

El debate sobre las semillas conservadas por los agricultores y las semillas mejoradas adquiridas

Alexander Grobman Tversqui y Jorge E. Mayer Cabrera, PeruBiotec

Uno de los temas más debatidos por determinados grupos conservacionistas y ecologistas con agrónomos y genetistas es el de la preservación de semillas de variedades tradicionales de plantas de uso agrícola por los propios agricultores. Defienden lo primero la posición de que los agricultores, de manera generalizada, son custodios de la agrobiodiversidad de variedades de una determinada especie, heredadas a través de generaciones. Basándose en esta proposición se oponen rotundamente a que los agricultores se vuelvan dependientes de productores de semillas para la siembra. En esta pugna, llegan a hacer blanco de sus ataques a las empresas proveedoras de semillas mejoradas y a veces a entidades de investigación del estado dedicadas a la obtención de nuevas variedades. El ataque se vuelve más virulento cuando se trata de semillas de variedades que contienen algún transgen, ya que erróneamente identifican estas semillas como de uso exclusivo para grandes terratenientes en países desarrollados, cuando está plenamente demostrado que el noventa por ciento de los agricultores que se benefician de los cultivos transgénicos provienen de países en vías de desarrollo y que en estos países se siembra alrededor del cuarenta por ciento de estos cultivos a nivel mundial.

Cuando grupos supuestamente tradicionalistas asumen una posición cerrada en contra de las tecnologías modernas, en cierto modo deciden ignorar deliberadamente la historia del proceso del fitomejoramiento por selección de nuevas características, el cual empieza hace unos 13,000 años en el Cercano Oriente y posterior e independientemente en las Américas. Este proceso de evolución controlada, basado en la domesticación de plantas silvestres, parte de una amplia diversidad genética y pasa por un embudo selectivo, el cual aunque aún mantiene un nivel alto de diversidad genética, termina por conducir a una disminución paulatina de la biodiversidad disponible. Utilizando una sub selección de germoplasma, el agricultor tradicional genera muchas combinaciones novedosas – por ejemplo, en el caso del maíz, se conocen más de 270 razas y muchas variedades dentro de ellas – aunque siguiendo un proceso de mejoramiento muy lento. En tiempos más recientes, introducciones de razas o variedades de regiones geográficamente alejadas condujeron a cruzamientos naturales o artificiales que permitieron generar híbridos, de los cuales los agricultores seleccionaron nuevas variedades, las cuales desplazaron a las antiguas, modificando nuevamente la agrobiodiversidad existente hasta ese momento.

Ante la creciente demanda de alimentos de una población humana que ha venido creciendo a escala geométrica a partir de la revolución industrial y que se ha vuelto a duplicar en el mundo en tan sólo los últimos 40 años, la demanda de alimentos ha escalado y su composición se ha modificado, no sólo por el número de pobladores sino por nuevos hábitos alimenticios. La creciente demanda de alimentos ha dado origen a una agricultura moderna que requiere de un considerable incremento a la producción y rendimiento por hectárea, para lo cual se precisa usar semillas de variedades de alto rendimiento y en oferta suficiente, además de fertilizantes, agroquímicos, sistemas de riego y maquinaria eficiente. Esto conlleva a una especialización en la agricultura, mientras que el mejoramiento tradicional, ineficiente ante las demandas de la actualidad, ha sido sustituido por un cuerpo de instituciones públicas, privadas e internacionales, dedicadas a la producción de nuevas variedades e híbridos en escalas y con métodos que favorecen una alta tasa de avance en productividad y a velocidades no concebibles por los métodos de mejoramiento convencional. Entre ellos ha sobresalido, cuando posible, el desarrollo de híbridos que manifiestan heterosis o vigor híbrido, traducido en rendimientos de hasta 30 o 40 por ciento por encima de variedades

convencionales comparables en adaptabilidad y precocidad. Las semillas híbridas dan a sus obtentores la posibilidad de poder realizar inversiones que garanticen retornos económicos a sus inversiones. El programa público-privado de maíz del Perú, por ejemplo, ha sido avaluado con una tasa de retorno de aproximadamente 47 por ciento, basado en el desarrollo de híbridos de maíz amarillo duro.

