

Factores limitantes en la producción de semillas en la provincia de Cienfuegos.

Limit factors in the production of seeds and its quality in Cienfuegos province

Rafaela Soto Ortiz ¹, Michael Peña Smith, Idia Concepción ¹, Islay García Hernández²

Resumen

Este estudio estuvo dirigida a determinar los factores que limitan la producción de semillas y su calidad en Cienfuegos. La investigación fue no experimental y se usó un diseño longitudinal en el período del 2001 al 2012 a través de la recopilación de datos de archivo, entrevistas y recorridos por las áreas de producción. Se hizo la caracterización de la producción de semillas y su calidad de la Empresa de Semillas Varias. Se consideró la actividad de los productores pertenecientes ²a la agricultura urbana y suburbana asociados, en función de esta tarea. Se determinaron los factores limitantes de la producción de semilla. Los resultados indicaron que en la Empresa de Semillas Varias de Cienfuegos se manifestó una tendencia a la disminución de los niveles de producción de semilla y un proceso de erosión genética. Los niveles de las categorías de semillas Básicas, Registradas y Certificadas decrecieron y las Fiscalizadas se incrementaron de forma sostenida. Los productores desconocían las variedades que empleaban y aunque produjeron semillas carecían de los conocimientos necesarios. Se produjeron afectaciones productivas y económicas por la baja calidad de las mismas lo cual demanda una mayor capacitación. Entre los factores que limitaron la producción de las semillas y su calidad se encuentran la infraestructura productiva, la disponibilidad de los recursos, problemas de la institución a nivel nacional, insuficientes conocimientos sobre la producción de semillas, afectaciones por el cambio climático, problemas fitosanitarios y de comercialización.

Palabras clave: semillas, raíces y tubérculos, agricultura urbana y suburbana

Abstract.

The work had as objective to determine the factors that limit the production of seeds and its quality in Cienfuegos. A non-experimental investigation was developed, using a longitudinal design in the period from the 2001 to the 2012 making a documental revision, interviews and visits to the production areas. The characterization of the production of seeds and their quality of the Company of Several Seeds was made, as well as, of the activity of the producers belonging to the agriculture urban and suburban associates in function of this task. The restrictive factors of the seed production were determined. The results indicate that the Company of Several Seeds of Cienfuegos shows a tendency to the decrease of the levels of seed production and a process of genetic erosion. The levels of the categories Basic, Registered and Certified seeds fall

¹ Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible.Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad de Cienfuegos. Email: rsoto@ucf.edu.cu

² Empresa Provincial de Semillas. Cienfuegos.

and those Inspected are increased in a sustained way. The producers ignore the varieties that use, they produce their seeds, although they lack the necessary knowledge, productive and economic affectations take place for the drop quality of the same ones and more training is required. Among the factors that limit the production of the seeds and their quality are the productive infrastructures, the readiness of the resources, and problems of the institution at national level, insufficient knowledge on the production of seeds, affectations for the climatic change, phytosanitary problems and the commercialization.

Key words: seeds, roots and tubers, urban and suburban agriculture

Introducción.

En los primeros años del siglo XIX, la gran mayoría de los agricultores dependían del abastecimiento propio de sus semillas. Concluida la II guerra mundial, se intensifica la producción agrícola y se incrementa la demanda en cantidad y calidad de las semillas. En la actualidad, el mundo desarrollado ha dominado la industria semillera, por las grandes inversiones e investigaciones asociadas que demanda esta actividad, para lograr semillas de calidad con alto potencial productivo en un mercado cambiante y dinámico a nivel internacional. Estados Unidos posee casi mil instituciones especializadas relacionadas con la actividad de semillas. Otros países como Francia, Japón, Holanda, Inglaterra, Canadá e Israel poseen la mayor fuente de recursos genéticos, para la creación de nuevas variedades e híbridos y ostentan el dominio del comercio de semillas (Doria, 2010).

