

SEMILLAS ECOLÓGICAS PARA LA AGRICULTURA ECOLÓGICA

Josep Roselló i Oltra. Red de semillas "Resembrando e Intercambiando".



PRIMERA APROXIMACIÓN.

LOS CONCEPTOS BÁSICOS.

Las semillas son la parte principal de cualquier sistema de producción de alimentos, ellas mismas son un alimento básico por las reservas nutritivas que poseen, pero además, como estructuras vegetales encargadas de reproducir las especies entre generaciones, están diseñadas para dar lugar a nuevas plantas con una economía de medios y una resistencia a las condiciones adversas admirables.

Desde el nacimiento de la agricultura el hombre ha guardado una especial relación con las semillas, alimento de fácil conservación y simiente para la próxima cosecha, las mejoras conseguidas en las características deseables de las plantas se transmiten con las semillas, que además se pueden transportar fácilmente y cambiar de lugar, dando lugar a una enorme diversidad de formas dentro de cada especie de interés agrario.

Sin embargo con la evolución de los sistemas agrarios éste elemento de la producción, tan importante como el suelo, el agua o el aire, se ha convertido en un insumo más. Alrededor de las humildes semillas hay todo un cúmulo de intereses que han llevado a la situación actual, en la que los



agricultores casi han perdido su capacidad de producir, guardar y sembrar sus propias semillas.

Para realizar mejor el trabajo de obtención de semillas ecológicas es importante conocer los factores que intervienen en la fisiología y la conducción de los cultivos, de esta forma situaremos a nuestras plantas en las condiciones óptimas de producción de semillas fértiles y viables. Distinguiremos entre dos tipos de factores, los botánicos y los agronómicos.

BOTÁNICA

El **crecimiento** de las plantas se presenta como una actividad continua, pero dentro de él se pueden diferenciar diversas fases como: juventud, madurez y vejez, en función de su actividad fisiológica. Será necesario que se cubran bien los ciclos de juventud y madurez para llegar al momento de la reproducción, especialmente si elegimos la reproducción sexual como sistema de multiplicación.

1. MULTIPLICACIÓN SEXUAL

La reproducción sexual es aquella en la que la perpetuación de la especie corre a cargo de células especiales formadas en los órganos reproductores. Estas células reproductoras se llaman gametos.

Los gametos pueden ser masculinos o femeninos. Los gametos masculinos se engendran en los granos de polen que producen los estambres de la flor. Los gametos femeninos (óvulos) se forman en el pistilo de la flor. El resultado de la unión de los dos gametos es un óvulo fecundado que se desarrolla y madura dando lugar a la semilla.

Para obtener frutos y semillas de calidad se ha de producir con normalidad la floración, polinización, fecundación y fructificación de nuestras plantas; estas son las fases de la reproducción sexual de las plantas; por último las semillas han de estar bien formadas y deben tener un buen vigor y alta capacidad germinativa para dar buenas plantas en semillero y en campo.

Por esto es conveniente conocer estas funciones con más atención, en concreto hay que distinguir las plantas según su fotoperíodo, los distintos tipos posibles de flores (plantas de flor perfecta, plantas monoicas o dioicas) sistemas de polinización (autógamas, alógamas) y los mecanismos de fecundación u fructificación, hasta dar lugar a una semilla viable.

La **semilla** es la estructura formada por el embrión, las reservas y las cubiertas que los resguardan. Es una estructura viva en estado de reposo mientras las condiciones ambientales no sean las adecuadas para su desarrollo. Es la fase de la vida de las plantas mejor adaptada para resistir condiciones ambientales adversas, ya que tiene como función dispersar y reproducir la especie en el espacio y el tiempo.

Es importante distinguir entre la madurez morfológica, que es aquella que corresponde con el desarrollo completo de las estructuras que forman la semilla, y la madurez fisiológica, que aunque no supone ningún cambio



morfológico, incluye la pérdida de sustancias inhibidoras o la acumulación de sustancias promotoras de la germinación, que la ponen a punto para la germinación.

Asimismo es de gran interés conocer otras propiedades ligadas a la germinación, como pueden ser el vigor, la viabilidad o la longevidad, además de situaciones particulares de cada especie, como son las necesidades de vernalización o latencia.

2. MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA

Otro método de multiplicación de plantas, muy utilizado por los agricultores, es la multiplicación o propagación vegetativa. Este no precisa de semillas para obtener una nueva planta, se trata de aprovechar la propiedad que presentan algunos vegetales de que una parte de la planta puede separarse y desarrollar una nueva planta independiente.

A diferencia de la reproducción sexual lo que obtenemos ahora son clones, es decir individuos idénticos a la planta madre, ya que son fracciones de aquella y no han tenido ninguna modificación en su sistema genético. Es un método fácil de multiplicación pero al ser todas las plantas iguales genéticamente no hay variabilidad genética, falta capacidad de adaptación y podemos arrastrar las enfermedades víricas y fúngicas de la planta originaria. Por tanto, aunque la multiplicación vegetativa es un método muy efectivo y rápido, es conveniente que cada 3 ó 4 años efectuemos una plantación de semilla, para eliminar los problemas antes mencionados.

Podemos multiplicar vegetativamente plantas a partir de órganos especializados como: tubérculos, rizomas, bulbos, estolones, hijuelos, estacas o estaquillas.

AGRONOMÍA

En general son válidos los mismos principios y prácticas de cultivo ecológico que utilizamos en la producción de hortalizas para el mercado, pero como la finalidad es producir semilla, hemos de recordar que en general el cultivo será más largo, en ocasiones mucho más largo, hasta llegar a la madurez fisiológica del fruto y la semilla.

Adaptaremos el marco de plantación a nuestro nuevo objetivo, necesitaremos algo más de espacio por tener una menor densidad de plantación debido a que las plantas que llegan a flor son generalmente más grandes; las necesidades de escarda serán mayores con marcos de plantación amplios, y no debemos olvidar el asegurar la disponibilidad de agua y las atenciones culturales y sanitarias hasta el final del cultivo.

La precocidad no es un objetivo de la producción de semillas, sino que debemos buscar que la planta cubra bien todas las fases fisiológicas para llegar preparada a la fase de maduración de las semillas, por lo que el ciclo de estación es el más adecuado, ni precoz ni tardío. Si se considera conveniente



deben aplicarse sistemas de poda y conducción para mejorar la producción o la sanidad de la planta.

Es importante dar a cada especie el cultivo típico de la zona para que la variedad exprese todas sus cualidades y así poderlas evaluar.

Por último si vamos a obtener semillas de diferentes variedades hay que ser cuidadosos y evitar la mezcla de semillas o de plantas, es conveniente la correcta identificación en la parcela y realizar anotaciones de las incidencias, así como evitar las fecundaciones, tanto de plantas propias como de parcelas vecinas, que pueden afectar a las características que estamos conservando.

CLIMA Y SUELO

Para el cultivo de hortícolas el clima es muy importante, su influencia depende de la forma de manifestarse los diversos componentes climáticos, tendremos que conocerlos para situar a nuestras plantas en las mejores condiciones agronómicas y poder obtener buenas cosechas.

El agua. Cuando se estudia la producción de semilla nos encontramos que se presentan puntos críticos en la apertura de las flores, polinización, fecundación, y en la madurez de los frutos y de las semillas; la falta de agua en estos momentos reduce la producción y la calidad de la semilla.

La luz. Además de la respuesta al fotoperíodo, que ya hemos visto antes, según las exigencias de intensidad de luz de las plantas, las podemos dividir en tres grupos: **heliófilas, de umbría y con necesidades intermedias.** La orientación de los cultivos debe ser lo más soleada posible, ya que el sol favorece la formación de semillas. Las exposiciones al norte resultan menos favorables, sobre todo en invierno con el problema de las heladas. Por el mismo motivo, la acción del sol y el aire, se recomienda cultivar semillas en sitios altos, de montaña si es posible, ya que de alguna manera regeneran las semillas.

La temperatura. Como todos sabemos las plantas necesitan de cierta temperatura para germinar, crecer, florecer y fructificar. En plantas bianuales son necesarios inviernos suaves para asegurar las mínimas pérdidas de plantas, pero al mismo tiempo con temperaturas suficientemente bajas para asegurar una vernalización satisfactoria.

El viento. Es un factor importante para la obtención de semillas en las variedades alógamas anemófilas, es decir aquellas que necesitan el viento para ser polinizadas. En otros casos resulta perjudicial, por producir fecundaciones y cruzamientos no deseados, y en el caso de ser un viento frío o seco puede producir alteraciones fisiológicas en los órganos reproductores, que son muy sensibles.

Es importante en la producción de semillas tener veranos y otoños relativamente secos, con viento y agua de riego suficiente para que las semillas maduren bien y para que las tareas de recolección se realicen con pérdidas mínimas. En concreto es muy importante que las plantas estén suficientemente secas en la recolección. La presencia de lluvias en las fases



finales del cultivo aumenta las enfermedades fúngicas y compromete la sanidad del cultivo.

Fertilidad del suelo y nutrición. La correlación entre fertilidad, crecimiento del fruto y de la semilla es evidente. La nutrición de las plantas depende de la cantidad y disponibilidad de los nutrientes que se encuentren en el suelo, la facilidad o capacidad para absorberlos y las necesidades de la planta.

La nutrición de las plantas en el caso de obtención de semilla es un factor de importancia, ya que evidentemente una nutrición adecuada incrementa la cantidad de producción de fruto y el tamaño de estos, así como de las semillas.

Hay que tener en cuenta, también en cultivo ecológico, que con altas concentraciones de nitrógeno disponible para las plantas se retrasa la floración, mientras que las concentraciones bajas la adelantan, pero a costa de menor producción; el fósforo por su cuenta aumenta el número de flores. Las carencias nutricionales también afectan a la producción de semillas, podremos corregirlas, en caso necesario, con los productos autorizados por el Reglamento de la Agricultura Ecológica.

PRACTICAS AGRÍCOLAS

Las prácticas agrícolas pueden influir mucho en la producción final y en la calidad de las semillas obtenidas. Las principales prácticas agrícolas características de la producción de semillas son:

Cortavientos. En cualquier zona de producción de semilla se pueden mejorar las condiciones microclimáticas del cultivo para semilla estableciendo un cortavientos, seto o cerramiento. Es una de las técnicas más utilizadas en la producción de semillas.

En esta zona protegida se reducen las pérdidas de humedad por transpiración de las plantas o evaporación del suelo, disminuyen los daños mecánicos en las hojas y mantienen intacta su capa de cera, por tanto las plantas se encuentran mejor. Además los setos son refugio de seres vivos que actúan como auxiliares en el control biológico, entre ellos muchos insectos que actúan como polinizadores. En zonas costeras reducen las quemaduras del viento cargado con sal marina. Todas estas mejoras afectan a la floración, mejorando la fecundación por un incremento de insectos polinizadores y por una disminución de daños en la flor.

Otro efecto deseable es la reducción de fecundaciones cruzadas por la barrera física que supone el seto a la llegada de polen ajeno que se completa con la desviación del viento que lo lleva fuera del cultivo. La presencia de cortavientos reduce considerablemente las distancias necesarias para evitar las polinizaciones cruzadas no deseables entre variedades.

Protecciones. Los elementos utilizados como protección de los cultivos son los jaulones, invernaderos u otras estructuras que tienen como finalidad aislar el cultivo de los insectos polinizadores no deseados, el material de protección puede ser plástico o mallas antinsecto, una vez aislado el cultivo habrá que asegurar su polinización, bien haciéndola manualmente o



introduciendo polinizadores, a no ser que el cultivo sea autopolinizable. Con esta técnica aumentamos la protección frente a enfermedades viróticas transmitidas por insectos vectores.

Tutores. Los tutores son elementos que nos permiten guiar la planta y sostenerla en una posición vertical, con el objeto de que los frutos y/o semillas no caigan al suelo y así facilitar su manipulación y asegurar su calidad, hay que recordar que algunas plantas hortícolas tienen estructuras florales que pueden llegar a ser muy grandes, y en días de viento o lluvia hay un peligro real de caer al suelo, con la consiguiente pérdida o deterioro de la semilla. También tienen la finalidad de disminuir el espacio de suelo ocupado por la planta, permitiéndonos incrementar la densidad de plantación.