Las semillas híbridas deben ser compradas para cada ronda de siembra, como bien sabemos, para poder aprovechar su vigor híbrido y alta productividad. Hay quienes piensan que esto no es viable ni deseable en relación a la agricultura de subsistencia. Pero lo que olvida esta gente es que los pequeños agricultores pueden ser tan astutos comerciantes como cualquier industrial y sus móviles son los mismos, es decir maximizar la rentabilidad de sus tierras. Por la misma razón gustan de experimentar con semillas colectadas en otros lugares, para ver cuál les genera un mejor rendimiento a través de una mejor resistencia a plagas y enfermedades, adaptación a estreses ambientales y otros, y sin titubear se deshacen de variedades o razas que no rinden ante las presiones enumeradas. Con el tiempo estos agricultores van adquiriendo nuevas variedades, las cuales preservan durante algún tiempo, pero siempre bajo forma de un sistema en flujo constante. Por consiguiente, los agricultores no perennizan la biodiversidad de manera estática a través del tiempo, sino que la van reemplazando, recreando, y optimizando a través de nuevos cruces. Estas nuevas introducciones, muchas veces promovidas por estaciones experimentales agrícolas e instituciones del estado, organizaciones internacionales de apoyo a la agricultura y empresas privadas, contribuyen por igual a la erosión genética, al sustituir determinadas variedades antiguas por otras más modernas.

Cuando en 1909 se hace pública la creación del maíz híbrido, hubo luditas que argumentaban que la tecnología violentaba la naturaleza de la planta. En la década de 1930 esta tecnología empieza su cruzada en los Estados Unidos, alcanzando una cobertura

del 96 por ciento en 1970. En la década de 1960 el maíz híbrido empezó a revolucionar la agricultura en América Latina y el resto del mundo, desde México a la Argentina, desde la India a Filipinas, o desde Egipto a Sudáfrica y hoy puede verse la sustitución de antiguas variedades por híbridos locales de maíz en todo el mundo.

Al maíz le siguió en igual escala el sorgo híbrido granífero y forrajero. Sólo en América Latina, desde la década de 1970, se introdujeron 7 millones de hectáreas de sorgo híbrido. A éste le siguieron híbridos de girasol, hortalizas, arroz, algodón, y otras especies reproducidas por semilla botánica en las que se expresa manifiestamente el vigor híbrido en la primera generación del cruce entre dos progenitores seleccionados para características superiores de planta y cosecha.

En la China una revolución en el cultivo del arroz híbrido llega actualmente a más del 60 por ciento del área cultivada con arroz, esencialmente por pequeños agricultores, y extendiéndose a la India y a países del sudeste de Asia, donde el arroz se ha venido cultivando por miles de años. Lo que se está viendo ahora en todos esos países, es una tendencia de los agricultores a adquirir semilla híbrida de arroz para cada nueva siembra. ¿Y nos preguntáramos, por qué los agricultores están reemplazando sus semillas tradicionales por otras que deben comprar? Simplemente porque el móvil no es ahorrar en la compra de la semilla, sino maximizar la productividad de lotes de tierra que a duras penas alcanzan para alimentar a una familia, mientras que en otros países un agricultor debe alimentar a un promedio de 200 personas. Pobres de veras son los que no pueden dar este paso, el cual les ayudaría a aumentar su producción. Al final, los que salen ganando son los que adoptan la nueva tecnología de base genética, la cual les genera un considerable retorno de la inversión. Este aumento en el nivel de ingresos puede significar el acceso a la educación para los hijos del agricultor, es decir la ruptura del ciclo vicioso de la pobreza. Al final, los que adoptan tecnologías mejor

adaptadas terminan comprándole el terreno al vecino que había seguido sembrando su semilla tradicional de bajo rendimiento.

La agricultura moderna cuenta con otras herramientas además de las semillas híbridas. La Revolución Verde, la cual previno una hambruna de dimensiones globales, especialmente en el Asia, logró incrementar la producción de semillas de variedades autofecundadas como trigo, arroz o cebada de manera inusitada. Miles de toneladas de semillas fueron trasladadas entre países, como por ejemplo trigo enano desde México a Pakistán e India o arroz enano desde Filipinas a todo el mundo. El ingreso del sector privado con fuertes inversiones al desarrollo de variedades de especies autógamas por genética convencional, trajo consigo la necesidad de introducir herramientas de protección intelectual, como por ejemplo a través de la Convención Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales (UPOV), de la que son miembros 65 países en la actualidad, y a nivel regional, la Decisión 345 de la Comunidad Andina sobre derechos del obtentor. Ello ha impulsado la creación de muchas nuevas variedades de plantas, muchas de las cuales han suplantado a variedades antiguas menos productivas. Este es un reflejo de la situación actual y un llamado de atención sobre el entorno en que se mueve el agricultor del siglo XXI.

