

**MEJORAMIENTO DE LA SEMILLA DE SORGO
SEBRADA POR LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES**

101878

Johnson E. Douglas*

La frase "Mejoramiento de la Semilla de Sorgo Sembrada por el pequeño Agricultor" puede tener diferentes significados. Un tecnólogo de semillas podría considerar que significa ayudar al pequeño agricultor a mejorar la calidad de la semilla que usa. Un fitomejorador podría interpretarla como el mejoramiento de la variedad que esté utilizando el pequeño agricultor. El Gerente de una Empresa de Semillas podría pensar en la producción y venta de semilla al pequeño agricultor para mejorar lo que él siembra. Todos estos tres significados tienen aplicación y necesitan consideración. Estudiemos primero la calidad y como se puede mejorar, porque ésto es algo que el agricultor (o su esposa) pueden hacer.

Qué sabemos realmente acerca de la calidad de la semilla de sorgo utilizada por los agricultores? Aunque se han hecho algunas investigaciones en otras partes del mundo, no existe una información basada en un estudio sistemático sobre la calidad de la semilla utilizada en esta región. Se requieren estudios en las áreas donde se siembra el sorgo para establecer más cuidadosamente la calidad de la semilla que se utiliza.

Con información sobre la calidad de la semilla utilizada y los métodos de selección empleados, se pueden desarrollar algunas guías para mejorar la calidad de la semilla guardada y utilizada por los agricultores. Se podrían considerar los siguientes puntos:

- a) Aislamiento requerido
- b) Métodos de control de enfermedades
- c) Descontaminaciones
- d) Métodos de secado y niveles aceptables de humedad
- e) Métodos de almacenamiento para controlar insectos y mantener la viabilidad.
- f) Métodos para pruebas de germinación simples.

En Agosto de 1982 la Unidad de Semillas patrocinó en el CIAT una Reunión de Trabajo sobre "Semilla Mejorada para el Pequeño Agricultor". Un

* Coordinador, Unidad de Semillas, CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

grupo de trabajo, coordinado por Vartan Guiragosnian desarrolló unas guías muy útiles sobre formas para mejorar la calidad de la semilla guardada por los agricultores. Este grupo de trabajo caracterizó dos sistemas principales de producción de sorgo:

1. Monocultivo en el cual los agricultores tendían a utilizar semilla de genotipos mejorados tanto de híbridos como de variedades.
2. Un sistema de cultivo múltiple, como ocurre especialmente en América Central, en el cual el agricultor utiliza variedades nativas y tiende a guardar su propia semilla.

Las recomendaciones del grupo para los agricultores que guardaban su propia semilla fueron las siguientes:

1. "El agricultor deberá seleccionar las mejores panículas de sorgo para semilla. Solamente las mejores panículas que se vean vigorosas y saludables se podrán seleccionar; deben ser además del fenotipo deseado.
2. La cosecha debe empezar después de la madurez fisiológica, pero la semilla no debe permanecer en el campo más tiempo del necesario para evitar el daño por aves y otros problemas ocasionados por la falta de cobijo. La cosecha debe comenzar cuando las plantas se empiezan a secar y los granos empiezan a mostrar la capa negra.
3. La cosecha tiene lugar generalmente durante la estación seca y el producto se puede secar al sol. Antes de almacenar el sorgo se debe secar hasta un 13% de humedad.
4. La trilla se puede hacer colocando las panículas en sacos de yute y golpeándolas ligeramente.
5. Es necesario utilizar algún método práctico y simple de limpieza tal como la selección manual y el venteo.
6. Se deben retirar los granos pequeños y partidos lo mismo que el material inerte.
7. La semilla se debe tratar con algún producto protector para evitar el daño por insectos y hongos antes del almacenamiento.
8. Para el almacenamiento se pueden utilizar sacos de algodón, yute, papel o fibra plástica tejida. No se recomiendan recipientes completamente cerrados en áreas tropicales a menos que los niveles de humedad se puedan mantener entre 9 y 10%. Se deben evitar también las altas temperaturas para el almacenamiento de la semilla.
9. Se debe comprobar la germinación de la semilla antes de la siembra.

10. La semilla se debe manejar siempre independientemente de los granos comerciales o de aquella que se almacena para el consumo en la casa^m.

A medida que se hagan otros estudios sobre la calidad de la semilla que utilizan los agricultores, las recomendaciones de este tipo se pueden refinar y mejorar para ayudar a los agricultores y a sus esposas a hacer un mejor trabajo en la semilla que ellos guardan.

El investigador de cultivos está interesado especialmente en lograr que las variedades mejoradas lleguen a los agricultores. Este interés debe estar relacionado con la calidad de la semilla para que tenga éxito. Generalmente, se usa semilla de baja calidad para introducir una variedad mejorada y el agricultor concluye que la variedad no es buena.