Embolsados. Los embolsados podrían incluirse dentro de las estructuras de protección, pero a diferencia de ellas no protegen la planta, tan solo protegen la flor para evitar los cruzamientos no deseados, en un primer momento, y las pérdidas por desgranado, los pájaros y roedores más adelante.

Otras técnicas. Con el objeto de impedir las fecundaciones no deseadas entre dos plantas, es suficiente con mantener una separación de seguridad, respetando las distancias mínimas que se recomiendan en las tablas, donde se distingue entre especies alógamas y autógamias, ya que las exigencias son muy diferentes. Otra opción es separarlas en el tiempo, es decir evitar la coincidencia de los ciclos vitales de las plantas en el tiempo, de manera que no se encuentren, en el mismo momento, las floraciones de las plantas que nos interesa que no se crucen, para lo cual, en el mismo año agrícola, una la sembraremos precoz y la otra tardía.

Momento de la recolección. Generalizando se puede decir que la maduración de las semillas se ve acelerada por el tiempo seco, con temperaturas moderadamente altas y humedad baja; por contra el tiempo húmedo con temperaturas bajas y humedad alta alarga la maduración. La recolección temprana detiene el proceso de maduración y puede afectar negativamente la calidad de la semilla; la recolección tardía aumenta los rendimientos en semilla, pero aumentan también las pérdidas desde el momento en que se alcanza la madurez óptima. El desgranado aumenta con el material maduro y el tiempo seco; entonces habrá que recolectar con humedad relativa alta. En general en zonas de secano se cosechará a primeras horas aprovechando el rocío o después de un riego.

En semillas que se obtienen de frutos húmedos o frescos, como cucurbitáceas o solanáceas, no tenemos tanta dependencia de las condiciones ambientales como con las hortícolas de fruto seco. En estas especies las semillas deberán desarrollarse completamente dentro del fruto antes de la extracción. Mientras sea posible el fruto debe de estar unido a la planta.

Técnicas de recolección y procesamiento.

En **frutos secos** se incluyen los que se recogen de vainas o de infrutescencia. La recolección comienza con la siega de la infrutescencia, normalmente se corta la mayor parte de la planta y se deja secar antes de extraer la semilla. En el caso de las vainas se puede realizar una recolección



manual. Posteriormente se rompe la infrutescencia (por fragmentación o batida) y se liberan las semillas mediante el proceso de trilla. La trilla puede ser manual o mecánica, para nuestras necesidades trataremos solo de la manual; consiste en golpear, o friccionar el material contra una pared, el suelo o una superficie en la cual recoger los granos arrancados. La fricción es muy adecuada para los frutos que presentan vainas.

Les semillas trilladas todavía contienen restos de planta que se han de separar con el aventado y el tamizado. Al mismo tiempo se separan semillas de otras especies y se calibran para separar los lotes de más calidad.

En este proceso se pueden producir daños superficiales o que afecten al embrión y a su crecimiento futuro, por tanto hay que ser cuidadosos.

Por último el secado rebaja la humedad de las semillas a unos valores compatibles con el almacenamiento.

En **frutos carnosos**, la recolección y extracción de las semillas admite más posibilidades, los frutos se pueden secar antes de extraer la semilla o se puede hacer una extracción húmeda.

La extracción húmeda, es frecuente en cucurbitáceas y solanáceas, puede ser con maceración de todo el fruto como en sandía, tomate, pepino, berenjena; o por extracción directa de las semillas como en melón, calabazas y pimientos. Después siempre hay una fase de lavado con agua corriente para separar la piel de la pulpa, sobre un tamiz se retienen las semillas. La última operación secado al aire para rebajar la humedad a un valor apto para la conservación.

La extracción seca se puede hacer con pimientos y berenjenas, los frutos, muy maduros, se secan al sol hasta que se arruguen, después los frutos se presionan y se recoge la semilla a mano, requiriendo una posterior limpieza aventado y tamizado.

Por su importancia hemos dejado para el final la fase de fermentación de las semillas; se aplica en tomate y pepino, no en las otras especies donde puede perjudicar el poder germinativo, el proceso se realiza después de la maceración y en acabar la semilla se seca como las demás.

La fermentación es una técnica para separar la semilla del mucílago o capa gelatinosa que la envuelve, consiguiendo también eliminar gérmenes patógenos y evitando la transmisión de algunas enfermedades como hongos o bacterias.

Básicamente consiste en dejar la semilla con agua de maceración, o preferentemente con el zumo del fruto, para que la flora presente, principalmente bacterias lácticas y levaduras, arranquen la fermentación de los azúcares que existen en el zumo, consiguiendo indirectamente separar la semilla del mucílago. Es aconsejable no añadir agua a la fermentación para no diluir o ralentizar el proceso o provocar una germinación prematura. La duración del proceso depende de la temperatura ambiente, será de dos a tres días con temperaturas de 20 a 30 °C. No conviene alargar el tiempo ya que puede producir una germinación prematura.

Para aumentar la eficacia sanitaria y reducir el tiempo, se puede realizar una extracción ácida añadiendo ácido acético (0,6%), durante 10 a 12 horas (Messian, 2000). Con este proceso las semillas viables tienden a precipitar ya que son más densas mientras que las semillas de una calidad más pobre flotan y se pueden decantar. La fase final de la fermentación, y de la extracción ácida, es un lavado abundante y cuidadoso para eliminar los restos del proceso que puedan afectar a la germinación.



ALMACENAMIENTO DE LAS SEMILLAS.

Después de secas las semillas, es necesario conservarlas con las máximas garantías para asegurar el poder germinativo. El almacenamiento representa el nexo de unión entre años, cultivos y generaciones. Puede ser corto, de algunas semanas o hasta la época de siembra, o para diversos años, ya que no es posible ni rentable producir semilla de cada especie todos los años.

Las diferentes especies hortícolas tienen una longevidad propia de sus semillas que hemos de conocer, así hay semillas de vida corta como la cebolla y los ajos, otras son intermedias como el maíz y las leguminosas, y otras son de larga vida como los cereales.

Son numerosos los factores agronómicos que afectan a la longevidad de la semilla en la fase de cultivo que van a condicionar su futura conservación, como: la conducción agronómica (si han tenido alguna carencia de macro o micronutrientes, de agua o una climatología adversa), así como daños en la fase de recolección, procesamiento o desecación.

Una vez la planta ha pasado esta historia agronómica, la semilla tiene una determinada longevidad, su conservación a partir de ahora depende de los parámetros ambientales.

Los parámetros ambientales de conservación que más influyen sobre la semilla sana son fundamentalmente dos: la humedad y la temperatura.

En cuanto a la humedad distinguiremos entre la humedad de la semilla y la humedad del ambiente. La semilla se conserva bien con una humedad propia de alrededor del 10% de su peso, en este estado su metabolismo es muy bajo, pero también es muy higroscópica y absorbe la humedad del ambiente hasta igualarse con él; por tanto la humedad relativa del almacén deberá ser regulada para conseguir un equilibrio adecuado entre semilla y ambiente que facilite la conservación.

Como regla general puede utilizarse el siguiente cálculo para asegurar una conservación en condiciones adecuadas: la temperatura, multiplicada por 1.8, más la humedad no deberá ser mayor de 68:

$$(1.8 \times ^\circ\text{C}) + H \leq 68$$

Se puede admitir una pérdida mínima de vigor en la conservación cuando las semillas se secan hasta el 8% de humedad. Una manera práctica de comprobar de forma rápida este nivel de humedad consiste en doblar las semillas, cuando se rompen en lugar de doblarse la humedad es menor o igual al 8%.

La temperatura es el otro factor fundamental que regula la actividad de las semillas, influye en la cantidad de agua presente, también cuando la temperatura aumenta se incrementa la tasa respiratoria de las semillas, este proceso fisiológico es necesario para la germinación en el campo, pero si queremos guardar semillas es un problema que disminuye si reducimos la temperatura de conservación. Las temperaturas óptimas de conservación son



diferentes para cada especie, pero cuando conservemos diversas especies juntas una temperatura media de 4 -5 °C va bien para la mayoría.

Otros factores que también influyen en la conservación de las semillas, ya que están relacionadas con sus necesidades para germinar, son la luz y la cantidad de oxígeno presente, por tanto reduciendo estos parámetros aumentaremos el tiempo de conservación.

Sistemas de conservación.

El sistema tradicional de conservación consiste en guardar las semillas en materiales porosos, ya que las semillas respiraran mejor, buscando lugares frescos, secos y poco iluminados como almacén.

Una solución muy interesante en horticultura es la **conservación en envases** o botes a prueba de humedad conservados **a temperaturas bajas**, dado que es fácil conseguir una humedad baja en las semillas y que las cantidades no son muy grandes, envasándolas en botes herméticos, conseguimos que como máximo el contenido de humedad de las semillas se iguale con el aire del interior del bote pero no más.

Otra forma de conservación, más delicada pero más prolongada, sería someter los botes herméticos de semillas a **temperaturas de congelación**, teniendo unas medidas de precaución:

- Abrir los botes de semillas cuando hayan alcanzado la temperatura ambiente, para evitar que la humedad se condense en las semillas frías y se rehidraten.
- Limitar el numero de veces que se sacan los botes del congelador ya que las fluctuaciones de temperatura reducen gradualmente la viabilidad.
- Dejar al aire unos días las semillas antes de sembrarlas si han estado secas hasta niveles bajos de humedad, para que se rehidraten lentamente en lugar de ir directamente de una humedad baja a una muy alta.

Por último, otro método es la conservación en **envases con yeso**. El yeso es el sulfato de calcio hidratado, éste mineral tiene grandes propiedades higroscópicas; cuando se somete el yeso a temperaturas de 160 °C durante 24 horas, por ejemplo en un horno doméstico, el mineral desprende el agua y queda con una gran avidez por este elemento, lo cual nos permite utilizarlo como deshidratante. Además aporta azufre y calcio que tienen propiedades antisépticas que favorecen la conservación de las semillas en períodos largos de conservación.

Test de germinación.

El test de germinación nos da una información orientativa acerca de la viabilidad de un lote de semillas, se puede aplicar antes de guardar las semillas o bien antes de hacerlas germinar. En el primer caso servirá para no guardar material inservible y en el segundo caso para calcular el poder germinativo y la densidad de siembra.



Se suelen usar de 10 a 100 semillas, dependiendo del grado de exactitud que se desee. Las semillas se colocan en varias capas de papel húmedo, se enrolla y se coloca a 20-25°C durante una semana. Hay que tener asegurada la disponibilidad de oxígeno de las semillas. También hay que evitar que el papel esté demasiado mojado para evitar que se pudran fácilmente. Conviene revisar las semillas cada día y humedecerlas con agua tibia si es necesario.

El test de viabilidad también puede realizarse en tierra. Esto nos dará una información mucho más valiosa porque las semillas que germinan en papel húmedo puede que no tengan suficiente fuerza para empujar a través de una capa de suelo.

RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PLANTAS BIANUALES.

Las planta bianuales, como la cebolla o los puerros, siguen un ciclo de vida de dos años, siendo el segundo en el que se produce la floración y producción de semillas. Con estos tipos de plantas en zonas donde la tierra se hiela superficialmente se utilizan técnicas de acolchado para cubrir la parte vegetal y las raíces que quedan en el huerto en invierno.

En zonas donde la tierra se congela más profundamente para conservar las plantas se utiliza el proceso de estratificación: se recoge la planta de la tierra y se guarda durante el invierno y se vuelve a replantar en primavera. Normalmente se envuelven en papel, paja o arena, manteniendo una temperatura de 0 a 4°C, con la que se asegura que disminuye el crecimiento de microorganismos. La temperatura debe ser estable.

