Comunicación

INSERCIÓN DEL SERVICIO DE INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE SEMILLAS (SICS) EN EL SISTEMA ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL. IMPACTO ESTRUCTURAL A PARTIR DEL 2000

Teresa de Jesús Montero González y Víctor Peláez Rodríguez

Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal. Ave Finlay Km 2½ e/ Planta de Nitrógeno y Circunvalación Norte, Camagüey, Cuba

Segundo premio del octavo concurso «La historia de la sanidad vegetal del 2007»

INTRODUCCIÓN

Hace unos nueve mil años, en un lugar de las estribaciones de las montañas de Zargos, en el Cercano Oriente, comenzó el hombre a depositar semillas en el suelo con el propósito de recolectar cosechas. Los antiguos egipcios almacenaban semillas bajo la supervisión del gobierno, para sembrarlas en la siguiente campaña agrícola. Los primitivos romanos reconocían ya las ventajas de la semilla pura para la producción de cultivos. El primer comercio organizado de semillas se inició en Alemania, Francia y Gran Bretaña a finales del siglo XVII y principios del XVIII. La primera estación de ensayo de semillas se estableció en Alemania, hace aproximadamente cien años.

Desde entonces son notables los adelantos en la tecnología de la semilla. Pese a ello, las industrias semilleras en funciones se han limitado principalmente a los países del mundo industrializado, que poseen una agricultura sumamente desarrollada. El principal problema con que hoy se enfrentan los países desarrollados no es aumentar la producción agrícola, sino reducir el número de personas que dependen de la agricultura, y proporcionar a los que quedan en las explotaciones unos mayores ingresos. En tales circunstancias se precisa semilla de la más alta calidad para que la nueva tecnología resulte lucrativa y para elevar al máximo la productividad.

En los países en desarrollo la cuestión principal es la mayor producción agrícola, ya que habrá que aumentar el suministro alimentario en el 4% anual para seguir el ritmo del crecimiento demográfico y satisfacer la demanda de alimentos; sin embargo, en los últimos años, en la mayor parte de los países en desarrollo, los aumentos han estado muy por debajo de este nivel. La seguridad alimentaria significa poner al alcance de todos la cantidad de calorías que necesita cada persona. Según los estudios publicados por la FAO, una persona requiere consumir una cantidad de alimentos que aporten unas 3000 kcal/día, en dependencia de algunos factores como la edad, sexo, actividad física, etc.; sin embargo, esta misma fuente revela que estos patrones alimentarios no se garantizan a los ciudadanos de muchos países.

Se conoce que dentro de los factores que determinan la falta de alimentos está la ausencia de programas agrícolas sostenibles que proporcionen la dieta necesaria para cubrir estas demandas. Dos de estos factores son la producción de semillas de alto valor genético y sanitario, y la utilización de nuevas tecnologías. La obtención de semillas de alta calidad tiene una importancia determinante en el desarrollo y producción de las plantas y en el rendimiento final del cultivo.

En un examen provisional realizado por la FAO en 1970 sobre la situación relativa a las semillas, que abarcaba 97 países, se indicaba que más del 90% de los 73 países en desarrollo estudiados necesitarían desarrollar o fortalecer sus sistemas de producción y oferta de semillas.

La semilla se diferencia de otros insumos en aspectos sumamente importantes, y estas diferencias crean pro-

blemas especiales que han de tenerse en cuenta en el desarrollo de la industria semillera. Es esencial observar que la semilla es una cosa viva, expuesta a transformaciones genéticas y de otra índole, y a la muerte. Por lo tanto, el mantenimiento de las características genéticas, de la calidad física y fitosanitaria requieren especial estudio.

El fin primordial de la mejora genética de las plantas es crear nuevas variedades que puedan aumentar la producción por unidad de superficie. Cuando se ha obtenido una variedad nueva y superior, es importante que esta semilla se multiplique y se pueda disponer de ella lo antes posible, con el fin de beneficiar al agricultor.

La producción y entrega a los agricultores de semilla de buena calidad de variedades mejoradas y adaptadas, que esté sana y genéticamente estable, es una tarea laboriosa que requiere una organización sólida, técnica y económica.