En el año 1963 fue creada a nivel nacional, la Empresa Productora de Semillas Varias, para darle respuesta a las necesidades de semillas del Ministerio de Agricultura y con el objetivo de introducir y extender nuevas variedades creadas por los Institutos de Investigaciones. En un principio producía y comercializaba semillas agámicas de viandas y semillas botánicas de hortalizas, granos, pastos, flores y forestales.

En los últimos 10 años esta empresa nacional, ha sufrido una erosión en el trabajo técnico y productivo. La escasez de recursos ha golpeado fuertemente la obtención de un buen material genético, las variedades se han ido degenerando y salió de su radio de acción, la producción de semillas de viandas, forestales, arroz, flores, pastos y tabaco. La provincia de Cienfuegos, no ha estado ajena a estas dificultades y se ha visto deteriorada en varios renglones (Empresa Productora de Semillas Varias, Cienfuegos, 2010).

En consideración a lo planteado por el Grupo Nacional de Agricultura Urbana y Suburbana (2012) sobre la disponibilidad de semillas y su valor cualitativo, se define en gran medida la posibilidad de explotar de manera dinámica el área destinada para la producción de alimentos; tanto en la agricultura urbana como suburbana. El presente trabajo tuvo como objetivo determinar los factores limitantes de la producción de semillas con la calidad requerida en Cienfuegos.

Materiales y métodos.

El estudio se realizó en la provincia de Cienfuegos mediante el desarrollo de una investigación no experimental, se empleó un diseño longitudinal en el período del 2001

al 2012 a través de la recopilación de datos de archivo, entrevistas y recorridos por las áreas de producción.

Para la caracterización de la producción de semillas y su calidad de la Empresa de Semillas Varias se revisaron los archivos correspondientes al período del 2001 al 2012 y se realizaron entrevistas informales a especialistas de la misma.

Fueron realizadas 10 entrevista a productores de organopónicos y a 11 de fincas en el municipio de Rodas y Cruces, vinculados a la Agricultura urbana y suburbana los cuales se caracterizaron en cuanto a su edad, nivel de escolaridad y años de experiencia en la actividad agrícola, considerando sus actividades vinculadas al uso y conocimientos sobre la producción de semillas.

A partir de los datos anteriores y la realización de una entrevista grupal (Lavín, 2000), donde participaron 12 trabajadores y tres especialistas de la Empresa de Semillas Varias, se determinaron los factores que limitan la producción y la calidad de las semillas en la provincia de Cienfuegos.

Los datos se tabularon en Excel, fueron determinadas la distribución de frecuencia de la edad, nivel de escolaridad y años de experiencias de los productores y se calcularon los estadígrafos de las especies cultivadas en el período lluvioso y poco lluvioso en los organopónicos y fincas.

Resultados y discusión.

Caracterización de la Empresa Productora de Semillas Varias de la provincia de Cienfuegos.

La Empresa Productora de Semillas Varias al igual que las restantes del país, fue creada a nivel nacional, en el año 1963, para darle respuesta a las necesidades de semillas del Ministerio de Agricultura y con el objetivo de introducir y extender nuevas variedades creadas por los Institutos de Investigaciones. En los inicios la empresa producía y comercializaba semillas agámicas de Viandas tales como: Yuca (*Manihot esculenta* Cantz), boniato (*Ipomoea batatas* L) y Plátano (*Musa spp.*), semillas botánicas de hortalizas, granos, pastos, flores y forestales.

En el año 2012 la empresa produjo y comercializó un grupo de semillas que son producidas en el país y otro grupo que son importadas como es el caso de la cebolla (*Allium cepa* L, col (*Brassica oleracea* L), remolacha (*Beta vulgaris* L), zanahoria (*Daucus carota* L) y otras hortalizas fundamentalmente.

El cierre de la finca provincial radicada en Santa Martina, trajo como consecuencia el descontrol de las especies de semillas agámicas de viandas, entregadas fundamentalmente por el Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT). La principal causa fue darle seguimiento al material genético básico cuando éste se le suministraba directamente a los productores y no se siguieron los parámetros técnicos requeridos para la producción de los propágulos. Lo mismo ocurrió con las semillas botánicas que se entregaban por la empresa nacional, procedente del resto de los Institutos de Investigaciones.