LEGISLACIÓN SOBRE SEMILLAS

El marco legal en el que se desenvuelve todo lo relacionado con las semillas es bastante complejo. Se trata de uno de los ámbitos que las diferentes administraciones tratan de regular y controlar en un mayor grado. Así pues, no sólo existe un elevado número de leyes al respecto, sino que además, aparecen nuevas disposiciones con relativa frecuencia. Y por si esto fuera poco, éstas sufren continuamente modificaciones y enmiendas. En la actualidad, la aplicación de la tecnología transgénica en el sector de la agricultura y el incremento de la importancia de la agricultura ecológica están suponiendo un impacto tremendo en la realidad agrícola. Como es fácil de suponer, la repercusión que presentan estas transformaciones en el marco jurídico resultan igualmente importantes. Y esto implica que el ritmo de evolución de la legislación es vertiginoso en estos últimos años y seguramente en los que vendrán. Por todo ello, únicamente presentaremos aquí las directrices generales y la información que consideramos puede resultar más práctica y útil.

Objetivos de la legislación

La política y la regulación jurídica que sigue el Estado español se enmarca dentro de las líneas generales establecidas por la Unión Europea. La legislación asume que las semillas constituyen un factor de producción primordial dentro de la producción agraria, de ahí el esfuerzo normativo para regular su mercado. El objetivo que pretenden todas estas regulaciones es asegurar el



suministro y la calidad de las semillas para el sector agrario. Con este propósito, las diferentes leyes se encargan de establecer las reglas del juego en el mercado de las semillas. En general, todas estas reglas se resumen en tres líneas de actuación básicas:

- Establecer los parámetros que definen la calidad de las semillas.
- Establecer los requisitos exigidos a los productores y a las producciones susceptibles de ser comercializadas.
- Establecer los derechos y las obligaciones de todos los agentes que intervienen en el mercado: productores, comercializadores y agricultores.

Todo lo relacionado con los aspectos más generales se desarrolla en el *Reglamento General Técnico de control y certificación de semillas y plantas de vivero*, que constituye el primer nivel del entramado legal. En el caso de las hortalizas, los aspectos más concretos se especifican y cuantifican en el siguiente nivel, mediante el *Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas de Plantas Hortalizas*. Este reglamento afecta a todas aquellas especies que habitualmente podemos encontrar dentro de la huerta (incluidas leguminosas como lenteja, garbanzo o judía) excepto algunas como la patata, el ajo, la fresa o el maíz, que poseen su propio Reglamento Técnico.

El mercado de las semillas.

Como decíamos anteriormente, el mercado de las semillas se encuentra totalmente regulado. Esto implica que en la práctica debería resultar imposible poder adquirir una partida de semillas que no haya sido controlada oficialmente. La legislación especifica claramente que sólo pueden producir y comercializar semilla aquellos particulares y empresas que hayan sido previamente autorizados mediante la expedición del correspondiente título. Esto supone que la Administración, al menos en teoría, controla absolutamente a todas las entidades que ofertan semilla en el mercado. Así mismo, se prohíbe expresamente realizar operaciones comerciales (salvo la compra) e incluso el intercambio a aquellos que carezcan de dicho título, por lo que un agricultor no puede, en ningún caso, ni comercializar ni intercambiar semilla como tal.

Igualmente, las regulaciones delimitan todos los *productos* que constituyen la oferta. En la práctica esto significa que la legislación únicamente entiende por *semilla* a aquellas que **cumplen los requisitos de calidad establecidos** y que además son de alguna de las variedades que se encuentran inscritas en los **Registros de variedades**.

Registros

Solamente aquellas variedades inscritas en alguno de los Registros oficiales pueden ser objeto de comercio. Con ello, la Administración pretende garantizar que la calidad de las semillas (en lo referente a sus características genéticas) adquiridas por los agricultores satisfacen unos mínimos en cuestión de homogeneidad. En el caso de las hortalizas, al contrario que sucede con los cereales, el rendimiento no es considerado como una característica determinante a la hora de decidir incluir una variedad en el Registro. Esto implica que la calidad genética de la semilla (o lo que es lo mismo, la calidad de la variedad), no garantiza en ningún caso un rendimiento mínimo. En la actualidad existen dos registros diferentes: el **Registro de Variedades Comerciales** y el **Registro de Variedades Protegidas**.



El Registro de Variedades Comerciales lo constituyen todas aquellas variedades *libres*, o lo que es lo mismo, sobre ellas no recae ningún privilegio por parte de los obtentores o de las entidades que hayan solicitado su inclusión en dicho registro. A nivel práctico, esto significa que cualquier entidad que posea la autorización de la Administración para producir y comercializar semilla, puede dedicarse a producir y comercializar semilla de cualquiera de estas variedades. Igualmente, los agricultores pueden reproducir para su autoconsumo, semilla de estas variedades.

En cambio, el Registro de Variedades Protegidas lo integran todas aquellas variedades sobre las que pesa el denominado *derecho de obtención*. Las entidades que deseen producir y comercializar cualquiera de estas variedades, además de encontrarse en posesión del Título exigido por la Administración, han de contar con la autorización por parte del titular del derecho de obtención. Obviamente, dicha autorización es concedida mediante la formalización de un contrato económico que especifica la cuantía de los cánones a percibir por parte de la entidad que ostenta el título de protección. Las semillas de estas variedades, además de alcanzar un mayor precio en el mercado, según la última **Ley de Protección de las Obtenciones Vegetales** (año 2000), tampoco pueden ser reproducidas por los agricultores para su autoconsumo si no cuentan con la autorización del obtentor del Título de protección.

Cabe mencionar en este apartado que existe una gran cantidad de variedades autóctonas o tradicionales que no se encuentran registradas, por lo que no pueden ser objeto de producción o comercialización oficialmente autorizada.

Parámetros de calidad oficiales.

Para garantizar la calidad de las semillas, en lo referente a sus características fisiológicas y físicas, la Administración establece unos mínimos que todas las semillas que se encuentran en el mercado han de satisfacer. Las características que oficialmente se contemplan como parámetros de calidad son fundamentalmente dos: la **germinación** y la **pureza**.

La **germinación** se refiere al porcentaje de las semillas del lote que dan lugar a individuos viables frente a las semillas que no germinan o dan lugar a individuos anómalos.

En lo que respecta a la **pureza**, la legislación contempla dos niveles diferentes:

- **Pureza específica** del lote: Generalmente viene indicado en peso y se refiere al porcentaje de **semilla** del lote respecto del total del peso. Todo lo que no es considerado como semilla es denominado impurezas. Dichas impurezas consisten en otros restos vegetales, semillas de otras especies (cultivadas o no) y granos rotos.
- **Pureza varietal**: Se refiere al porcentaje de semillas (en número) que dan lugar a individuos de la **variedad en cuestión** frente al total del lote.

Además de establecer estos parámetros de calidad, la Legislación define diferentes **categorías** de semillas en función de la procedencia de los progenitores, de la forma de producción y de los niveles de calidad de las producciones medidos según los parámetros arriba expuestos.



Categorías de semillas

El Reglamento Técnico de Hortícolas establece tres categorías diferentes de semillas:

- Semilla Base: Son las que están sometidas a control de calidad más riguroso. Se emplean para la producción de semilla no para la producción de alimentos por lo que generalmente no se encuentran al alcance de los agricultores. Es el material genético que manejan las casas comerciales para mantener las características varietales a lo largo de muchas generaciones.
- Semilla Certificada: Para que una partida de semilla pueda comercializarse como Certificada, en su proceso de producción han de seguirse las normas establecidas en el Reglamento Técnico. Éstas se refieren generalmente al aislamiento y a las inspecciones para detectar individuos enfermos o fuera de tipo. Además han de proceder de Semilla Base o de Semilla Certificada, y satisfacer los porcentajes de Germinación y Pureza (Varietal y Específica) fijados en el Reglamento Técnico.
- Semilla Estándar: Bajo esta categoría se comercializan todas aquellas semillas que no han sufrido ningún control durante el proceso de producción. Únicamente se les exige que superen los porcentajes de Germinación y Pureza (Específica y Varietal) establecidos en el Reglamento Técnico.

No todas las variedades hortícolas pueden controlarse como Certificadas, por lo que de un gran número de variedades, únicamente pueden encontrarse en el mercado semillas de categoría Estándar.

Envasado y Etiquetado

El Reglamento establece que todas las semillas hortícolas han de comercializarse en envases cerrados, nuevos y precintados oficialmente. Esto implica que en teoría no es posible comercializar semilla a granel.

Igualmente, y según establece el reglamento, en los envases de semillas ha de aparecer la siguiente información:

- Productor
- Especie y Variedad
- Categoría
- Número de referencia del Lote
- Pureza específica (%)
- Germinación (%)

Además, los envases han de llevar una etiqueta identificativa de color azul en el caso de las semillas certificadas, y amarilla en el caso de las semillas estándar.

NOCIONES DE MEJORA VEGETAL.

Hay quien piensa que las variedades locales o tradicionales son así desde tiempos remotos y que se mantienen intactas de padres a hijos. Esto nunca sucede en la realidad por diferentes motivos. Uno de los motivos más importantes es que a la mayoría de los hortelanos les gusta mejorar sus variedades tradicionales y están continuamente experimentando con semillas nuevas que consiguen de sus vecinos, de ferias o de frutos atractivos que encuentran en el mercado.



Una buena variedad es aquella que muestra la máxima adaptación al medio agrario y permite al agricultor alcanzar sus objetivos, como el medio presenta numerosos cambios en el tiempo, para mantener la adaptación es preciso un esfuerzo continuo de mejora varietal.

La idea fundamental de la mejora de las plantas al alcance de los agricultores ecológicos consiste en:

- Identificar dentro de nuestra población de plantas las que presenten las mejores cualidades para las características que nos interesan.
- Detectar y aislar también grupos de plantas que presenten caracteres agronómicos diferentes del resto.
- Estudiar el comportamiento de las plantas seleccionada y comprobar su interés económico y agronómico.
- Multiplicar los nuevos individuos, evitando mezclas o cruzamientos con otros grupos de plantas de valor diferente.

Tradicionalmente el método utilizado por nuestros antepasados ha sido guardar aquello mejor; esto supone conocer el tipo de referencia y lo que se separa de él, la selección consiste en apartar lo que no es conforme con el tipo y buscar la uniformidad entre diversas plantas en los caracteres positivos.

Se pueden aplicar dos técnicas para conseguir esta finalidad.

La selección positiva consiste en marcar aquellas plantas que en su fase vegetativa responden al tipo esperado, para ello se realizan inspecciones periódicas para identificar los caracteres positivos y destinar sólo estas a la recogida de semilla, las plantas se han de separar, unas de las otras, antes de la floración o bien se han de eliminar las no seleccionadas, la selección antes de la floración se confirma con el seguimiento de las características de la flor y fruto, o de la parte vegetal deseada. Con este método se seleccionan entre un 10 y un 15% de plantas y proporciona una alta presión selectiva.

La selección negativa elimina las que no responden claramente al tipo, dejando que todas las demás lleguen a semilla, el porcentaje de plantas eliminadas está alrededor del 20 %, por lo que la presión selectiva es mucho menor.

Para realizar trabajos de conservación y mejora de cultivos, hemos de considerar ciertos factores, como son: si las plantas son autógamas o alógamas, y si el carácter a mejorar es cuantitativo o cualitativo.

Si el sistema de reproducción es por autogamia o por alogamia nos permite unos métodos de mejora u otros.

Si el carácter a mejorar es cualitativo o cuantitativo, implica que intervengan mayor o menor número de genes en su expresión, por tanto implica mayor o menor dificultad a la hora de mejorar. Los caracteres cualitativos como el color, el gusto... vienen determinados, generalmente, por pocos genes, mientras que los caracteres cuantitativos como el rendimiento, el tamaño... están ligados a diversos genes, dificultando su mejora.



En los cultivos de especies **autógamas**, además del método de mejora antes explicado (mejora masal), disponemos de otros métodos, como son la selección individual y la hibridación.

La selección individual consiste en seleccionar los individuos más interesantes para el agricultor y cultivarlos individualmente. Obteniendo semilla de su autofecundación y seleccionando los individuos que mantienen las características de la planta madre y así sucesivamente durante varias generaciones. Finalmente lo que se obtiene es una línea pura de cada una de las plantas seleccionadas, manteniendo las características deseadas de manera estable. Aunque perdemos variabilidad genética para posteriores mejoras. Este método aún está al alcance de los agricultores observadores y cuidadosos.