En muchos países en desarrollo, en los que la agricultura sigue sistemas tradicionales, los agricultores modestos tienden a seguir utilizando su propia semilla. En la producción de semillas se ha de prestar rigurosa atención a la conservación de la estabilidad genética y a la pureza varietal, así como debe llevarse a cabo en condiciones normalizadas. La única forma de conseguir semilla de calidad suficiente para su distribución en el mercado es organizar e inspeccionar debidamente las distintas fases de la producción.

En Europa occidental, Estados Unidos y Canadá intervienen muchas organizaciones en la producción de semillas. Las asociaciones de productores de semillas tienen por objeto auxiliar a sus miembros en las cuestiones técnicas, mientras que las cooperativas de productores de semillas y empresas privadas se ocupan de su producción en gran escala.

En muchos países del este de Europa las semillas se producen con arreglo a los planes estatales mediante la confección de programas de producción que pueden ser oficiales, semioficiales, privados o una combinación de todos ellos. Lo que sí es fundamental es que dependa de las circunstancias sociales y políticas.

En Cuba existe un programa nacional de producción de semillas dirigido por el Ministerio de la Agricultura con la participación de las instituciones científicas, las que se vinculan al objetivo de la obtención de semillas de máxima calidad, además de incentivar la producción nacional de aquellas que aún se importan y que en la actualidad el país gasta más de diez millones de dólares por tal motivo. Esto obligó a las autoridades a desarrollar, a partir de 1989, el programa nacional de alimentos (PNA), dirigido a eliminar la alta dependencia de la importación de los productos básicos para el consumo de la población. Esto se tradujo en la mejora sustancial de las prácticas culturales, mediante el manejo integrado de plagas, la utilización de cultivos intercalados, el empleo racional del agua y el uso de semilla de calidad genética y fitosanitaria.

Con el objeto de lograr la supervisión a fondo de toda la producción de semilla, y para ofrecer una lógica garantía de la calidad de la semilla antes de sembrarla, se han establecido sistemas de control de la calidad que incluyen las siguientes medidas:

a) Inspección en el terreno y en depósitos.
b) Ensayos de control previo y *a posteriori*.
c) Análisis de la calidad de la semilla.
d) Certificación.

Inspección, certificación y control de la calidad de semillas

La inspección, certificación y control de la calidad de semillas tiene por objeto conservar y poner a disposición del público semillas de alta calidad, y propagar materiales de variedades superiores de cultivo que logren la identidad y pureza genética. En ello también tienen gran importancia otros factores como las malas hierbas, enfermedades, viabilidad, pureza mecánica y clasificación. Por lo tanto, la certificación de semillas está destinada a conservar no solo la pureza genética de variedades superiores de cultivo, sino también niveles razonables de calidad de semilla.

La organización y naturaleza de un órgano de certificación de semillas puede variar de un país a otro. En la mayoría de los países europeos esa certificación es función de los gobiernos federal o estatal. En Estados Unidos es de los gobiernos estatales. En Australia la certificación de semillas es un servicio voluntario que realizan los departamentos estatales de la agricultura. Los inspectores de certificación de semillas constituyen la base técnica del sistema de certificación, principal enlace entre el productor y el organismo de certificación, y se rigen por normas mínimas.

El inspector logra mantener la pureza genética a un nivel elevado; sin embargo, en el valor de la semilla para la siembra intervienen otros factores tales como pureza mecánica (analítica), poder germinativo y contenido

de humedad, factores que se ensayan dentro de la certificación de semillas mediante los análisis de calidad.

Evaluación de la calidad de la semilla

Generaciones de agricultores y hortelanos han acumulado grandes conocimientos prácticos para evaluar la calidad de la semilla. Por medio de sus sentidos –vista, tacto, olfato y hasta el gusto– han adquirido una habilidad para desechar lotes de semilla de mala calidad; sin embargo, hay muchas deficiencias que no pueden descubrirse por métodos tan sencillos, y por consiguiente se puede llegar a emplear semilla de baja calidad, lo que conduce a campos ralos, pobreza y hambre.