Debemos acatar la realidad de que ha habido un cambio progresivo en la composición de las variedades de plantas de una época a otra, por selección de los propios agricultores y sustitución de variedades tradicionales anteriores por introducción de nuevas variedades desde otras regiones del mundo y desplazamiento de las variedades antiguas. Ello no quiere decir que no existan agricultores de sesgo tradicional que continúan sembrando sus antiguas variedades. Se trata en este caso de una decisión personal y no forzada, aunque a veces es por falta de acceso a semillas mejoradas o porque los centros de mejoramiento regionales no cuentan con los medios para generar suficientes variedades que satisfagan las

necesidades locales. La realidad es que cuando se analiza cómo evolucionan las áreas de cultivo de variedades mejoradas, estas tienden a sustituir en escala masiva a las áreas sembradas con variedades antiguas, cuando los agricultores encuentran ventajas en las primeras.

La erosión genética es una realidad que debemos afrontar tomando medidas adecuadas de conservación de germoplasma, sin necesidad de interferir con el desarrollo de la agricultura moderna. La pérdida de agrobiodiversidad en el campo puede ser triste, ecológica o románticamente indeseada, pero es una realidad práctica e irreversible. En un mundo distinto al de antaño, altamente urbanizado y sujeto a una enorme presión poblacional, es imposible permanecer apegados a modelos ancestrales de mantenimiento de la biodiversidad agrícola, sólo por tradición o por determinada visión conservacionista. Por más buenos que éstos hayan sido en el pasado, el hecho es que hoy en día ya no pueden satisfacer las necesidades de un mundo globalizado. En cambio sí podemos y debemos buscar cómo mantener y preservar dicha biodiversidad, para luego poder recurrir a ella cuando sea necesario en búsqueda de genes y características agronómicas útiles, cosa que es innegablemente una necesidad de primer orden y que debe realizarse paralelamente al desarrollo ineludible de una agricultura adaptada a la vida moderna, con todos sus altibajos.

El mantenimiento de la diversidad agrícola hoy en día debe ser manejado de otra manera que la que proponen ciertos grupos conservacionistas y ecologistas, quienes pretenden frenar o revertir el desarrollo de una agricultura moderna. Se impone la recolección de dicha biodiversidad mediante colecciones y su mantenimiento en bancos de germoplasma, en algunos casos, además, mediante preservación in situ, poniendo especial énfasis en evaluar dichas colecciones para su potencial utilización. Puede ser romántico soñar con revivir el pasado –aunque éste en realidad no haya sido mejor que el presente – pero el agricultor y

los que nos alimentamos del campo tenemos que lidiar día a día con los retos que nos impone la misma naturaleza, estreses bióticos y abióticos, cambios climáticos, pérdida de tierras labrables, y como veníamos mencionando más arriba, miles de millones de bocas que alimentar.

La oposición al uso de semillas de nuevas variedades no tradicionales se basa en una visión idealizada de una agricultura bucólica tradicionalista. Hay quienes piensan que una dependencia de los agricultores de proveedores de semillas especializados no es viable ni deseable en relación a la agricultura de subsistencia. Esta visión sesgada, guiada por un idealismo no sustanciado, es el marco de la realidad de una forma de agricultura que obliga a los agricultores a mantenerse en la pobreza.

La verdad es otra. No sólo las semillas híbridas deben ser compradas a semilleros especializados o sus distribuidores para cada ronda de siembra, a fin de evitar pérdida de rendimiento, sino que en muchos casos los agricultores optan por la compra a productores de semillas, también de semillas no híbridas en especies autógamas, en consideración a la mejor calidad de estos materiales y a pesar de la inversión adicional que esto significa. Los productores de arroz, hortalizas y semillas oleaginosas, incluyendo el algodón que requiere de desmote, compran sus semillas botánicas de proveedores especializados. Incluso muchos agricultores productores de papa de toda la gama de escalas operativas, adquieren sus semillas de productores especializados de variedades mejoradas y libres de virus, ya que éste es un proceso que prácticamente sólo se puede llevar a cabo a niveles comerciales.

A esta polémica se ha agregado recientemente una desmedida oposición por algunos sectores dogmáticos, al uso de semilla de variedades a las que se ha introducido a su acervo de genes – en el rango de unos 25,000 en papa a unos 55,000 en el maíz – uno o más genes adicionales mediante ingeniería genética. Estos pocos y bien caracterizados genes constituyen una

modificación genética minúscula en comparación con los enormes cambios que se generan en el genoma cuando se utilizan técnicas convencionales de mutagénesis, hibridación, cruces amplios con especies silvestres o la misma selección de mutantes al azar. Por ejemplo, cuando se introdujeron en el Perú, desde Cuba, en la década de 1940, las variedades mejoradas PD(MS)4, 7 y 9 y la variedad FF(MS) 14 de maíz amarillo duro y se esparcieron desde la Estación Experimental Agrícola de Tingo María por toda la Selva de Perú y Bolivia, se produjo un enorme cambio por introducción de nuevos genes en las poblaciones de razas nativas de esas regiones, especialmente a las razas afines Piricincó del Perú, Coroico de Bolivia y de grupos similares del Brasil. Las razas antiguas no han desaparecido y se siguen usando para los usos tradicionales, como la producción de chicha, y coexisten al lado de las variedades introducidas, manteniendo sus antiguas características. Menos aún han tenido efecto sobre las razas de maíces andinos, a pesar de que una panoja de maíz puede producir hasta 18 millones de granos de polen. Esto comprueba una vez más que la introducción de genes foráneos no desplaza a la diversidad genética sino que incluso la puede enriquecer.