Asumiendo que existe semilla de buena calidad de una variedad o híbrido mejorado de sorgo, los sociólogos nos pueden ayudar a entender que factores afectan la decisión del agricultor (o de su esposa) para adoptar las nuevas variedades (Douglas 1980). Los puntos que generalmente se tienen en cuenta son:

1. La ventaja relativa para el agricultor de utilizar esa variedad.
2. Confiabilidad en la producción.
3. Simplicidad en el uso de la variedad.
4. Compatibilidad con otras prácticas.
5. Visibilidad de los resultados deseados
6. Divisibilidad de tal forma que solo una parte del cultivo se deba sembrar con la nueva variedad o híbrido.
7. Independencia para tomar la decisión de adoptar la nueva variedad o híbrido.

En la Reunión de Trabajo de 1982 mencionada anteriormente, Eugenio Martínez hizo cuatro consideraciones importantes acerca de la transferencia de nuevas variedades a los pequeños agricultores:

1. La variedad "mejorada" debe ayudar realmente a que el agricultor logre sus objetivos.
2. Es necesario ofrecer oportunidades al agricultor para que maneje la nueva variedad a escala pequeña en su finca o por lo menos para que la vea en una situación similar.
3. Se debe tener semilla disponible cuando el agricultor desea utilizarla.
4. Es necesario contar con un mercado justo para el producto del agricultor si el decide venderlo.

Existen ejemplos exitosos de la aplicación de estas consideraciones para la introducción de variedades e híbridos mejorados entre los pequeños agricultores. Los sorgos mejorados se han establecido a través de esta región y en la India porque se han observado estos criterios. La dispersión constante de mejores variedades requiere entonces considerar los factores que afectan la adopción y la observación de estos últimos cuatro criterios.

La producción y el mercadeo de semillas, orientados hacia la solución de las necesidades de los pequeños agricultores, de recursos limitados es uno de los retos más difíciles de cumplir. En la producción y distribución de semillas se han utilizado principalmente tres mecanismos. Estos son:

1. Una participación fuerte y directa del gobierno.
2. Esfuerzos de empresas de semillas.
3. Actividades pequeñas y locales de producción y venta de semillas.

La intervención directa y fuerte del gobierno implica generalmente que algún departamento gubernamental, sección de investigación o programa de extensión multiplique la semilla.

Los sistemas gubernamentales de distribución se utilizan a menudo con semillas a precios subsidiados. Estas actividades están acompañadas frecuentemente por campañas especiales para introducir la variedad. Algunas veces se distribuyen entre un gran número de agricultores "paquetes" que incluyen muestras de semilla, fertilizantes e insecticidas. En las primeras etapas de un programa parece no existir ningún otro mecanismo y los oficiales utilizan cualquier tipo de recursos disponibles para introducir el híbrido o variedad mejorada. Algunos de estos programas han tenido éxito, pero la limitación más grande es su incapacidad para expandirse después de un cierto nivel. Los presupuestos y el personal oficial están frecuentemente limitados o sujetos a cambios rápidos debido a crisis económicas u otras causas. Estos programas, aunque bien intencionados y funcionales durante algún tiempo, sufren a menudo por falta de recursos y de los medios para crecer.

La formación y crecimiento de empresas de semillas, tanto públicas como privadas, ofrecen otra manera para lograr que la semilla de sorgo llegue a los pequeños agricultores. Este tipo de empresas ofrece muchas ventajas sobre la intervención estrictamente gubernamental. Su papel puede incluir:

1. Ofrecimiento de las mejores variedades e híbridos disponibles.
2. Garantía de buena calidad, identidad genética y pureza a través de un sistema de control de calidad interno fuerte.
(Generalmente se cuenta con la asistencia de programas oficiales de control de calidad tales como los de certificación de semillas).
3. Ofrecimiento de muchos distribuidores de semillas los cuales

pueden prestar además otros tipos de servicios técnicos.

4. Ofrecimiento de semilla en bolsas de tamaño adecuado para el consumidor.
5. Desarrollo de formas inovativas para mover sus actividades hacia áreas más remotas y difíciles de alcanzar.

Las empresas de semillas tienen ventajas en términos de su flexibilidad, potencial de crecimiento y de los medios para innovar el desarrollo de sistemas de mercadeo que lleguen a los pequeños agricultores. Su limitación más grande está en las decisiones directivas que tienden a concentrar los mercados en los sitios más accesibles, generalmente más lucrativos. Sus prioridades contemplan básicamente el mercadeo de semilla híbrida poniendo menos esfuerzo en las variedades. Estas posiciones administrativas son entendibles, pero han traído como resultado la reducción de la atención al mercado de los pequeños agricultores.