Certificación

Con el uso de los servicios de los laboratorios de ensayo de semillas es posible evitar el empleo de semilla de clase inferior, y eliminar así uno de los riesgos de la producción agrícola. Un buen conocimiento personal de la semilla no puede sustituir el análisis detallado, imparcial y metódico. Por lo tanto, el ensayo de semillas se ha extendido por todo el mundo, y hoy constituye un eslabón importante entre los fitogenetistas, que crean los nuevos cultivares, y quienes los distribuyen y hacen uso de ellos.

Los científicos y tecnólogos en semillas han establecido procedimientos normalizados de ensayo para la evaluación de las semillas, con lo que es posible obtener información detallada sobre todas las características importantes de la calidad que determinan su valor para la siembra. Las cualidades más importantes son pureza –mecánica, de la especie y del cultivar–, contenido de malezas en las semillas, germinación y ausencia de enfermedades.

Organización internacional

El ensayo organizado de semillas se inició hace más de cien años. Pronto se advirtió que era imprescindible la cooperación entre las estaciones de ensayo de semillas para establecer métodos comunes de ensayo que lograsen una uniformidad en la evaluación y en los resultados. Esto dio lugar a que en 1924 se fundara la Asociación Internacional de Ensayo de Semillas (Internacional Seed Testing Association (ISTA)) en Noruega.

El principal objeto de la ISTA es establecer, adoptar y publicar procedimientos normales para la toma de muestra y ensayo de semillas, así como fomentar su aplicación uniforme para la evaluación de aquellas que circulan en el comercio internacional. Esta organización fomenta también la investigación en todos los aspectos de la ciencia y la tecnología de semilla, incluidos toma de muestra, ensayo, almacenamiento, procesamiento y distribución; estimula la certificación de cultivares; participa en conferencias y cursos de capacitación destinados a promover estos objetivos; y establece y mantiene el enlace con otras organizaciones que tienen intereses comunes o conexos en cuestión de semillas.

Actualmente la ISTA cuenta con 115 laboratorios miembros en 52 países. La labor técnica y científica de la asociación la llevan a cabo 15 comités especiales sobre toma de muestras y agrupación, pureza, germinación, vigor, cultivares, humedad de la semilla y almacenamiento. Dos logros importantes de la asociación fueron la aprobación de las reglas internacionales para ensayo de semillas, así como la introducción de los certificados internacionales de análisis de semillas.

En algunos países el ensayo en el Laboratorio de Calidad de la Semilla, la pureza del cultivar y el diagnóstico fitosanitario se centran en un solo instituto, mientras que en otros pueden intervenir dos. Es ventajoso tener estos dos servicios centrados en un solo instituto, y es fundamental que para fines comerciales se hallen totalmente libres de toda sospecha de interés económico en el comercio de semillas.

El principal objetivo del ensayo de semillas es servir al productor, al consumidor y a la industria semillera, así como facilitar cuanta información sea posible sobre la calidad de la semilla en general y específica a nivel de lote producido.

La semilla tiene una enorme influencia sobre la economía mundial, ya que incide en el valor de las cosechas producidas. Tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados, está generalizada entre los agricultores la falta de conocimientos acerca de la importancia de emplear semilla de alta calidad y exenta de enfermedades.

Desde hace mucho tiempo se conocen muchos devastadores agentes patógenos transmitidos por la semilla, pero otros, que son parásitos de los principales cultivos comestibles, se han ignorado. Los agentes patógenos bacterianos los transmite la semilla y ocasionan graves enfermedades. Con frecuencia se transmiten los virus.

El inóculo de los parásitos en la semilla es dinámico, y da lugar a reacciones en cadena de creciente destrucción. Puede producir una insistente reducción en los

rendimientos año tras año, que pasa inadvertida para el agricultor. La semilla puede ser el vehículo que traslada graves agentes patógenos a nuevas zonas. Si la semilla de excelente germinación y pureza va cargada de graves agentes patógenos que generalmente no se pueden descubrir a simple vista, el cultivo que de ella nace, y quizás los cultivos vecinos, pueden resultar destruidos. El suelo puede contaminarse de la semilla infestada y los cultivos sucesivos padecerán las enfermedades.