La concentración del interés opositor a la adquisición de semillas de variedades o híbridos transgénicos surge muy claramente de visiones ideológicas de tipo político y social, muy diferentes a las del pragmatismo económico y por tanto también político y social pero de otro origen. El primero confunde el autoctonismo con una oposición a lo moderno, y si lo moderno procede de países que ideológicamente están en un polo opuesto al de los países que abogan por políticas socialistas a ultranza – no socialistas moderadas – como Estados Unidos, ven entonces a las semillas de variedades transgénicas como una amenaza política y desplazan un posible diálogo de lo científico a lo político.

El diálogo debe, por consiguiente, llevarse a cabo, independientemente, en tres niveles diferentes: el científico, el económico

y el político. Debe considerarse también que en el presente y el futuro, nuevas variedades con transgenes pueden desarrollarse y se desarrollarán localmente e independientemente de cualquier introducción de variedades transgénicas o de los simples eventos transgénicos, para insertarlos en variedades peruanas, que en la mayor parte de los casos y previas evaluaciones de riesgo, serían funcionalmente favorables y bienvenidas por los agricultores.

La adopción de posiciones de moratoria, basadas en concepciones ideológicas sin sustento, pueden hacer mucho daño a la agricultura peruana y atrasarla en su competitividad frente a países adoptadores de la biotecnología moderna, como Filipinas y Sudáfrica o las economías emergentes de la China o la India, que avanzan a pasos forzados al ritmo de la modernidad. Perder el tren ahora significa perder innecesariamente la oportunidad de alcanzar autosuficiencia o de generar exportaciones para ciertos productos de manera competitiva en un mercado globalizado. Ello significaría un aumento de la dependencia y deterioro en la futura seguridad alimentaria, pérdida de mercados, estancamiento en las universidades, pérdida de potenciales fuentes de trabajo remunerado a nuestros científicos, fuga de talentos, niveles bajos de productividad en el campo y perpetuación de la pobreza.

No es con una negación a ultranza de los organismos genéticamente modificados, o a la adquisición de semillas mejoradas por los agricultores, o a una moratoria de los primeros, o con posiciones contradictorias con los cultivos orgánicos, que nada tienen que ver en este debate específico, ni por visiones ecológicas desenfocadas, que se hará avanzar al país por la senda del progreso. Es posible compatibilizar la ciencia y la tecnología modernas con la conservación de la biodiversidad para su utilización posterior. Una prueba de ello es el caso del maíz en el Perú, con un banco de germoplasma de más de 3,300 accesiones preservadas en frío y ya refrescado desde la década de 1950 con duplicación internacional, y con el avance de

la productividad donde se han adoptado híbridos y tecnología agrícola modernos.

En el 2007 sonaron todas las alarmas en el mundo a causa de una reducción de las reservas mundiales de granos a niveles no habidos desde antes de la Revolución Verde. Nos hemos acostumbrado a que los anaqueles en los supermercados siempre estén llenos, y no nos percatamos que la situación es precaria, la suficiencia de productos agrícolas fluctúa cada año, y la coincidencia de malas cosechas en unos pocos países productores, inmediatamente lleva a una crisis alimentaria global. El calentamiento global amenaza con causar malas cosechas más a menudo. Hasta ahora las revueltas a causa de la falta de alimentos se han limitado a grupos de gente muy pobre, como en Haití, pero no estamos lejos a que esto pueda sucedernos a todos. Ante esta realidad es inconcebible que nos cerremos la adopción de tecnologías que pueden contribuir a solventar el problema. Sin embargo, ya hemos podido ver como gobernantes, en el caso de Zambia, se dejan influenciar por grupos de interés – aunque su interés obviamente no consiste en salvar vidas – y niegan el acceso de su propia gente a donaciones de maíz proveniente de los Estados Unidos por el simple hecho de tratarse de maíz transgénico, que lo vienen comiendo millones de personas desde hace años sin detrimento alguno a la salud, y además tratándose de cultivo del cual Zambia no es centro de origen. Palabras no alcanzan para denunciar este hecho como un atentado criminal perpetrado sobre el pueblo inocente.