En el 2012 la producción se sustentaba en la contratación con Empresas Estatales, Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS), Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC) y Cooperativas de Producción Agrícolas (CPA), las cuales en la mayoría de los casos, carecían de los conocimientos técnicos que exige la producción de semillas. Otro factor que ha conspirado con la producción en los últimos años,

fueron los precios de los productos agrícolas, que compitieron con los establecidos para las semillas. La falta de áreas propias de la Empresa ha afectado la producción de determinados renglones, que los productores no les interesa producir por no resultarle económicamente factible.

Los niveles promedios anuales de producción en el período que se evalúa y el surtido de las mismas (Tabla 1), muestran que los mayores niveles correspondieron a los tubérculos y raíces, que se refieren a las semillas agámicas de papa, la única especie que estuvo bajo el control de la Empresa de Semillas Varias. Continúa con los granos con siete especies aunque tres de éstas fueron incluidas en la producción en el 2010 y 2011. En hortalizas se produjeron semillas de 10 especies, una sola en frutales y cuatro de oleaginosas. Estos dos últimos grupos fueron los que menor promedio anual de producción tuvieron en el período, a pesar de la importancia de estas producciones para la salud humana y la economía.

Tabla 1. Producción promedio anual de semillas y propágulos en la provincia de Cienfuegos

Grupos de cultivos	Producción anual X (t)	Error estándar	Cantidad de especies
Granos	109.083	14.06	7
Tubérculos y raíces	419.600	103.06	1
Hortalizas	3.385	0.54	10
Frutales	0.029	0.01	1
Oleaginosas	0.763	0.33	4

La Empresa manifestó una tendencia a la disminución en el crecimiento de los niveles de producción total (Figura 1). En el 2005 disminuyó la misma como resultados de la afectación por el huracán Dennis, el cual desbastó todas las producciones en proceso en ese momento, similar situación ocurrió en el 2008. La caída abrupta durante los años 2007-2010 fue porque se dejaron de producir las semillas agámicas de tubérculos y raíces, debido a la decisión de la Empresa Nacional, de dejar de producir este renglón.

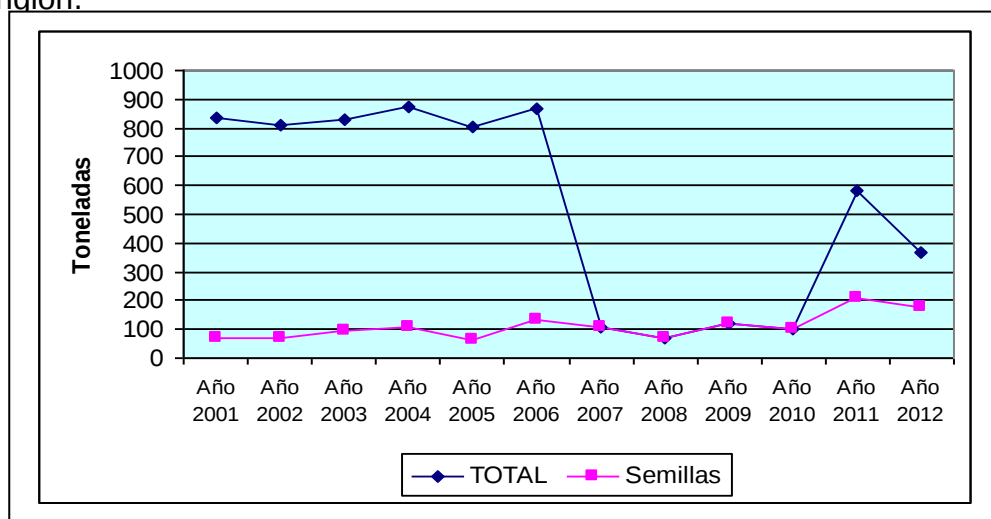


Figura 1. Producción total y de semillas botánicas en el periodo 2001-2012

En cuanto a la producción de las semillas botánicas, las de granos, tendió a subir aunque de forma inestable dado por los cambios del tiempo en los diferentes años y en especial en el 2008 por el paso de un huracán por la provincia.