La hibridación es un método utilizado por los mejoradores profesionales, muy difícil de realizar para los agricultores, por este método se cruzan dos líneas puras obteniendo una nueva descendencia que en primera generación es uniforme y presenta unas características buscadas (se puede transmitir a la descendencia algunas de las características de interés de las líneas puras) y, a veces, aparece un vigor añadido llamado "vigor híbrido" .

La semilla de esta primera generación híbrida, obtenida de su autofecundación o cruzamiento natural, pierde las características seleccionadas y la uniformidad con el cultivo, por tanto no sirve como nueva semilla de siembra. Este es el método preferido por las industrias de las semillas, ya que obliga a comprarla todos los años.

En este método, que tiene unas técnicas muy sofisticadas de cruzamientos y valoración, han de conservarse siempre en cultivo las dos líneas puras, llamadas parentales, para obtener nuevamente la semilla híbrida.

Para las especies **alógamas** no podemos utilizar estos métodos, ya que deberíamos forzar la autofecundación para obtener líneas puras. Y la autofecundación en plantas alógamas comporta una disminución de su fertilidad por depresión debida a la consanguinidad. Por lo que el método de selección más cómodo y fácil para el agricultor es la selección masal, ya comentada antes.

Hay que recordar que las variedades uniformes tienen el peligro de ser todas las plantas igualmente sensibles ante un patógeno, mientras que las variedades obtenidas por selección masal no son totalmente uniformes y tienen individuos con diferentes niveles de resistencias a los patógenos por lo que pueden salvar parcialmente un cultivo afectado.

Además de aplicar correctamente alguno de estos métodos de selección comentados, la principal aportación del agricultor a la mejora debe ser la del conocedor del comportamiento de las plantas en el campo, puede aportar su capacidad de observador para apreciar diferencias de crecimiento, resistencia a patógenos o a las adversidades climáticas, eliminando o separando aquellas plantas más sensibles, o aquellas otras características agronómicas o de calidad que ayuden a reconocer el tipo y a mejorarlo.



Por último unos consejos prácticos en la multiplicación de semillas:

1. El fruto más grande, o la vaina más larga no son siempre los caracteres más interesantes para guardar, un buen hábito de crecimiento, la resistencia a los elementos climáticos, edáficos y a los patógenos son características mucho más valiosas para conservar.
2. Elegir sólo semillas de plantas sanas con frutos no deformes.
3. En plantas bianuales, guardar semilla de las plantas que florecen más tardías, ya que si guardamos de las que florecen más tempranas podemos estar seleccionando la subida a flor prematura que es un defecto comercial que afecta a numerosas familias.
4. Guardar semilla no de los primeros frutos ni de los últimos, sino de los centrales que mejor recuerden el tipo que corresponde a la variedad.
5. La cantidad de semilla a guardar será variable en función de nuestras necesidades pero también de la especie, de su longevidad natural y de su poder germinativo.
6. Es conveniente que la semilla provenga de diversos frutos de varias plantas, con el objeto de conservar cierta diversidad dentro del tipo, diversidad necesaria para adaptarse a las variables condiciones edafoclimáticas. En las especies autógamias son suficientes unos pocos frutos para conservar la variedad, en las alógamas, por contra, son necesarias las semillas de muchas plantas para evitar que desaparezcan caracteres interesantes.

En el caso de plantas de polinización cruzada es importante interponer algún sistema de aislamiento entre variedades: alejamiento (lo recomendable es una distancia entre 500 y 1000 m.), establecimiento de barreras para evitar el flujo de polen (setos, sembrados de maíz, etc.) o mecanismos reforzados (microtúneles, mallas, bolsas, etc.). Otras posibilidades son rotar las variedades en diferentes años o ponerse de acuerdo con otros hortelanos y repartirse las semillas de cada variedad y después intercambiar los frutos.

SEGUNDA APROXIMACIÓN.

LO QUE NECESITAMOS

MARCO DE REFERENCIAS PREVIO.

1. EL CICLO HISTORICO QUE HA PROPICIADO LA GENERACIÓN DE VARIEDADES AGRÍCOLAS CON VALOR COMO RECURSO GENETICO **HA TERMINADO.**
2. UNA PARTE IMPORTANTE DE LOS RECURSOS GENETICOS DOMESTICADOS, EN LOS ULTIMOS 10.000 AÑOS DE AGRICULTURA, **SE HAN PERDIDO PARA SIEMPRE.**



3. MUCHOS RECURSOS FITOGENÉTICOS DE INTERÉS AGRÍCOLA ESTÁN RAZONABLEMENTE PROTEGIDOS "IN VITRO" EN BANCOS DE GERMOPLASMA, PÚBLICOS Y PRIVADOS.
4. LOS QUE AUN SE CULTIVAN Y NO SON OBJETO DE ESPECIAL PROTECCIÓN, **CORREN PELIGRO DE EXTINCIÓN.**
5. LA CONSERVACIÓN, VIVA Y EN EVOLUCIÓN, DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS DE INTERÉS AGRARIO EXIGE SU USO NORMAL, ES DECIR, SU CULTIVO Y CONSUMO.
6. EN LA PRESENTE GENERACIÓN DESAPARECERÁN LOS **ÚLTIMOS AGRICULTORES** QUE HAN CONOCIDO SISTEMAS AGRARIOS DIFERENTES AL INDUSTRIAL.
7. ES IMPORTANTE LA **IMPLICACIÓN DE LA SOCIEDAD** EN EL ESFUERZO DE PROTECCIÓN, TANTO EN LOS ASPECTOS NATURALES COMO CULTURALES Y SOCIALES.
8. LA **AGRICULTURA ECOLÓGICA** ES UN SISTEMA ADECUADO, TAL VEZ EL ÚNICO, PARA COMPAGINAR LA CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS Y CULTURALES EN EL ACTUAL MUNDO GLOBALIZADO.

Variedades locales, tradicionales y autóctonas.

En sentido estricto, una variedad autóctona es aquella que se ha domesticado, pasando desde su estado silvestre al cultivado, en el mismo lugar donde se utiliza actualmente.

Aunque casi todos los sistemas de cultivo suelen contar con alguna variedad autóctona, lo normal es que la mayoría de las variedades procedan de lugares alejados. La disponibilidad actual de semillas a nivel local tiene poco que ver con la que existía hace varios siglos. Existen una serie de regiones geográficas ricas en biodiversidad donde las culturas locales han domesticado, conservado y mejorado los cultivos. Son los llamados centros de origen de los cultivos. Desde tiempo inmemorial se han ido llevando especies y variedades de un sitio a otro del planeta. Sólo en culturas muy aisladas se mantiene la producción únicamente en base a especies o cultivares autóctonos. Por diferentes causas geográficas e históricas, la Península Ibérica es un centro de diversificación, ya que ha sido uno de los primeros puntos donde se han conectado los diferentes centros de origen de la biodiversidad, permitiendo que las especies cultivadas en manos de los agricultores evolucionen adaptándose a nuestros condicionantes ecológicos y sistemas de cultivo.

Si no se hubiese dado este proceso masivo de transferencia geográfica de germoplasma las especies de las que dispondríamos para el cultivo en el mediterráneo serían bien escasas: olivos, trigos, garbanzos y poco más. El trasiego planetario de biodiversidad ha permitido enriquecer y mejorar la sustentabilidad de los agroecosistemas y diversificar nuestra alimentación y gastronomía, aunque muchas veces las nuevas especies han desplazado o



marginado a antiguas especies cultivadas. Un objetivo de los defensores de la biodiversidad es que se mantenga de forma sostenible esa circulación de diversidad genética en manos de los agricultores para que puedan seguir adaptándola a sus sistemas locales de cultivo, pero con estos requisitos imprescindibles: (1) que no este mediatizada por estrategias de miopes de ganancia monetaria a corto plazo y la consiguiente privatización de las semillas, y (2) que paralelamente de forma participativa se garantice la conservación y revalorización local de las variedades tradicionales.

La mayoría de estas especies cultivadas, aunque proceden de otros lugares del mundo, llevan mucho tiempo siendo utilizadas por los agricultores en el área mediterránea, lo ha hecho que se desarrollen **variedades locales, tradicionales o localmente adaptadas**.

Las variedades locales poseen dos características que las hacen especialmente interesantes para su manejo en sistemas agroecológicos: son poblaciones heterogéneas (es decir, formadas por individuos más o menos diferentes entre sí) y se han desarrollado a partir de la selección hecha por los agricultores.

La heterogeneidad de las variedades locales

Su heterogeneidad les confiere a las variedades locales una mayor estabilidad frente a las perturbaciones. Se conoce que existe una cierta correlación entre diversidad y estabilidad. Esta estabilidad se basa en dos propiedades de los sistemas heterogéneos, la primera propiedad es la respuesta diferenciada a la perturbación por parte de los individuos. En los sistemas agrícolas homogéneos todos los individuos reaccionan de un modo semejante frente a las perturbaciones y, en el caso de que sea especialmente vulnerables a una perturbación determinada, puede llegar a producirse una catástrofe alimentaria. Otro factor de estabilidad es la capacidad de recuperación frente a la perturbación, que algunos autores designan con el anglicismo de "resiliencia". Las poblaciones heterogéneas también suelen recuperarse con mayor rapidez tras cesar esta perturbación.

La racionalidad campesina en el manejo de los RRFF (el caso de la selección local)

Para el agricultor tradicional el sistema de mejora y mantenimiento de las variedades significa conseguir una respuesta estable y elástica a una amplia gama de factores: clima, suelo, e incluso a los gustos y tradiciones gastronómicas o culturales de la población. Por lo tanto busca que las variedades que cultiva tengan un comportamiento aceptable en cuanto a calidad y producción independientemente de que el año sea seco, frío, ventoso o húmedo.

Esto hace que las variedades desarrolladas bajo un sistema de selección tradicional difieran sustancialmente de las variedades desarrolladas por las empresas mejoradoras. Estas diferencias no se refieren sólo a las características morfológicas o a su rendimiento, implican también diferencias profundas en la estructura de la variedad.



Conocimiento de la variedad: comportamiento y memoria genética

El primer paso para valorar si interesa o no cultivar una determinada variedad local en la finca consiste en la evaluación de sus características. Para una correcta evaluación debemos de tener en cuenta que existen dos tipos de características:

- aquellas que podemos observar directamente en la planta, a las que denominamos fenotipo (por ejemplo: el color de las flores, la forma del fruto, etc.)
- aquellas que no podemos observar directamente en la planta, pero que la planta puede transmitir a sus descendientes y a las que denominamos como genotipo.

En la práctica esto significa que las plantas que forman una variedad poseen mayor variabilidad de la que podemos apreciar a simple vista. Esta variabilidad se ha ido enriqueciendo a lo largo del tiempo: por ejemplo, si se han cultivado en años anteriores junto a otras variedades o si el viento, o los insectos, han arrastrado accidentalmente polen de las variedades que cultivan los vecinos. A esta variabilidad que es la suma de características que podemos ver y las que no, la llamamos "**memoria genética**" de la variedad.

En las variedades locales, la "memoria genética" se ha ido enriqueciendo a lo largo de la historia. Ha crecido, por un lado en función de los cambios en el ambiente y en el sistema de cultivo y por otro en función de los intereses de los agricultores (y de los gustos y costumbres de los consumidores). A este proceso de configuración de la "memoria genética" en función de los cambios en el medio, y de la historia de su manejo, se le llama coevolución. Una práctica muy importante para el enriquecimiento de esta "memoria genética" ha sido el intercambio de pequeñas cantidades de semillas o de esquejes entre los agricultores de una misma comarca o región.

En la práctica, la diversidad que guardan las variedades en su "memoria genética" sirve para dos cosas:

- funciona como un amortiguador frente a los cambios. Así, si un año es seco, se desarrollarán mejor las plantas de la variedad que tienen memorizados las características de resistencia a la sequía y si un año es húmedo pueden funcionar bien plantas que tienen memorizada la resistencia al ataque por hongos.
- responde de forma gradual a los cambios en las necesidades del agricultor. Por ejemplo, si el agricultor cree que los frutos que produce son demasiado grandes y que en el mercado se venden mejor los pequeños. No necesita cambiar de semillas, con todo el trastorno que esto supone. Basta ir seleccionando de un año para otro las plantas con frutos pequeños de la variedad y obtendrá cada vez una mayor proporción de frutos del calibre deseado.