El mejor sistema para combatir la enfermedad es prevenirla

En principio, el procedimiento más sencillo es comprobar el estado sanitario de la semilla antes de sembrarla, y rechazar la semilla infectada, o tratarla si no se dispone de semilla sana. Para la propagación, elíjase la semilla del más alto nivel.

Internacionalmente los procedimientos de diagnósticos fitosanitarios normalizados están organizados por el Comité de Enfermedades de las Plantas de la Asociación Internacional de Ensayo de Semillas. Dentro de las funciones de este comité está la de diagnosticar el estado sanitario de la semilla.

En años recientes se creó el Instituto Danés de Patología de las Semillas para los Países en Desarrollo. En algunos países europeos, y en un número cada vez mayor de países en desarrollo, funcionan laboratorios para la determinación del estado fitosanitario de las semillas. Algunos están afiliados a las estaciones de ensayo de semillas, y otros a los servicios de protección fitosanitaria que trabajan en la inspección de cuarentena de lotes de semilla. Esta última es la variante que estatalmente se acuerda aplicar a partir del 2000, y constituye la motivación fundamental para el desarrollo de este trabajo.

DESARROLLO

El Servicio de Inspección y Certificación de Semillas, como órgano estatal adscrito a la subdelegación de Servicios Técnicos del Minag en Camagüey, tiene su conformación como órgano central por resolución del Ministerio de la Agricultura en 1979, aunque ya existían manifestaciones de esta actividad desde 1976 con la creación de la Dirección de Semillas.

A medida que el nivel de organización aumentaba se transfirieron actividades que anteriormente desarrollaban otras instituciones, tales como la certificación en las producciones de semillas de papa, arroz y una atención directa a los centros encargados de producirlas de categorías básica y registrada.

El radio de acción de este órgano desplegó la atención a las áreas de semillas, tanto de la estaciones experimentales de protección de plantas (ETPP), fincas productoras de la empresa de semillas, áreas contratadas tanto del sector estatal, así como cooperativas y pequeños agricultores, encargados todos de producir semillas en sus distintas categorías en las ramas de cultivos varios, ganadería y forestal.

De esta forma el servicio dentro del Ministerio de la Agricultura le da cobertura a todo el material que con destino a siembras comerciales, así como siembras para semilla, se producen en la esfera agropecuaria. La actividad se conformó con un cuerpo de inspectores provinciales de certificación de semillas facultados para tomar decisiones y hacer cumplir las normas vigentes. Se controlan los productores, se inscriben sus áreas y luego de efectuado todo el trabajo de campo se les otorgan documentos de certificación, autorización o descalificación de las producciones que en esas áreas se obtengan. A partir de este momento todo el material que se guarde con destino a semillas recibe sistemáticamente un chequeo físico y fitosanitario.

Es por lo que en 1984 se decide estatalmente completar la inspección y certificación de semillas, y se inaugura el Laboratorio Provincial de Ensayo de Semillas, que cierra el diagrama del control de su calidad (*Gráfico 1*).

No es hasta el 2000 cuando se decide la inserción del SICS en la estructura estatal de sanidad vegetal en la provincia de Camagüey con los objetivos estructurales siguientes:

- Creación de la subdirección de Semillas en el sistema estatal de sanidad vegetal.
- Irradiar el funcionamiento en la inspección-certificación de semillas conjuntamente con la subdirección de Cuarentena.
- Desplegar la inspección-certificación de semillas hasta la base (a través de las ETPP), con la representación de un inspector entrenado y evaluado.
- Mantener al inspector provincial por cultivo con el fin de fortalecer la interrelación con las ramas.
- Insertar al Laboratorio Provincial de Ensayo de Semillas dentro del Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal a través de la creación de un área de negocios y semillas (*Gráfico 2*).