En la producción de semillas de hortalizas, hubo un decrecimiento paulatino en los últimos años, debido entre otros factores, a las afectaciones por plagas y enfermedades que desbastaron cultivos como el pepino (*Cucumis sativus* L.), el tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill.) y la calabaza (*Cucurbita moschata* (Lam) Poir). Es posible que también influyeran problemas de carácter climático, en algunos casos por exceso o defecto de las precipitaciones, incremento de la temperatura y la humedad relativa, que no solo pueden haber propiciado las afectaciones por plagas y enfermedades, sino que alteran la fisiología de las plantas.

Otros aspectos fueron los precios de las semillas, que en algunos casos fueron más bajos que los establecidos por acopio, principalmente en los cultivos del Aji (*Capsicum annuum* L), Pimiento (*Capsicum spp*) y la Calabaza. Por esta razón los productores desviaban sus producciones para obtener mayores ingresos, así como también la falta de los insumos necesarios, para la nutrición de las plantas y el control de las plagas y enfermedades, incumplimientos en las contrataciones y dificultades con la transportación.

En el caso de las frutas, sólo se produjeron semillas de papaya (*Carica papaya* L). Este frutal es uno de los más afectados por enfermedades y virus y de los que menos pesticidas recibieron para su tratamiento fitosanitario. Todo esto sin considerar su importancia para la nutrición humana, la industria y de estar considerado dentro de la “Proyección Estratégica para la Producción de los Frutales” que plantea, la política de fomentar las plantaciones de este frutal de 5200 ha en el 2011 hasta 5620 ha en el año 2018 (MINAGRI,2009).

Las oleaginosas son cultivos de gran importancia por su valor nutritivo. Es por eso que en el 2008 hubo “planes emergentes” para la producción de los mismos, además, porque sustituían importaciones. En la provincia estos renglones se han producido muy poco, dado fundamentalmente por los bajos precios de acopio para semilla y se conoce además, que éstos se utilizan como alimento animal, razón por la cual los productores no se sienten estimulados a cultivarlos para la comercialización de los mismos como semillas.

En relación a la calidad de las semillas producidas (Figura 2), en el transcurso de los años evaluados, hubo un proceso de erosión genética. Los niveles de las categorías Básicas, Registradas y Certificadas decrecieron y los niveles de Fiscalizadas se incrementaron de forma sostenida hasta el 2010.