Existen variedades que tienen trastornos en la "memoria genética". Por un lado está el caso de las variedades mejoradas. En estas variedades, los procesos severos de mejora a los que son sometidas (cultivo in vitro, autocruzamientos repetidos, etc.) provocan una pérdida tal de la memoria genética que justifica que las podamos denominar "variedades amnésicas".



Esto significa que, en general, responden peor a los cambios climáticos que las variedades locales y son más susceptibles a las plagas y enfermedades imprevistas. También significa que su capacidad de evolución es nula y si se quiere mejorar su comportamiento hay que cambiar completamente de semillas o cruzarlas con variedades locales para que recuperen su memoria.

Otro trastorno de la "memoria genética" lo sufren las variedades que llevan tiempo guardadas (por ejemplo las de los bancos de semillas). Cuando se vuelven a sembrar, estas variedades suelen manifestar comportamientos extraños. A estos comportamientos extraños se denomina desestructuración varietal y se explica en el apartado "Acceso a las variedades locales" este capítulo.

MÁS REGLAMENTACIÓN.

El debate en torno al uso de semillas en AE ha aumentado en los últimos años ya que el 31 de diciembre de 2003 vencía la moratoria establecida por la cual se permitía el uso de material de reproducción de origen convencional en AE. La moratoria se estableció para evitar el posible colapso del sector ante la falta de abastecimiento de semillas y material vegetal de procedencia ecológica, como dicta el reglamento que regula la AE, Reglamento (CEE) 2092/91. La moratoria se ha prorrogado pero con matices sobre la disponibilidad de material vegetal obtenidos por el método de producción ecológica, la próxima revisión relativa a la disponibilidad será antes del 31 de julio de 2006.

Creemos que no existe duda alguna sobre la necesidad de establecer una reglamentación específica para la producción, utilización y comercialización de semilla y material vegetal de reproducción en Agricultura Ecológica. Sólo el establecimiento de esta reglamentación puede garantizar a los agricultores y consumidores ecológicos la disponibilidad de material vegetal que cumpla unas garantías mínimas en cuanto a requerimientos agronómicos y a la calidad de alimentos producidos. No obstante, el establecimiento de una normativa sobre semillas y material de reproducción vegetal debe ser objeto de una valoración y discusión especialmente cuidadosa por parte del sector. Debemos de tener en cuenta que no se trata de un tema marginal o accesorio, sino que estamos abordando la reglamentación referente a la producción, uso e intercambio de los recursos fitogenéticos, que como todos sabemos son elementos esenciales para el manejo de la biodiversidad en los sistemas agroecológicos.

Un aspecto a tener en cuenta es que la cuestión normativa de la utilización de los recursos fitogenéticos está siendo discutida a nivel internacional, tanto lo que afecta a la utilización del material como lo relacionado con los derechos de propiedad sobre el conocimiento necesario para su obtención y multiplicación. Esta discusión toma dos caminos divergentes e incluso contradictorios. Por un lado tenemos un marco normativo cada vez más severo, y a menudo criticado como abusivo, en cuanto a sistemas de protección y mercantilización de la biodiversidad (discusión de leyes de patentes sobre seres vivos, negociación de los derechos de propiedad intelectual en el seno de la Organización Mundial del Comercio). Por otro lado cada vez existe mayor consenso internacional sobre la necesidad de compartir los recursos fitogenéticos como condición indispensable para



lograr plenamente el derecho humano a la alimentación (Convenio sobre Diversidad Biológica, Declaración de Leipzig, Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura). Precisamente la clave de la puesta en práctica de lo que debe ser el equilibrio real entre estas dos líneas la tiene la agricultura y dentro de la agricultura muy especialmente la agricultura ecológica como sector pionero que conserva todavía un importante poder de autoreglamentación y toma de decisiones frente a agentes externos como las multinacionales de la agroquímica y de la distribución de alimentos.

Todos conocemos que sobre la base de reglamentaciones técnicas supuestamente neutras se derivan después importantes implicaciones sociales, económicas y ambientales (Soriano et al. 2000) y que el tema de semillas y variedades no es especialmente fácil. Este momento es el adecuado porque aún no se ha redactado el Reglamento Técnico de la Producción de Semillas Ecológicas y aún podemos proponer las condiciones y características a considerar en este modelo de producción de semillas. También debemos de tener en cuenta que la reglamentación no es un fin en sí, sino un medio que nos debe permitir avanzar en los objetivos que perseguimos. Por lo tanto, como cuestión metodológica para la discusión, proponemos comenzar por delimitar estos objetivos que perseguimos y a partir de aquí intentar avanzar en las características que una reglamentación sobre semillas debe de tener para facilitar su consecución.

¿QUÉ TIPO DE AGRICULTURA QUEREMOS?

Partimos de la base de que esta pregunta no puede tener una respuesta cerrada ni definitiva, sino que debe ir evolucionando en la misma medida en que lo hace el sector ecológico. No obstante sí podemos aventurar una respuesta adecuada para el momento y la situación actual, sobre la que pueda haber un aceptable nivel de consenso. Nuestra propuesta se basa en la definición que propone la Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE) que dice textualmente sobre los objetivos de la Agricultura Ecológica: "la obtención de alimentos y materias primas de máxima calidad, respetando el medio ambiente y conservando la fertilidad de la tierra, mediante la utilización óptima de los recursos locales, potenciando las culturas rurales, los valores éticos del desarrollo social y la calidad de vida".

Por lo tanto, si este es el tipo de agricultura que queremos, lo mínimo que habría que pedirle a cualquier normativa incluida la de semillas es nos facilite el camino para alcanzar estos fines. Por lo tanto debería contemplar que las semillas autorizadas:

- garanticen la obtención de alimentos y materias primas de máxima calidad.
- aseguren, tanto durante su producción como en su cultivo, el respeto al medio ambiente y la conservación de la fertilidad.
- se manejarán, tanto durante su producción como en su cultivo, en el ámbito de sistemas que promuevan la utilización óptima de recursos locales.
- sean un instrumento de potenciación de la cultura local, de los valores éticos del desarrollo social y de la calidad de vida.



LAS SEMILLAS COMO GARANTÍA DE OBTENCIÓN DE ALIMENTOS Y MATERIAS PRIMAS DE CALIDAD.

Uno de los factores que más preocupan a los ciudadanos y ciudadanas y a los gobiernos en la actualidad es la "seguridad alimentaria", es decir, el suministro a la población de alimentos saludables y en cantidad suficiente. ¿Cómo pueden contribuir las semillas ecológicas para garantizar estos requisitos?

En primer lugar asegurando la producción, es decir disminuyendo de forma razonable los riesgos de pérdidas masivas de cosechas. Existen ya suficientes evidencias científicas de que la diversidad es un factor primordial para la estabilidad de los ecosistemas y que las prácticas que conducen a la homogeneidad genética del sistema productivo pone en riesgo esta seguridad alimentaria. Por lo tanto conviene tener en cuenta cuáles son las prácticas de cultivo que se consideran adecuadas para garantizar la seguridad alimentaria a través del correcto manejo de la diversidad:

1. Utilización de sistemas de cultivos múltiples. Por lo que la reglamentación de semillas debería de garantizar que para un agroecosistema determinado existe disponibilidad de semillas ecológicas de todas las especies. Si no tenemos todas las especies necesarias para las asociaciones y rotaciones corremos el riesgo de simplificar peligrosamente los sistemas de cultivo.
2. Utilización de mezclas varietales. La tendencia al cultivo monovarietal es una exigencia de la producción convencional que es extremadamente peligrosa para la producción ecológica, dada el aumento del riesgo de pérdida de cosechas por el ataque de plagas o enfermedades. Sin embargo la comercialización de mezclas varietales no está autorizada por la legislación vigente por lo tanto una práctica potencialmente tan ventajosa para los productores ecológicos debe de ser obligatoriamente contemplada en una regulación sobre semillas.
3. Utilización de variedades lo menos homogéneas posibles. Las comunidades vegetales silvestres y la mayoría de las variedades locales poseen una estructura genética diferente a la de las variedades comerciales actuales. Mientras que las variedades comerciales, por las tecnologías utilizadas en la mejora convencional, tienden a tener una estructura simplificada formada por individuos idénticos o casi idénticos, las variedades locales (de especies que se reproducen sexualmente) son poblaciones en las que es difícil encontrar dos individuos idénticos. Esta heterogeneidad le confiere una mayor estabilidad natural. En el caso del cultivo convencional la estabilidad genética es sustituida por la estabilidad garantizada por insumos químicos (Altieri 1992), pero en producción ecológica esta es una práctica inaceptable por lo que se debe de garantizar por la normativa de semillas que las variedades no poseen mas allá de un determinado grado de homogeneidad. Un sistema de semillas ecológico debe especificar en qué proporción pueden formar parte de los sistemas de cultivos, por mencionar un ejemplo significativo, las variedades híbridas.

Además de la producción de alimentos suficientes, los sistemas ecológicos deben de velar por su calidad, en este sentido se han prohibido con carácter genérico los productos químicos de síntesis y los organismos genéticamente modificados. ¿Qué ocurre entonces con las tecnologías de producción de variedades *in vitro* que son inviables sin la utilización de hormonas y otros mecanismos químicos de reproducción forzada? Por poner



algún ejemplo, técnicas tales como la fusión de protoplastos o la embriogénesis somática. Si admitimos en agricultura ecológica semillas de variedades que han sido obtenidas mediante estos procedimientos estamos financiando directamente con el dinero de los agricultores y consumidores ecológicos una tecnología de multiplicación química con la que estamos explícitamente en desacuerdo.

Circunscribir la normativa sobre semillas únicamente a la obligación establecida actualmente de que los parentales estén durante un año o dos en cultivo ecológico es dejar la puerta abierta a las prácticas antiecológicas que hoy por hoy practican la gran mayoría de las empresas de semillas. Un control serio y fiable sobre el método de obtención de las variedades de las que se van a comercializar las semillas sólo es posible si se establece una declaración obligatoria sobre la progenie y los métodos de multiplicación seguidos y se pone en marcha un sistema de control específico sobre el desarrollo de variedades ecológicas en las empresas mejoradoras. Para ello debería existir también un registro de empresas de mejora que, entre otras cosas deberían de tener instalaciones separadas para la mejora autorizada por la normativa ecológica y para la química, en su caso.

LAS SEMILLAS COMO GARANTÍA DE RESPETO AL MEDIO AMBIENTE.

El debido respeto al medio ambiente que se debería esperar en la producción distribución y comercialización de las semillas ecológicas debe estar basado en poner todos los medios disponibles para evitar el principal efecto ambiental adverso que tiene la producción de semilla convencional: la erosión genética.

Sin entrar en un análisis exhaustivo y partiendo de los que dice el Ministerio de Medio Ambiente en el texto de la Estrategia española para la conservación y el uso de la diversidad biológica que reproducimos literalmente (aunque el subrayado es nuestro):

“La Ley 11/1971 de semillas y plantas de vivero, y su reglamento de desarrollo (3767/1972) que regula las semillas y plantas de vivero, establece la existencia de variedades de dominio público (aquellas que no tienen derechos de obtención vegetal) por la cual existe un Catálogo de Variedades Comunes en el que se incluirían también variedades no comerciales y no protegidas mediante derechos de obtentor. Sin embargo, **a este catálogo no se le ha prestado la debida atención, habiéndose abandonado una de sus funciones fundamentales, proteger el patrimonio genético y la biodiversidad agrícola.** Resulta importante, desde las consideraciones y principios de esta Estrategia, recuperar el papel de las variedades de dominio público. Sin la actualización y reactivación de dicho catálogo difícilmente se puede hablar de protección desde un punto de vista de conservación y recuperación de patrimonio.

La pérdida de agrodiversidad tiene como una de sus causas fundamentales el que en la agricultura convencional se ha perdido, con carácter general, el papel del agricultor en la selección y mejora genética de variedades y razas autóctonas. **Progresivamente se han ido sustituyendo las variedades adaptadas al territorio por variedades con mayor interés comercial, y la selección y mejora ha pasado a ser función casi exclusiva de empresas comercializadoras de semillas. El interés de las**



empresas de semillas no es fomentar la agrobiodiversidad, sino que se centra en unas pocas variedades. En este contexto, la falta de promoción de la conservación, selección y mejora genética tradicional, no sólo desde la investigación de institutos públicos sino también desde la función tradicional de agricultores y ganaderos, se convierte en un obstáculo para el mantenimiento de la agrobiodiversidad.”

