el mercado fue decisivo en la baja de las tasas de adopción. No se evidenció tampoco que la adopción estuviera en función de la mano de obra, la tenencia de la tierra y el crédito, como sí lo encontraron otros autores (Feder *et al.*, 1985; Feder & Umali, 1993; Gottret *et al.*, 1997).

Los estudios de López (1999) y Barrientos y Núñez (2014) también siguen a CIMMYT (1993). Estos pudieron establecer que la adopción presenta diferentes tasas, unas más bajas al comienzo y una vez se estabiliza, va aumentando. Se encuentra similitud con lo encontrado por Barrientos y Núñez (2014) en el caso de la difusión de las variedades de papa, que demuestra que variables exógenas como los precios y la disponibilidad de semilla inhiben la adopción. En el caso de las variedades de berenjena, el acompañamiento a los agricultores es un factor que podría mejorar las tasas de adopción.

Los costos en que se incurre por la nueva tecnología no son un factor que incida en el comportamiento de la adopción. Si bien el costo total se incrementa al pasar de las variedades convencionales a usar la variedad C015, este aumento se ve compensado con el incremento en los rendimientos; incluso se generó un costo unitario de producción menor en 69.421 pesos colombianos con relación a las variedades convencionales. Se cree que la trayectoria y experiencia de los agricultores tal vez explican los aumentos tempranos de la adopción; sin embargo, los agricultores reclaman más acompañamiento técnico como una condición fundamental para volver a sembrar la variedad.

IV. Conclusiones

La variedad de berenjena C015 presentó características deseables para el agricultor, como altos rendimientos, más frutos por planta, y color. Esto permitió que en las etapas iniciales hubiera alcanzado altos niveles de adopción. De todas las características, la que más destacan los agricultores es el alto rendimiento, que la hicieron competitiva frente a las que se venían cultivando antes del lanzamiento como variedad.

La curva de adopción en sus etapas tempranas mostró un crecimiento continuo, alcanzado su punto máximo en el año tres, pero finalmente decayó con valores de 7 % al final del periodo analizado. Esto no se atribuye a que no posea las características deseables para el agricultor, sino a factores exógenos como el cambio de preferencias por parte del consumidor y a la aparición de nuevos materiales con mayor aceptación, lo que indica que el mercado es un condicionante esencial de la producción y en algún caso este puede incidir negativamente en las decisiones de adopción de las tecnologías.

Lo anterior permitió entender que el papel del consumidor no es secundario en las decisiones de producir y en este sentido es conveniente, además de incluir el criterio del agricultor cuando se hace investigación participativa, tener en cuenta el criterio del consumidor para, de esta forma, prevenir posibles efectos negativos en la adopción una vez la tecnología se ha generado y liberado.

Agradecimientos

A la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Agrosavia, por el apoyo en las actividades del proyecto “Análisis socioeconómico, tecnológico y de mercado de las principales hortalizas cultivadas en la región Caribe de Colombia”; también por el soporte en las actividades de la línea de evaluación de impacto de tecnologías. A los agricultores de berenjena de los departamentos de Córdoba y Sucre. Al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, por la financiación de la agenda de investigación de la red de hortalizas.

Referencias

Agronet. (2020). *Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario Colombiano (Agronet): área cosechada, producción y rendimiento de berenjena 2007-2018*. <https://www.agronet.gov.co>

Araméndiz, H., Cardona, C., Robles, J., Fernández, C. & Hernández, J. (2006). Polinización cruzada natural en berenjena *Solanum melongena* L. *Fitotecnia Colombiana*, 6(1), 59-66. <https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/629>

Araméndiz, H., Cardona, C., Jarma, A. & Espitia, M. (2008). *El cultivo de la berenjena (Solanum melongena L.)*. Produmedios.

Barrientos, J. & Núñez, C. (2014). Difusión de seis nuevas variedades de papa en Boyacá y Cundinamarca (Colombia) entre 2003 y 2010. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 8(1), 126-147. <https://doi.org/10.17584/rcch.2014v8i1.2806>

Cadena, J., Gómez, G., Martínez, F., Ibáñez, K., Castillo, O., Correa, E. & Araméndiz, H. (2011). *Selección de cultivares competitivos de berenjena para los mercados nacionales y de exportación, con adaptación a las condiciones del Caribe colombiano*. Corpoica, Publicación Agrosavia Libro Divulgación de resultados. <http://hdl.handle.net/20.500.12324/12955>

Cardozo, F., Baquero, I., Martínez, A. & Agudelo, B. (2012). *Evaluación de los impactos socioeconómicos de la introducción de algodón genéticamente modificado en la costa Atlántica colombiana. Informe técnico*. Corpoica, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Carranza, J. D., Cardozo, F. & Baquero, I. B. (2002). *Particularidades del análisis económico de la producción ganadera y ejemplos de medición de impactos de la tecnología* (N.º Doc. 20457) CO-BAC, Bogotá). Documento de trabajo disponible en la BAC.

Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo -CIMMYT-. (1993). *La adopción de tecnologías agrícolas: guía para el diseño de encuestas*. CIMMYT. <https://repository.cimmyt.org/bitstream/handle/10883/894/42408.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Céspedes, L. (2005). Evaluación cualitativa de la adopción de tecnología básica de manejo silvícola por pequeños propietarios de la comuna de coyhaique, XI Región de Aysén. Tesis de pregrado. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales. Santiago de Chile. 125.

Daunay, MC ; Lester, RN ; Hennart, JW ; Duranton, C. (2000). Berenjenas Presente y Futuro Boletín de pimiento y berenjena 2000 No 19 pp.11-18 ref.27.