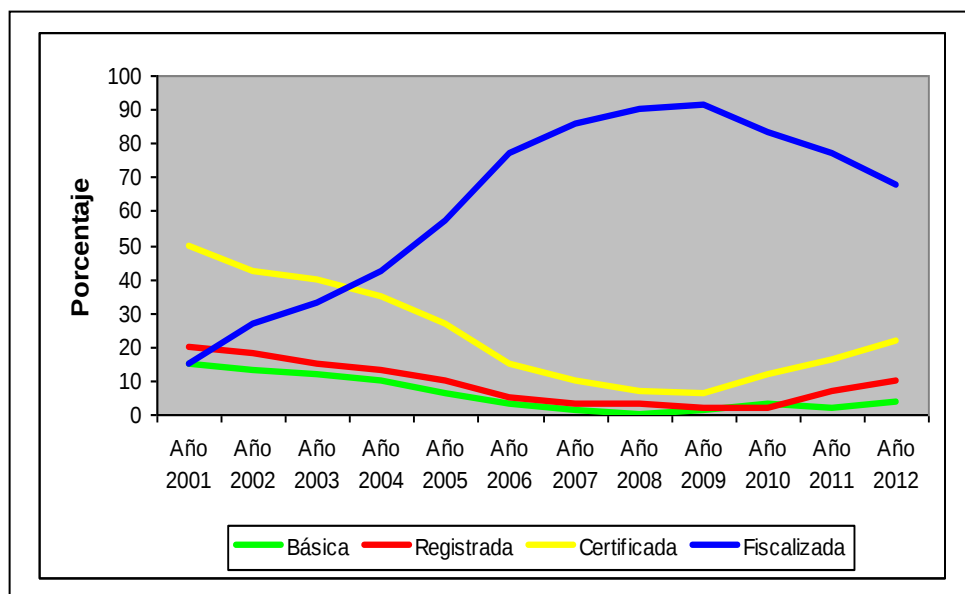


Figura 2. Calidad de las semillas en el período 2001-2012

A partir del 2011 hubo una ligera tendencia a la mejora de la calidad por la entrega por parte del Instituto de Investigaciones de Granos, de semillas de tres variedades de frijol (CUL 156, Tomeguín 93 y Delicias 374).

Los problemas de escasez de recursos en estos años, provocaron afectaciones a los Institutos Nacionales de Investigación, productores de las nuevas variedades y encargados de refrescar el poder genético de las variedades probadas. También la falta de una finca provincial donde se le daba seguimiento y manejo a una política varietal. Otros factores fueron el mantenimiento de los bancos de semillas de categoría y el rescate de variedades producidas por el sistema informal que contribuía a diversificar los recursos filogenéticos. Todos influyeron en la calidad de las semillas, principalmente las botánicas.

Unido a la pérdida de la calidad de las semillas, existen un grupo de variedades que se producían en la Empresa, que con el transcurso de los años se fueron perdiendo, de las cuales algunas de ellas las mantenían los campesinos en su poder.

De las variedades de granos se perdieron 15, de las hortalizas 29 y ocho de frutales y oleaginosas.

Muchas de las variedades perdidas, fueron introducidas y validadas en la provincia por el Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS) de la Universidad de Cienfuegos como resultado de la ejecución de varios proyectos de I+D, que culminaron con la propuesta de un modelo para la Gestión Integrada de los Recursos Fitogenéticos, (Soto *et al.*, 2005). La aplicación de estos resultados estuvo limitada por los problemas anteriormente señalados. Los autores antes señalados plantearon la necesidad de la existencia de un sistema de gestión local de los recursos fitogenéticos, con un subsistema como interfase entre los Institutos Nacionales y la Empresa de Semillas Varias y productores. Todo esto con el fin de lograr una adecuada adopción tecnológica, para el establecimiento de las estrategias de especies y variedades acorde a los diferentes agroecosistemas del territorio, así como para evitar la pérdida de semillas y propágulos de Categoría Básica obtenidos por los Institutos

Nacionales provenientes de los programas de mejoramiento. Esta tecnología se distribuye en los diferentes centros de investigación del país, uno como filiales de los propios institutos, otros en las propias fincas de semillas provinciales, cuando éstas existían y en algunos casos a Empresas y campesinos

Caracterización de los productores entrevistados vinculados a la agricultura urbana y suburbana

Los resultados de las entrevistas realizadas a los productores, arrojó que el mayor porcentaje de los mismos, tenían edades entre los 31 y 51 años en el caso de los organopónicos y entre 38 y 62 en las fincas. Los niveles de escolaridad indicaron mayores porcentajes en primaria y preuniversitario en el caso de los organopónicos con relación a los productores de las fincas pero menores en secundaria y universitarios. Los universitarios de los organopónicos no son afines a las carreras agropecuarias, mientras que los de las fincas eran ingenieros agrónomos.

Teniendo en cuenta que la Agricultura Urbana comenzó a desarrollarse a partir de 1994 (Grupo Nacional de Agricultura Urbana, 2013), los años de experiencia de los productores en esta actividad son inferiores a los de las fincas, en los cuales existían personas que estuvieron vinculadas a esta actividad una gran parte de su vida.

Caracterización de las actividades vinculadas al uso y conocimientos sobre la producción de semillas.