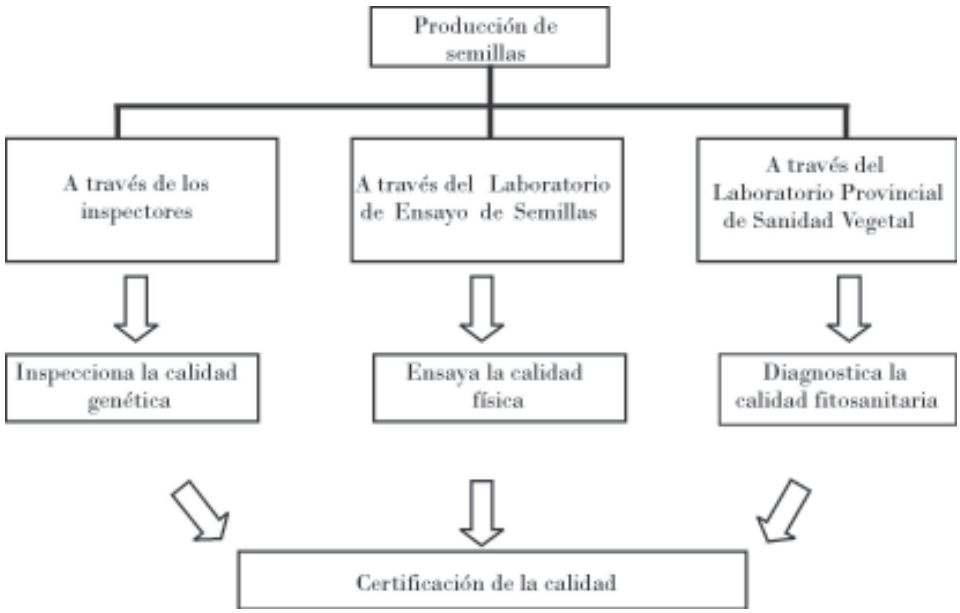

Gráfico 1. Recorrido de la producción de semillas.