Por lo tanto la erosión genética derivada de la actividad de producción de semillas se basa en los siguientes hechos: la sustitución de las variedades locales por las variedades mejoradas de las empresas y la falta de interés por parte de la administración en la protección del patrimonio genético y la biodiversidad agrícola. ¿Cómo podemos evitar esta situación? No pueden existir medidas simples para un problema tan complejo, pero la solución debe ir encaminada a crear un marco de competencia más justo en el que se de una oportunidad a los agricultores y consumidores ecológicos para elegir las variedades más apropiadas para los sistemas de cultivo y para lograr una alimentación de calidad.

LAS SEMILLAS COMO INSTRUMENTO PARA PROMOVER LA UTILIZACIÓN ÓPTIMA DE LOS RECURSOS LOCALES.

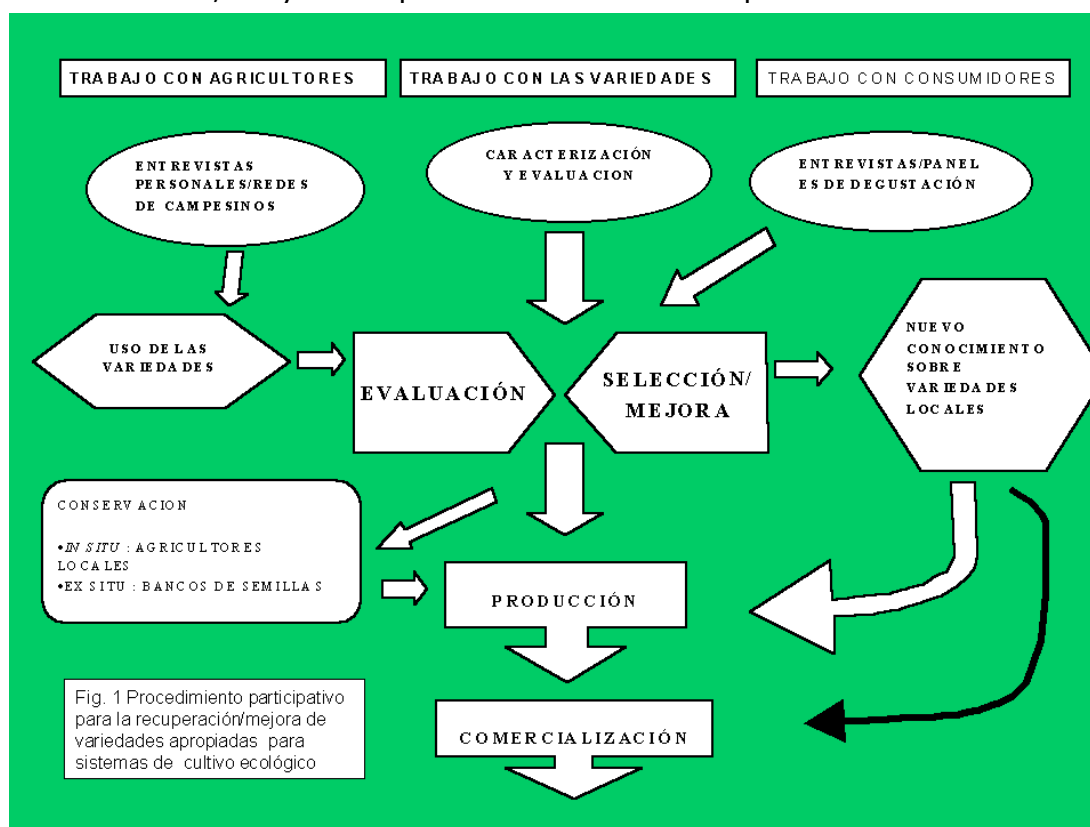
Una perversión fácilmente previsible que puede acarrear un sistema comunitario de semilla ecológica es la invasión de variedades (incluso de variedades locales) de un país a otro. La magnitud de los actuales desequilibrios internacionales en el desarrollo de las industrias de semillas es tan grande que puede tener efectos dramáticos en ausencia de mecanismos de control. Nos serviremos de un ejemplo de ficción pero suficientemente ilustrativo: pongamos por caso que se implanta un sistema de semillas y material vegetal de reproducción que obligue a los agricultores a la utilización de material ecológico y que las únicas empresas preparadas para suministrar plantones de olivo ecológico viable son italianas ¿cuál sería el efecto de la importación masiva de plantones de variedades italianas sobre la calidad de nuestro aceite de oliva a medio plazo? Esto no es ciencia-ficción y, al menos en lo que se refiere a las variedades hortícolas, la invasión del mercado comunitario por las empresas holandesas y alemanas está asegurada.

La utilización de material de cultivo desarrollado en condiciones alejadas a las de su utilización sólo puede agravar la problemática de un sistema de producción ya de por sí complicado como el ecológico.

Para cumplir con el principio de utilización óptima de los recursos locales se deben contemplar exigencias en el desarrollo de las variedades, de tal forma que se garantice que la comercialización de semillas ecológicas se realiza con material en cuya mejora han participado los agricultores y los consumidores a los que va dirigido. En este sentido es necesario, al igual que a los agricultores se les exige el establecimiento de rotaciones, exigir a las empresas mejoradoras el desarrollo de protocolos participativos de trabajo con los agricultores y los consumidores ecológicos. A estas alturas resulta bastante desalentador tener que repetir que el concepto de calidad tiene también connotaciones culturales que deben ser especificadas por los usuarios finales y que por supuesto van más allá del listado de productos o procedimientos autorizados en la obtención de las variedades y las semillas. En caso contrario corremos el riesgo de tener que conformarnos con los productos que la



industria quiera forzar mediante su control de la distribución y la comercialización, tal y como pasa en el mercado de productos convencionales.



No existe ningún motivo para que los consumidores y productores no puedan estar presentes y activos en las decisiones sobre el desarrollo de las variedades y existen experiencias que así lo confirman (Roselló et al. 2000, Guzmán et al. 2000). El esquema de trabajo que proponemos para incluir en la normativa de semillas ecológicas es el siguiente:

Los valores éticos y las semillas

Por último abordaremos el tema menos desarrollado hasta el momento por las normas de producción ecológica: los valores éticos. De entrada pensamos que una normativa novedosa como la de semillas no puede sustraerse a una demanda cada vez más intensa por parte de los consumidores (y algunos productores) preocupados por la incertidumbre sobre las condiciones laborales en las que se mantiene a los trabajadores de las explotaciones y las industrias agrarias. Esta preocupación es lógica dado que las justificaciones que se oyen en todos los casos de denuncia social es la necesidad de conseguir menores precios de venta en el mercado precisamente para satisfacer ¿las exigencias? de los consumidores.

En el caso de la semilla queremos centrar la discusión en problemas que afectan específicamente al sector, sin dejar por ello de sospechar que también se dan abusos en las condiciones de trabajo (sería interesante conocer algún estudio sobre el origen y condiciones laborales de la mano de obra intensiva utilizada en muchos países, incluidos el nuestro, para la obtención de híbridos, por ejemplo).



Los problemas éticos a los que nos referimos son la utilización indebida de las variedades desarrolladas por los agricultores y los abusos sobre los derechos de propiedad intelectual

En la actualidad existe una ofensiva por parte de los países industrializados (encabezados por los EE.UU) y las multinacionales de las semillas (encabezadas por Monsanto) para que se cambie el actual marco normativo de protección de variedades mejoradas por un sistema similar al existente para las patentes industriales, que se haría extensivo por tanto a las patentes de seres vivos o algunas de sus partes, incluidos los humanos. Este sistema de patentes conocido con el nombre de **Derechos sobre la Propiedad Intelectual (DPI)** obligaría a cualquier empresa o agricultor que utilice algún material (vegetal o animal) en su finca a satisfacer algún tipo de royaltie al propietario de la patente. En el caso de que la planta o animal contenga trozos de tejido patentados por diferentes titulares se pagarían los derechos a cada uno de ellos. Frente al sistema de patentes, los sistemas vigentes de protección de obtenciones vegetales sólo protegen el derecho sobre las plantas completas, dejando libertad para que se puedan utilizar como base para el desarrollo de otras variedades diferentes.

Creemos que la admisión en agricultura ecológica de semillas que contengan material patentado plantea problemas éticos similares a la de los organismos modificados genéticamente, propiciando la repetición de casos como el del agricultor Percy Schmeiser que fue víctima de la contaminación en sus cultivos por polen de otros transgénicos, pero la justicia dice que ahora él debe pagar a Monsanto por "violar" su monopolio sobre las semillas transgénicas. Por lo tanto sería importante la inclusión de un artículo en la normativa de semillas restringiendo severamente el uso de variedades total o parcialmente sujetas a algún régimen de patentes.

El segundo problema ético específico de la producción de la semilla lo constituyen las prácticas de biopiratería. La biopiratería consiste, en resumen en la apropiación indebida de material genético: ya sea llevándose el material de un país o de una finca sin permiso o, lo que es peor solicitar derechos de obtención o patente sobre una variedad local o alguno de sus tejidos.

Para evitar la biopiratería se debería exigir, como requisito previo para la inclusión en el registro de variedades autorizadas para la agricultura ecológica, una declaración al solicitante en la que especifique que el material utilizado en la obtención de la variedad a registrar cumple con lo dispuesto en el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, especialmente en lo que se refiere al artículo 13 sobre distribución de beneficios en el sistema multilateral

TERCERA APROXIMACIÓN.

LO QUE TENEMOS.

La agricultura ecológica está definida y regulada por el Reglamento (CEE) 2092/91. Actualmente exige el uso de semillas que se hayan obtenido según las normas dictadas por el reglamento anterior. Deben usarse semillas que se hayan cultivado en agricultura ecológica al menos una generación en plantas



anuales o bianuales y como mínimo dos temporadas de cultivo en plantas vivaces. Bajo ningún caso se permitirá material procedente de OGMs

Bajo esta situación, se publicó a finales de 1998 la Directiva Europea 98/95/CE del Consejo, en la que se definen nuevas directrices comunitarias en materia de semillas. Por una parte reconoce el uso de organismos genéticamente modificados (OGMs); por otra reconoce la necesidad de regular las semillas para la agricultura ecológica; y por último, con el fin de conservar la biodiversidad, abre la posibilidad de crear un **Registro de Variedades de Conservación**, en el cual se podrán inscribir variedades locales con requisitos diferentes a los registros comerciales. Este Registro puede resultar muy importante para la AE debido al interés de las variedades locales en dicha producción. La adaptación española a esta Directiva se realiza por medio del Real Decreto 323/2000 del 3 de marzo de 2000.

La moratoria establecida hasta el 31 de diciembre 2003 parecía la definitiva pero debido a los problemas de abastecimiento de semillas que se podían haber producido, en el caso de una pronta implantación se ha establecido una nueva moratoria. De ahí la publicación del Reglamento (CE) 1452/2003 del 14 de agosto de 2003, en el que se mantiene el posible uso de semilla convencional pero con matices. Los estados miembros deben confeccionar una lista, que formará la base de datos, con las especies autorizadas en las que no se podrá aplicar la excepción por falta de semillas provenientes de la producción ecológica. Sólo se dará autorización para el uso de semillas convencionales en las siguientes situaciones (Art 5, apartado 1):

- si no está inscrita en la base de datos, de semillas producidas bajo producción ecológica, ninguna variedad de la especie que el individuo desea obtener;
- cuando el agricultor demuestre que las variedades incluidas en la lista, del nuevo Registro de Variedades Ecológicas, no se adapten a su territorio;
- cuando el proveedor no sea capaz de suministrar el material a tiempo para la siembra, en el caso que el agricultor la haya solicitado con la suficiente antelación; y
- cuando está justificado por motivos de investigación, ensayos en pruebas de campo a pequeña escala o para conservación de variedades.