La cantidad de especies cultivadas se muestran en la Tabla 3. Los organopónicos cultivaron como promedio un mayor número de especies en el período evaluado. Resultados similares obtuvo Concepción (2011) cuando estudió indicadores de biodiversidad vegetal en diferentes centros de producción en la provincia de Cienfuegos. En ambos casos los mayores valores para esta variable corresponden al período poco lluvioso, donde se dan las condiciones para la siembra de las hortalizas.

Tabla 3. Cantidad de especies de cultivos sembradas en el periodo poco lluvioso y lluvioso en los organopónicos y fincas.

	Períodos	X	Error estándar	Mínimo	Máximo	C.V. (%)
Organopónicos	Poco lluvioso	14,0	1,11	10,0	20,0	25,3
	Lluvioso	6,0	0,85	3,0	13,0	43,5
Fincas	Poco lluvioso	6	1.16	1	15	61.36
	Lluvioso	3	0.33	2	5	33.29

Variedades empleadas

Los productores de los organopónicos desconocían las variedades de las semillas de los cultivos que cultivaban y en las fincas sólo el 27% conocían las mismas, aspecto importante, ya que puede traer como consecuencia un mal manejo de los cultivos, como puede ser el caso de los frijoles y el tomate, cuya densidad de siembra está relacionada con el hábito de crecimiento de la variedad, lo que repercute en el rendimiento por ser ésta el componente del mismo.

Procedencia de las semillas

Los productores de los organopónicos en su mayoría adquirían sus semillas en la tienda del agricultor por estar asociados a ésta, mientras que los de las fincas, la mayor

proporción producían sus propias semillas y adquirirían algunas especies en las tiendas o directamente en la empresa de semillas. Fernández *et al.* (2012) plantean que en Cuba, el propio productor en la mayoría de los casos produce la semilla que utiliza o las obtiene través del intercambio con otros campesinos y familiares.

Conocimiento sobre los requisitos para la producción de semillas

Sólo el 27% de los productores de las fincas tenían conocimiento sobre los requisitos para la producción de la semilla, siendo este nulo en el caso de los organopónicos, lo que parece indicar que ha faltado la capacitación necesaria en este aspecto. Castiñeiras *et al.* (2012), señalan que el desconocimiento de estos requisitos trae como consecuencia que no se mantenga el adecuado aislamiento entre variedades de los cultivos con sistema de reproducción alógama, como el maíz, por lo que se compromete a corto y mediano plazo la pureza genética de los cultivares.

Afectaciones por semillas en los resultados productivos y económicos

En cuanto a las afectaciones en sus resultados productivos y económicos por problemas vinculados a las semillas, el 70% de los productores de los organopónicos y un 27 % de las fincas, manifestaron haberlas tenido, principalmente por la calidad de las mismas, ya que las que se ofertaban eran de categoría fiscalizada, que presentaban mucha mezcla varietal. Por otro lado tuvieron afectaciones también, por no haber en el mercado algunas de las especies necesarias, en el momento adecuado para su siembra.

Capacitación

Todos los productores manifestaron la necesidad de la capacitación sobre la producción de semillas. La obtención de este conocimiento permite determinar cuáles son las que pueden producir y las que tienen que adquirir, por no tener las condiciones necesarias para ello, principalmente en los organopónicos donde por sus dimensiones no puede lograrse el aislamiento necesario entre las variedades de los cultivos alógamos.

Factores que limitan el nivel de producción de semillas con la calidad requerida.

El análisis grupal para la determinación de los factores que limitan los niveles de producción de semillas en la provincia de Cienfuegos, así como la calidad genética de las mismas, arrojó los siguientes resultados:

Relacionados con:

La infraestructura y los recursos:

No se dispone de áreas estatales destinadas a la producción de semillas botánicas y propágulos.

Falta de áreas propias para trabajar en una estrategia varietal según los intereses de la provincia

No se cuenta con un espacio refrigerado destinado a la conservación de semillas que facilite y economice su producción y comercialización.