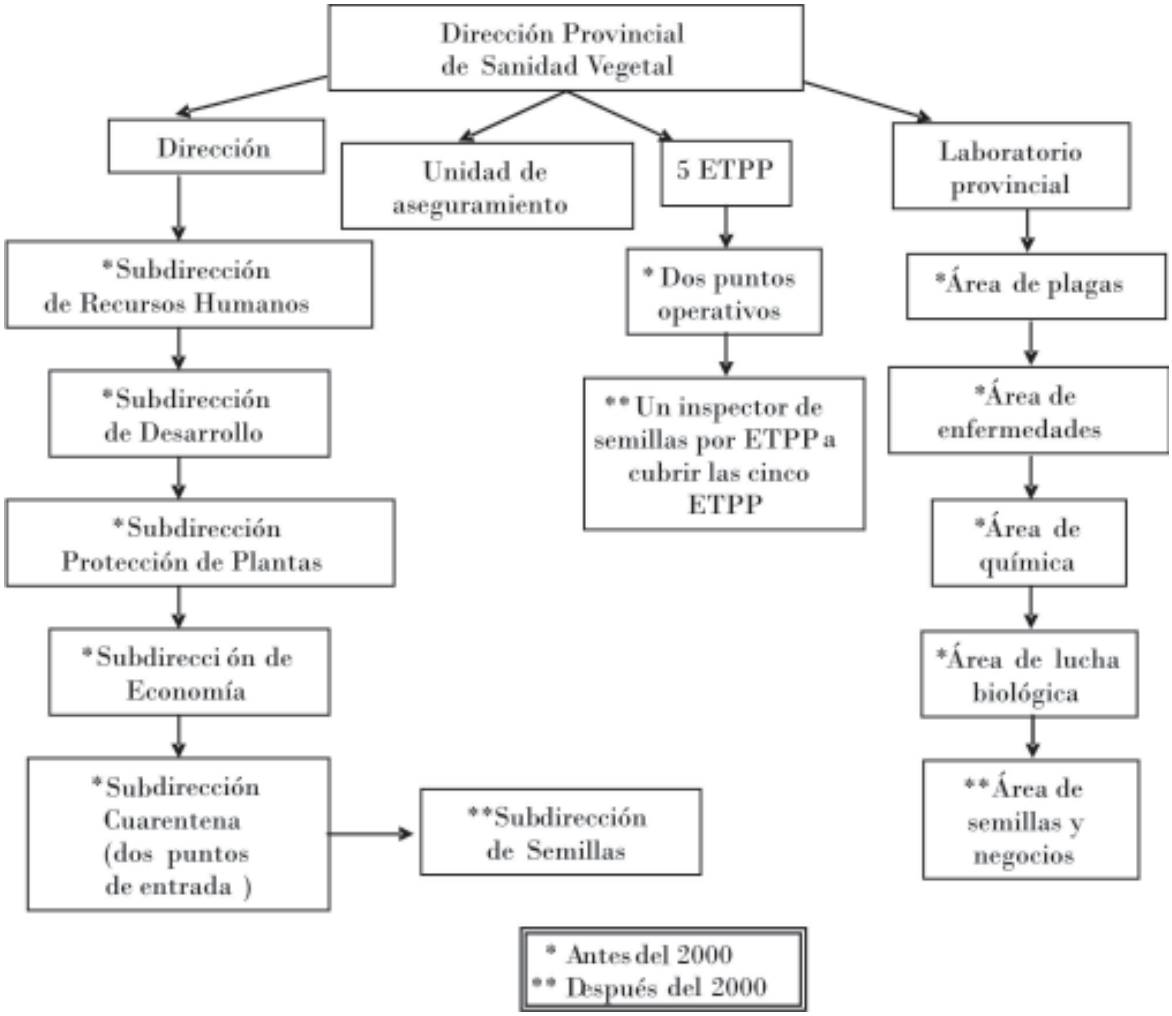

Gráfico 2. Estructura estatal de sanidad vegetal.





CONCLUSIONES

Toda la estructura estatal concebida a partir del 2000 generó las siguientes ventajas:

- Aumento de la eficiencia y rigor en la base para la inspección y certificación de semillas.
- Incremento de la vigilancia fitosanitaria hasta la transmisión de enfermedades por semilla.
- Aumento de la eficiencia en la trazabilidad de la producción de semillas.
- Implantación de métodos de diagnósticos normalizados para grupos de cultivos específicos, como frutales, pastos, forestal, así como el fortalecimiento de los ya implementados para granos y hortalizas.
- Incremento en la producción-inspección y certificación de semillas de procedencia nacional, no incluidos en los programas de la provincia como ajonjolí, sorgo, ají pimiento y berenjena.
- Incremento en la producción-inspección y certificación de semillas de procedencia importada, como lechuga, rábano, culantro, acelga, cebolla, cebollino y zanahoria.
- Reordenamiento y aplicación de los programas de semillas, aspecto que se revierte en la obtención de semilla de alto valor genético y sanitario: semilla de alta calidad.
- Implantación y desarrollo en la producción y certificación de semillas y programas sostenibles que proporcionan un aumento en la calidad y el rendimiento de los cultivos.
- Inserción en la estadística instrumentada por el sistema estatal de sanidad vegetal.
- Desarrollo y promoción creciente de la Tarea Álvaro Reinoso a partir del 2003.
- Mayor atención al hombre.
- Aumento en la capacitación e intercambio de conocimientos.
- Aumento de la integralidad técnica y de los especialistas de todo el sistema de forma bilateral.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

FAO: *Tecnología de las semillas de cereales. Manual de producción. Control de la calidad*, Roma, 1975.

——: «Procesamiento de semillas de cereales y leguminosas de grano. Las semillas agrícolas y hortícolas», FAO, 5.4, Roma, 1985, http://www.coita-aragon.org/libros.aspx?Id=5.

——: «Informe sobre el estado de los recursos fitogenéticos en el mundo», Roma, 1996.

Font Quer, P.: *Diccionario de botánica*, Ed. Labor, Calabria, Barcelona,1975.

InfoRed Bio FAO: «Encuentros latinoamericanos, 2001»,http://www.redbio.org/portal/encuentros/enc_2001/index.htm.

Lucca Filho, O. A.: «La selección de la semilla exige cuidados», *SEED News Revista Internacional de Semillas*, no. 3, pp. 10 y 11, 2003.

NC 1: «Reglas para la estructura, redacción y edición de las normas cubanas y otros documentos normativos relacionados», Dirección de Normalización, Oficina Nacional de Normalización, 2005.

NC 70-01-05: «Semillas. Términos y definiciones», Dirección de Normalización, Oficina Nacional de Normalización, 1980.

«Normas para la certificación de semillas», Secretaría de Agricultura y Ganadería, México, 1975.