Muchas grandes compañías de semillas actuales empezaron con actividades pequeñas y locales de producción y venta de semilla. La industria comercial de semillas en los Estados Unidos y en muchos otros países en desarrollo partió de una amplia base de pequeñas actividades familiares. Aún hoy, existen cientos de pequeñas operaciones de este estilo en estos países. Aunque no se ha hecho un perfil de la naturaleza de producción de semillas y de las actividades de mercadeo en la América Latina y el Caribe, existen muchas operaciones familiares pequeñas. Para alcanzar cada vez más a los pequeños agricultores, se necesita un mayor énfasis y estimular la producción de semillas y su mercadeo a nivel local con estos grupos.

En una situación muy difícil, el Gobierno de Nepal estableció en el Himalaya a través de un proyecto apoyado por USAID, alrededor de veinte entidades de producción y mercadeo de semillas de este tipo. Cada unidad está compuesta por 20 o más pequeños agricultores, los cuales trabajan conjuntamente para multiplicar y vender semilla de las variedades locales mejoradas. Mayores detalles sobre este proyecto se pueden obtener escribiendo a Winrock International, Rosslyn Plaza, 1611 N. Kent Street, Arlington, Virginia 22209, USA. Un resumen de este proyecto también aparece en las Memorias de la Reunión de Trabajo celebrada en el CIAT en 1982.

En la India, Brasil, Guatemala y Bolivia existen otros ejemplos. En la Reunión de 1982 en el CIAT, Federico R. Poey presentó una conferencia sobre "Semillas como una Industria Artesanal" en la cual incluía los siguientes puntos claves:

1. Identificación de los agricultores progresistas que podrían llegar a ser productores de semillas.
2. Disponibilidad de variedades o híbridos realmente superiores para que los multipliquen los agricultores.
3. Ayuda externa técnica y financiera en pequeñas cantidades para poder iniciar estas unidades.

4. Sistemas especiales de control de calidad que puedan ser diferentes de los métodos tradicionales de certificación de semillas.
5. Comercialización directa por el productor o a través de asociaciones o cooperativas de productores.

Los mecanismos utilizados para ayudar a que la gente empiece sin grandes gastos incluyen el ofrecimiento de servicios para el acondicionamiento de sus semillas en instalaciones ya existentes en la región de forma que no sea necesario hacer una inversión inicial en tal equipo. Otra forma es la importación, por parte de algún proyecto de varios juegos de equipos pequeños que se puedan obtener mediante un arreglo de alquiler con opción de compra. En este caso, el equipo para secamiento, limpieza, clasificación y tratamiento se puede dar en alquiler tal vez durante 10 años con un acuerdo en el cual los costos de alquiler se puedan utilizar para cubrir el costo del equipo al final de ese período.

También se puede ofrecer la posibilidad de que varios productores de semillas utilicen el mismo equipo por lo menos inicialmente. Las empresas de semillas pueden poner a funcionar equipos portátiles en áreas fuera de sus mercados normales como una forma para servir a los agricultores, y ayudar a los pequeños productores de semilla, expandiendo gradualmente sus propios mercados a través de vínculos con tales productores o vendedores de semilla. El productor local podría multiplicar las variedades adoptadas localmente no disponibles en la empresa de semillas y venderlas completando esta línea con variedades e híbridos de sorgo o de otros cultivos provenientes de la empresa de semillas. La asistencia para conseguir facilidades de almacenamiento construidas a través de proyectos especiales de crédito también puede ser muy útil para tales individuos o grupos.

Existen muchas alternativas. El reto es ser lo suficientemente creativo para utilizar la mejor combinación de recursos locales disponibles en el desarrollo de programas más efectivos de producción y comercialización que lleguen a miles de pequeños agricultores. Aumentar el número de pequeños productores/vendedores no es fácil, pero esta metodología representa otra forma de llegar más allá de los canales existentes de comercialización en muchos países.

El desarrollo de variedades e híbridos mejorados de sorgo no es suficiente. Estos esfuerzos de la investigación deben estar relacionados con sistemas mejorados de producción y mercadeo de semillas. Tanto el sector público como el privado, deben jugar un papel importante para ayudar al desarrollo de estos sistemas. Uno de los aspectos importantes para lograr el éxito consiste en la identificación del papel que debe jugar cada uno. Las necesidades son demasiado grandes para que los programas de investigación nacional en los sectores público y privado se resistan a cooperar. A través de la colaboración el impacto de la investigación en sorgo puede ser difundido entre más y más pequeños agricultores.