No se reciben a tiempo los fertilizantes, pesticidas, combustible y otros insumos productivos necesarios para garantizar el adecuado desarrollo de las plantas.

De carácter institucional:

La pérdida del funcionamiento del sistema formal de semillas a nivel nacional, trajo como consecuencia que la empresa dejara de recibir de éste, las semillas de categoría básica procedentes de los Institutos Nacionales de Investigación (INIVIT, INIFAT, INCA, IIHLD y otros)

No existen mecanismos que permitan una adecuada introducción de nuevas variedades, función que se realizaba en la Estación Experimental “La Colmena” y otras

áreas de la provincia con la participación de los profesores y estudiantes de la carrera de Ciencias Agrarias de la Universidad de Cienfuegos en coordinación con la Empresa de Semillas Varias.

Conocimientos sobre la producción de semillas

Las Empresas Estatales, CCS, UBPC y CPA, a las cuales se les contrata la producción de las semillas, en la mayoría de los casos, carecen de los conocimientos técnicos que exige la producción de las mismas.

Los productores que producen sus propias semillas en su mayoría carecen de la capacitación adecuada para ello.

Afectaciones derivadas por el cambio climático

Referidas principalmente a las altas temperaturas en el período poco lluvioso y los largos períodos de sequía que han provocado el incremento de las afectaciones por las plagas y enfermedades, así como alteraciones en las fases fenológicas en algunas especies de plantas.

Comercialización

Los precios de acopio compiten con los de las semillas, los cuales son inestables.

Situación fitosanitaria en las áreas destinadas para la producción de semillas

En los dos años evaluados, las principales causas de la descalificación de los campos dedicados a las semillas por las EPP y que representaron una de las limitaciones en la producción de las mismas en la provincia estuvieron dadas por la aplicación incorrecta de la agrotecnia, enyerbamiento intenso, roturas de los sistemas de riego, intensas lluvias y sequía, así como el bajo porcentaje de germinación de las semillas empleadas.

Conclusiones.

La Empresa de Semillas Varias de Cienfuegos manifestó una tendencia a la disminución en el crecimiento de los niveles de producción y un proceso de erosión genética. Los niveles de las categorías Básicas, Registradas y Certificadas decrecen y las Fiscalizadas se incrementaron de forma sostenida.

Los productores desconocían las variedades que empleaban, producían sus semillas aunque carecían de los conocimientos para ello. Se producían afectaciones productivas y económicas por la calidad de las mismas y se manifestó la necesidad de capacitación en este aspecto.

Los factores que limitaron la producción de las semillas con la calidad requerida se relacionó con la infraestructura y los recursos disponibles, problemas de la institución a nivel nacional, insuficientes conocimientos sobre la producción de semillas, afectaciones por el cambio climático, su comercialización y problemas fitosanitarios.

Referencias bibliográficas.

Castiñeiras, L., Fernández, L., León, N., Shagarodsky, T., Barrios, O.(2012). Limitaciones en el sector informal de semillas y su interacción con los sistemas formales. *Revista agricultura orgánica*, 2, 18.

Concepción, I. (2012) *Indicadores de biodiversidad vegetal de unidades de producción agrícola de la provincia de Cienfuegos*. Tesis de ingeniería no publicada, Cienfuegos, Cuba.

Doria, J. (2010). Generalidades sobre las semillas: su producción, conservación y almacenamiento. *Cultivos Tropicales*, 31(1), 74-81.

Empresa Productora de Semillas Varias, Cienfuegos (2010). En *Informe de producción*.

MINAGRI (2009). En *Proyección Estratégica para la Producción de los Frutales*.12 p.

Fernández, L., Castiñeiras, L., León, N., Shagarodsky,T., Barrios, O.(2012). Doce Atributos de la Agricultura tradicional campesina cubana. *Revista agricultura orgánica*. 2 (18).

Lavín, H. (2000). *Manual de Sistematización de Experiencias Ambientales*. Santiago de Cuba. 27 p.

Recibido: 10/01/2014
Aprobado:12/03/2014