Como novedad importante, los agricultores ecológicos que usen semillas "autoproducidas" bajo el método de AE, no están obligados a pedir derogaciones o inscribir sus variedades en la base de datos. Sólo aquellos agricultores que tengan que recurrir a su compra o que produzcan y quieran comercializar esas semillas como ecológicas, deberán inscribirlas en la base de datos y obtener autorizaciones del organismo de control respectivo. Además se posibilita la autorización para el uso de variedades de conservación, estas variedades también podrán inscribirse en la base de datos y por tanto estará posibilitado su comercio.

En la moratoria no se trata el problema de la pérdida de biodiversidad agrícola por lo que el texto carece de estímulos para favorecer el uso de las variedades locales.



LOS DERECHOS DEL OBTENTOR.

En lo referente a los derechos del obtentor, el Estado Español se basa en los acuerdos adoptados por la UPOV (Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales) en el Convenio de París de 1961 y por tanto debe adaptar su legislación para garantizar los derechos del obtentor.

De este compromiso surge la «**Ley de protección de las obtenciones vegetales**» (**Ley 3/2000 del 7 de enero de 2000**) que actualiza la versión anterior de 1975. Ésta regula el «Registro de Variedades Protegidas» y establece que cualquiera que desee usar la semilla registrada debe tener la autorización del obtentor, la autorización dependerá de la compensación económica, también que un obtentor puede utilizar una variedad mejorada para conseguir una nueva sin pedir la autorización.

La última modificación de la «Ley de protección de las obtenciones vegetales» representa un retroceso en los derechos del agricultor, en tanto que se recorta el derecho conocido como "excepción del agricultor" reduciendo las especies en las que el agricultor puede obtener sus propias semillas sin pagar canon en una variedad protegida. En concreto se ha abolido el derecho del agricultor para todas las hortalizas (tomates, pimientos, calabazas, etc.) y se mantiene para judías, guisantes, garbanzos y lentejas.

El Estado Español también ha suscrito el «Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura», a pesar de que no ha entrado en vigor, en el se establece que las Partes Contratantes deben adaptar su legislación, en la medida de lo posible, para garantizar los derechos del agricultor, debido al reconocimiento de la enorme contribución que han aportado los agricultores de todo el mundo a la conservación y el desarrollo de los recursos fitogenéticos. En particular se debe garantizar:

- la protección de los conocimientos tradicionales de interés para los recursos fitogenéticos;
- el derecho a participar de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos fitogenéticos; y
- el derecho a participar en las decisiones relativas a la conservación y uso de los recursos fitogenéticos.

Pero el principal freno al uso de variedades locales se encuentra en el «Reglamento general técnico de control y certificación de semillas y plantas de vivero», las variedades locales no cumplen los requisitos de homogeneidad y estabilidad para ser incluidas en el Registro Oficial de Variedades, precisamente la heterogeneidad es la que le da a las variedades locales las características de adaptación al medio con el que han coevolucionado, y por tanto al no poder registrarse no pueden comercializarse. Por otra parte, las exigencias de tamaño para las empresas productoras de semillas limitan la posible creación de pequeñas empresas destinadas a la multiplicación de variedades locales para el uso en AE.

Según el Plan Estratégico para la Producción Ecológica, presentado el 19 de enero de 2004 por el Ministro Miguel Arias Cañete (MAPA), que tendrá un ámbito de aplicación de 2004 a 2006, en el objetivo 1º se recoge la potenciación del Registro de Variedades Autóctonas de Semillas. Se abre por lo tanto una puerta teórica para permitir que las variedades locales se introduzcan en el registro de variedades comerciales y por tanto posibilitar su utilización en la AE. Además, y dentro de los programas de formación, se dará especial atención a los proyectos relativos a la experimentación de semillas de variedades locales.



En lo referente a la base de datos sobre semilla ecológica que debe realizar cada país de la UE, para complementar la nueva moratoria, la administración española limitará la prospección a listar las empresas dadas de alta como productoras de semillas en los distintos comités y consejos. De momento, a 26 de enero de 2004, en la base de datos hay tres empresas productoras de semilla ecológica que ofrecen un total de siete variedades distintas (variedades de patata y cereales)

Posición entidades españolas sobre la inclusión de variedades en el Anexo del Reglamento sobre semillas ecológicas. NP SEAE, 10 de enero 2004.

Las 3 organizaciones (COAG-SEAE-Red de Semillas/Plataforma Rural), y los miembros de IFOAM España, después de distintos debates y diversas consultas al sector AE, manifiestan su oposición al establecimiento de cualquier lista de especies en el Anexo I del nuevo Reglamento 1452/2003, que entró en vigor el 1 de enero, conforme se plantea ahora, debido a la dificultad actual de conocer la oferta y las necesidades del sector, entre otras razones, que se expresan más adelante.

Las organizaciones citadas reafirmamos nuestro deseo de apoyar el uso de semillas producidas y mejoradas ecológicamente, con el fin de cerrar un proceso lo más completo y riguroso posible. Las excepciones establecidas para el uso de semilla convencional no tratada, deberán limitarse al mínimo de tiempo posible. Sin embargo, asumiendo un enfoque que considera necesario mantener una mayor biodiversidad de variedades en agricultura ecológica, cuestión tan importante como la propia necesidad de la producción ecológica, la actual situación muestra diferentes problemas:

- *Primero, insistir en la necesidad de que un anexo realista, debe contemplar las variedades dentro de cada especie y no sólo una lista general de especies.*
- *Nos parece prematuro introducir algunas especies o variedades en el Anexo 1 (Reg 1452/2003 de 14 de agosto), sin que la base de datos nacional haya estado funcionando por lo menos un año y sin que antes se hayan realizado un estudio en nuestro país sobre la demanda de semillas.*
- *Resulta legalmente incoherente incluir cualquier especie en el anexo 1, en tanto las modalidades de la aplicación de la Directiva 98/95/EC sobre Conservación de Variedades y sus mezclas y/o adaptada a la agricultura ecológica, así como los criterios de calidad de las semillas autorizadas para producción ecológica no se hayan definido; la definición de estas categorías debe ser un prerrequisito básico antes de aplicar cualquier medida coercitiva. Esto es necesario en especial cuando se trata de mezclas de semillas, que requieren distintas modalidades para su mejora y comercialización como tales mezclas (y no como mezclas de variedades mejoradas separadamente).*
- *Debemos poner especial atención sobre la necesidad de establecer medidas para asegurar que las semillas estén libres de organismos modificados genéticamente (especialmente en maíz y soja).*



Además, debemos remarcar aquí el esfuerzo realizado por las tres organizaciones del sector, que han organizado consultas y establecido sondeos con los agricultores ecológicos, para poder establecer la demanda de semillas ecológicas, en ausencia de apoyo institucional, cuyos resultados no deben ignorarse con decisiones precipitadas. Un mayor apoyo económico para el trabajo de estimación de las deficiencias en semillas ecológicas redundaría positivamente en el proceso de toma de decisiones, en el cual debe estar incluida una representación amplia del sector.

Por todas éstas razones, nos resulta poco realista y algo prematuro establecer una lista en el Anexo 1, aún para ser aplicado en el 2005.

Se precisan estudios que establezcan con mayor detalle la situación actual de oferta y la demanda de semilla ecológica y su disponibilidad de semilla ecológica en España, de la cual sólo disponemos de estimaciones aproximadas, que apunta, a diferencia de otros países del Norte y Centro Europa; a un fuerte uso de semillas ecológicas auto-producidas, una actividad muy acorde con los principios de la Agricultura Ecológica, que consideramos, debe ser fuertemente apoyada a medio plazo, desde las instancias correspondientes.

Otro inconveniente surge de la coexistencia entre la AE y los cultivos transgénicos, en la reglamentación de la AE se establece que los productos ecológicos deben estar libres de genes transgénicos. Se pueden producir problemas de contaminación por polinización cruzada, donde los transgenes pasen a la base genética de la variedad ecológica, imposibilitando la comercialización del producto ecológico en caso de descubrirse. Esto puede suponer fuertes pérdidas económicas para el agricultor a la vez que la pérdida de la variedad conservada. Cabe recordar la postura oficial del Ministerio de Agricultura español a favor de la coexistencia de cultivos transgénicos con los convencionales e incluso los ecológicos.

ABASTECIMIENTO DE SEMILLAS

La falta de empresas españolas productoras de semillas para la AE hace dependiente al mercado español de las empresas extranjeras, resulta una paradoja que pese a disponer de una enorme biodiversidad agrícola el mercado sea invadido por variedades extranjeras no adaptadas a las condiciones ambientales propias. Sería necesario el fomento de estas pequeñas empresas como factor importante para el mantenimiento de la biodiversidad.

Después de la nueva moratoria, las iniciativas que se están tomando para abastecer el mercado de semillas ecológicas son tres:

- Líneas de producción ecológica de las empresas convencionales.
- Nuevas empresas de agricultura ecológica.
- Sistemas de abastecimiento local.

El último caso es el que resulta más interesante para el mantenimiento de la biodiversidad ya que su trabajo se basa sobretodo en variedades locales. Los proyectos los llevan a cabo colectivos y las cualidades de la variedad que se buscan son adaptación al medio, calidad, estabilización de los rendimientos, etc. El carácter más representativo es que la multiplicación de las semillas se lleva a cabo en la misma finca en la que se van a utilizar.



Algunas experiencias en la Península son las siguientes:

- SCA La Verde (Villamartín, Cádiz)
- CIFAES – Red de semillas de Castilla y León
- Red de semillas de Ekonekazaritza (Gipuzkoa)
- Ecollavors (Girona)

Todas estas iniciativas se coordinan a nivel estatal por la Red de Semillas “Resembrando e Intercambiando” (RS), impulsada por Plataforma Rural y Fanega, la Red de semillas esta formada por colectivos y personas “interesadas en que la biodiversidad agraria continúe en manos de los agricultores y comunidades locales”.

La componen las siguientes organizaciones: Plataforma Rural, CIFAES – Red de semillas de Castilla y León, Red de semillas de Euskal Herria, Ekonekaritza, Sociedad cooperativa andaluza La Verde, Ecollavors, Amics de l’Escola Agraria de Manresa, Bio Lur Navarra, Consejo Regulador de la Comunidad de Murcia, Estació Experimental Agrària de Carcaixent (Valencia), Mas de Noguera (Castellón), ISF Almeria, Centro Iris de Medio Ambiente – Amigos de la Tierra de Ourense, Casa Río Mijares (Valencia).

OFERTA DE SEMILLA ECOLÓGICA

Extracto del informe realizado por Víctor González. SEAE¹ 31 de enero 2004

Introducción

La entrada en vigor del Reglamento CE 1453/2003 el pasado 1 de enero, para regular el régimen europeo de Semillas ecológicas en la Unión Europea, prorroga durante dos años más, hasta el 2006, la autorización para el uso de semilla y de patata de siembra de origen convencional en Agricultura ecológica. Sin embargo, en España existe ya una cierta oferta de semilla y material vegetativo producidos de forma ecológica para la venta, en diferentes especies y variedades, que no se ha estimado.

Desde la publicación del Regulación 1453/2003 que aborda el nuevo régimen de excepciones para el uso de semillas convencionales en agricultura ecológica, a partir de enero del 2004, se han hecho esfuerzos para evaluar la disponibilidad de semilla ecológica en nuestro país, que es preciso profundizar y difundir entre los productores ecológicos para que así cada vez exista mayor uso de este tipo de semilla.

A la vez es necesario, proponer nuevas líneas de acción para estimular y promover el uso de semillas y el fomento de la biodiversidad agrícola en la agricultura ecológica dentro de un contexto, en el que se ha anunciado un Plan Estratégico para fomentar la alimentación y la agricultura ecológicas a nivel nacional, que contempla acciones dirigidas a la producción de semillas ecológicas e impulso del uso de variedades locales en la agricultura ecológica.

En este sentido, no debemos olvidar que la Red de Semillas está definiendo un plan de acción para impulsar el uso de variedades locales en agricultura ecológica, al que SEAE se ha comprometido a apoyar, tanto en su definición

¹ Sociedad Española de Agricultura Ecológica, elaborado por V. González, Coordinador Técnico



como en influir sobre las autoridades de la Oficina Española de Variedades Vegetales para su aplicación.