Duque, H. (2005). *Estudio de adopción de la variedad Colombia*. [http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/235/1/arc056\(02\)151-174.pdf](http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/235/1/arc056(02)151-174.pdf)

Duque, H., Posada, H. E., & Alvarado, G. (2005). Análisis económico de la adopción de las variedades Castillo® regionales resistentes a la roya. *Cenicafé*, 56(3), 197-215.

Feder, G., Just, R. E., & Zilberman, D. (1985). Adoption of Agricultural Innovations in Developing Countries: A Survey. *Economic Development and Cultural Change*, 33(2), 255-298.

Feder, G., & Umali, D. L. (1993). The Adoption of Agricultural Innovations: A Review. *Technological Forecasting and Social Change*, 43(3-4), 215-239.

Gottret, V., Henry, G. & Dufour, D. (1997). *Adoption et impact de la transformation du manioc en amidon aigre*. https://agritrop.cirad.fr/390075/1/document_390075.pdf

Johansson, H. (2007). How Can Farmer Managerial Capacity Contribute to Improved Farm Performance? A Study of Dairy Farms in Sweden. In *Paper presented at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting*, July 29-August 1, Portland, United States.

- López A. J. (1999). Adopción de variedades de yuca generadas por el mejoramiento clásico y por la selección varietal participativa en la región Caribe Colombiana. En *PRGA Program 2000. Fitomejoramiento participativo en América Latina y el Caribe*. Memorias Simposio Internacional. Quito, Ecuador. Agosto 31 a septiembre 3 de 1999. PRGA Program. Cali, Colombia. [CD-ROM].
- Mantilla, J., Baquero, I., Cardozo, F. & Argüello, A. (1999). Evaluación de impacto de una tecnología para frijol (provincias de Guantá y Comuneros, Santander, Colombia). *Seminario Técnico Regional 5(5)*, 42-46.
- Martínez, A. M. & Gómez, J. D. (2012). Elección de los agricultores en la adopción de tecnologías de manejo de suelos en el sistema de producción de algodón y sus cultivos de rotación en el valle cálido del Alto Magdalena. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 13(1), 62-70.
- Martínez, A. M., Tordecilla, L., Grandett, L. M., Del Valle Rodríguez, M., Cordero, C. C., Silva, G. E. & Orozco, A. R. (2019). Análisis económico de la producción de berenjena (*Solanum melongena* L.) en dos zonas productoras del Caribe colombiano: Sabanas de Sucre y Valle del Sinú en Córdoba. *Ciencia y Agricultura*, 16(3), 17-34. <https://doi.org/10.19053/01228420.v16.n3.2019.9514>.
- Monardes, A., Cox, T., Cox, M., Niño de Zepeda, A. & Ortega, H. (1990). *Evaluación de adopción de tecnología*. Centro de Estudios para América Latina sobre Desarrollo Rural, Pobreza y Alimentación (CEDRA).
- Perrin, R. & Winkelmann, D. (1993). Impediments to Technological Progress on Small Versus Large Farms. *Am J Agr Econ* 58, 888-894.
- Ramírez, M., Baquero, I., Najar, P., Cardozo, F. & Ramírez, J. (2004). *Evaluación de impacto ambiental del Plan de Investigación de Soya en el Valle del Cauca*. Informe final Corpoica.
- Reina, M. A., Heaberlin, B., Rivera, M., Castillo, G., David, J. & Barragán, E. (2012). *Los estudios de adopción e impacto de tecnologías agrícolas, el caso de las tecnologías de manejo de suelos en el cultivo algodónero en el valle cálido del alto Magdalena*.
- Rodriguez, J. (2005). *Métodos de muestreos*. Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Rodriguez, G. A. & Gottret, M. V. (1998). *Aprendiendo del pasado para proyectarnos hacia el futuro: adopción e impacto de la tecnología de panela en la hoyo del río Suárez y Cundinamarca (Colombia)*. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Proyecto de Desarrollo de Agroempresas Rurales.
- Rodríguez, G. & Bautista, R. (2012). *Evaluación de la adopción e impacto de las tecnologías generadas para el mejoramiento de la capacidad productiva de los suelos de la altillanura plana del Meta*. Documento de Trabajo, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).
- Rodríguez, G. & Agudelo, B. (2013). *Evaluación del impacto socioeconómico de las acciones 5 y 7 del programa Ola Invernal de Corpoica-MADR-Colombia Humanitaria*. Documento de trabajo. Corpoica.
- Rogers Everett, M. (2003). *Diffusion of Innovations*. New York.
- Sekara, A., Cebula, S. & Kunicki, E. (2007). Cultivated Eggplants-Origin, Breeding Objectives and Genetic Resources. A Review. *Polonia. Folia Hort.* 19(1), 97-114.

Wilson, P., Harper, N. & Darling, R. (2013). Explaining Variation in Farm and Farm Business Performance in Respect to Farmer Behavioral Segmentation Analysis: Implications for Land Use Policies. *Land Use Policy*, 30, 147–156.

Zepeda, J. F., Barreto, N., Baquero, I., Espitia, E., Fierro, H. & López, N. (2006). An Exploration of the Potential Benefits of Integrated Pest Management Systems and the Use of Insect Resistant Potatoes to Control the Guatemalan Tuber Moth (*Tecia solanivora* Povolny) in Ventaquemada, Colombia. *Intl Food Policy Res Inst.*

Cómo citar este artículo: Martínez, A., Tordecilla, L., Grandett, L. & Rodríguez, M. (2020). Adopción de la variedad de berenjena C015 (*Solanum melongena* L.) en la región Caribe colombiana. *Cien. Agri.* 17(3), 1-10. <https://10.19053/01228420.v17.n3.2020.11062>