Objetivos

En presente informe pretende los siguientes objetivos

- Establecer la situación actual de la oferta y disponibilidad de semillas en España, tanto a nivel comercial como en relación a las experiencias de autoproducción y posibilidades de uso de semillas de conservación en agricultura ecológica
- Divulgar la información al respecto a todos los agentes del sector ecológico para facilitar el acceso y uso de semilla ecológica, comercial o de variedades locales y a las experiencias de autoproducción en ecológico.
- Sugerir medidas a aplicar para fomentar una mayor disponibilidad y uso de semillas ecológicas en el futuro
- Contribuir a enriquecer el plan de acción para impulsar el uso de variedades locales en agricultura ecológica de la Red de Semillas

Resultados y comentarios

La situación actual

Las semillas y material vegetativo de las distintas variedades y especies pueden inscribirse en la base nacional de datos de semillas ecológicas para su comercialización, según indica el Reglamento CE 1452/2003. Ello implica que aquellos agricultores que quieran producir esas variedades de esas especies, deben utilizar obligatoriamente la semillas de esas casas comerciales, a no ser que obtengan una derogación o excepción, del organismo de certificación en agricultura ecológica en el que esté inscrito, ya sea por falta de disponibilidad en el momento de la siembra, falta de calidad de la semilla o por un suministro inadecuado, en tiempo y forma, de parte de la casa de semillas suministradora

Las semillas producidas bajo el método ecológico, requieren que la explotación agraria o las instalaciones donde se producen éstas, estén sometidas al control de una entidad de certificación en agricultura ecológica, reconocida por las autoridades competentes en España. Gran parte de las comunidades autónomas en España, tienen un Comité o Consejo Regulador de Agricultura Ecológica, responsable de este cometido, que tienen registrados a los productores, elaboradores y comercializadores ecológicos. En algunas comunidades autónomas (Andalucía², Aragón³ y Castilla La Mancha⁴), también existen entidades privadas de certificación en agricultura ecológica (Gonzálvez, 2003a). Las casas comerciales que ofrecen semillas ecológicas en España, producidas fuera de nuestras fronteras, deben estar sometidas al control de un organismo de control reconocido pro la Unión Europea. Si su centro de producción y multiplicación está ubicado en España, deberán estar bajo el control de los organismos autorizados en España, ya mencionados.

² Andalucía: Agrocolor, CAAE, Ecal, Sohicert

³ Aragón: BCS-Oekogarantie, ECAL, Sohicert

⁴ Castilla La Mancha: Sohicert SA para productos elaborados



Además de este requisito, las empresas, casas comerciales y/o agricultores ecológicos que obtienen o multiplican semilla ecológica, deben cumplir la legislación general de semillas. En España el ejercicio de la actividad de productor de semillas o plantas de vivero se condiciona a que previamente se haya obtenido la autorización administrativa necesaria. Dicha autorización la otorga la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV)⁵, de ámbito estatal atendiendo al ámbito en el que el productor desarrolla su actividad (por ejemplo: semillas - cereales) y a su cualificación como tal productor (por ejemplo: seleccionador o multiplicador). Una relación de todos los productores de semillas y plantas de vivero autorizados en España, se puede descargar de la web del mapa (www.mapya). En ella se recoge la lista de productores clasificados por orden alfabético, indicándose las especies o grupos que pueden producir, su cualificación y su dirección para los semillistas y para los viveristas. Además existe también un registro de variedades comerciales para aquellas libres y otro de variedades protegidas con mayores restricciones, por existir el derecho de obtención sobre ellas y no estar autorizado la autopropagación por parte del agricultor. Todo ello complica el paso para producir semillas ecológicas. Además existe una gran cantidad de variedades autóctonas o tradicionales que no están registradas, por lo que no pueden ser objeto de producción o comercialización.

Por tanto, la producción de semillas comercializable debe someterse ahora a una doble certificación de los organismos de control y certificación de la agricultura ecológica reconocidos para cada país y territorio de la Unión Europea, según la Regulación CEE 2091/92 y, en el caso de España, la autorización general para la entidad que produce la semilla de parte de las Oficina Española de Variedades Vegetales.

En el caso de semillas ecológicas producidas fuera de España es necesario, por tanto, conocer los organismos de certificación del lugar de origen, de acuerdo a la normativa del país donde se obtiene, selecciona o multiplica la semilla y del organismo certificador de agricultura ecológica, que deberá estar autorizado por las autoridades competentes de ese país y reconocido por la Unión Europea según el Reglamento CEE 2092/92 sobre agricultura ecológica.

En el caso de que esas empresas tengan su centro de producción en España, deben estar certificadas como tales por los organismos de control autorizados en cada comunidad autónoma. En la gran mayoría de comunidades autónomas del Estado Español existe un comité o consejo regulador de carácter público o semipúblico, encargado de la inspección, control y certificación de los operadores de la agricultura ecológica. En algunas comunidades autónomas existen además entidades certificadoras privadas autorizadas (Gonzálvez, 2003) adicionales (Andalucía⁶, Aragón⁷ y Castilla La Mancha⁸), que también pueden certificar las producciones de semillas ecológicas. La producción de semillas y plántulas es considerada como un sector elaborador dentro de la agricultura ecológica.

⁵ Avda. Ciudad de Barcelona, 6. 28007 MADRID. Fax 91.347 67 03

⁶ Andalucía: Agrocolor, CAAE, ECAL, SOHICERT SA

⁷ Aragón: BCS-OKO-Garantie, ECAL, Sohicert SA

⁸ Castilla La Mancha (Sohicert SA)



En España, los proveedores registrados en la base de datos nacional del Mapa (www.mapya.es/alimentación), han aumentado considerablemente en el último año, allí se pueden consultar la disponibilidad de semillas ecológicas oficiales.

Esto significa, que aquellos agricultores que deseen sembrar estas variedades inscritas, deberán adquirir las semillas de las casas comerciales que se indican en la base de datos nacional. Sin embargo, la variedad de trigo blando ("Isengrain") ya está agotada a fecha de hoy. Por lo tanto, se podrá obtener una derogación del organismo de certificación para poder sembrar semilla convencional de esa misma variedad en agricultura ecológica

Para el caso de usar semillas ecológicas autoproducidas en la propia explotación agraria ecológica, sometida a un organismo de control, que no se vayan a comercializar, no es necesario requisito alguno, ya éstas semillas se pueden sembrar directamente sin mayor problema, sin necesidad de consultar la base de datos o de inscribirse en el registro general de semillas, como multiplicador u obtentor de este material. En nuestro caso, si un productor ecológico guarda semilla autoproducida, de las variedades arriba indicadas, podrá utilizarlas como semillas ecológicas en su finca.

Aquellos agricultores, centros o empresas, que deseen reproducir y vender semillas de especies o *variedades* locales de conservación, para usarlo en agricultura ecológica, podrán solicitar su inscripción en la base de datos de semillas nacional, según se regula en el Reg CE 1453/2003, sin mayor trámite, rellenando el formulario correspondiente, que se puede bajar de internet y enviándolo al gestor de la base de datos, en nuestro caso la Subdirección General de Sistemas de Calidad Diferenciada (P^o Infanta Isabel 1, 28071 – Madrid) o por correo electrónico a la dirección : sgsicadi@mapya.es

Disponibilidad de semilla ecológica comercial

Presentamos a continuación en el cuadro 1, el nombre de la empresa o casa comercial que ha divulgado su dedicación a producir y/o distribuir semillas o material vegetativo ecológico en España, indicando el nombre las especies, tipos y variedades que disponen, si existe la información, así como la dirección en donde se puede obtener mayor información sobre precios, formas de suministros y condiciones de compra. Para cada empresa, se indica su registro en la base de datos del MAPA. En especial para las empresas con sede fuera de España, se indica si están registradas en la base de datos del Fibl (organicsXseeds). El registro en la base de datos de organicxseeds ofrece la garantía ya que las empresas productoras han sometido a controles adicionales relacionados con la producción de semillas ecológicas.

Las entidades o productores con sede en España, están sacadas de un sondeo anterior (Ramos, 2003), hecho a través de los organismos de certificación de agricultura ecológica en España, con aquellas empresas ya registradas como ecológicas que tenían la intención de producir semilla ecológica o iniciar los trámites para este fin para buscar la autorización de obtentores, multiplicadores o seleccionadores de semillas. Además se ha contrastado esa información con el listado de entidades productoras de semillas de la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV), hasta el 26 de agosto del 2003 (Mapa, 2003) y se indica en notas a pie de página, en los



casos que la empresa esté autorizada, con indicación de las especies y el tipo de autorización. Si no aparece ninguna reseña, es que no están autorizadas hasta esa fecha. No se ha especificado el detalle de autorización para cada variedad, preceptivo en la OEVV, por carecer de la citada información

Cuadro 1. Entidades que comercializan semilla ecológica en España

Empresa	Especies	Dirección Sede
Agrusa ⁹ (Agricultores Unidos) Cataluña	Semillas de cereales y leguminosas	Av. Balaguer, 5 CP 25230 Mollerussa (Lleida) Tel.: 973 600 458 Fax: 973 602 502. E-mail: info@agrusa.com Web: www.agrusa.com
Alecoconsult internacional SL Andalucía	Distribuye semillas Bio-select ¹⁰ (*) en pequeñas cantidades y Agro ¹¹ , para la gran producción ¹²	C/ Acequia s/n, local 5, 29740 Torre del Mar (Málaga). Tel: 952542675. Fax: 952513548. Apdo 5, 29790 Benajárfate (Málaga). www.alecoconsult.com E-mail: info@alecoconsult.com
Cereales Palomo SA (CEPASA) ¹³ . Castilla La Mancha	Guisante "Ideal" Trigo "Horzal" Trigo Isengrainn R2 (blando), Carioca R-2 (duro) y Cebada "Hispanic R-2" Veza "Hifa"	Javier Cortés. Móvil 616914444 Ctra Novés Km. 1. 45500 Torrijos (Toledo) Tel.: 925760269. Tel 925-761885. Fax: 925760520. E-mail: cepasa@cepasa.com . www.cepasa.com
Coop San José ¹⁴ Aragón.	Trigo duro (Regallo R-2)	Cta Pinsoro, km 1. 50670 Sádaba (Zaragoza) Tel 976 675143 Fax: 976 675164. E-mail: sanjose@coop-sanjose.com
DLF-TRIFOLIUM A/S. Dinamarca (*)	Hortícolas y pratenses	Ny Oestergade 9 PO Box 59. DK 4000 Roskilde Tel. + 45 4633 0300. Fax. + 45 4632 0830 E-mail: dlf@dlf.dk Website www.dlf.dk

⁹ Inscrita en OEVV, como seleccionador de cereales, leguminosas de grano, forrajeras, remolacha y hortícolas, pero no está inscrita en la base de datos de semillas ecológicas del MAPA

¹⁰ Bioselect. Duit 15. 8305 BB Emmeloord (Holanda). www.bioselect.nl, en base de datos [organicxseeds](http://organicxseeds.org)

¹¹ No tenemos datos sobre Agro

¹² Ver anexo

¹³ Inscrita en OEVV como multiplicador de cereales y leguminosas de grano y en la base de datos de semillas ecológicas del MAPA (www.mapya.es) y en Organic Seeds (www.organicxseeds.org). Certificada por Sohicert

¹⁴ Inscrita en registro OEVV como multiplicador de cereales y en base de datos de semillas ecológicas del MAPA



Enza Zaden España S. L. Vitalis (*) Andalucía	Semillas hortícolas producidas en Holanda y certificadas por SKAL ¹⁵	El Ejido (Almeria) Móvil: 626989370 Prudencio Olivares Serrabona E-mail: p.olivares@enzazaden.es www.enzazaden.es
Gautier Semillas Francia Delegación C Valenciana	Semilla hortícolas ¹⁶	B.P. 1 13630 Eyragues E-mail: gautier.graines@wanadoo.fr Tel: +33 490240240. Fax: +33 490240250. Delegación Alicante: Sr Michel Pech. Móvil 609827616 Avda Jaime I, 10, 1º Izda. Apdo 30. 03550 San Juan. Alicante. Tfno: 965941172. Fax 965656087 E-mail: gautier@ediho.es
Graines Voltz Francia	Semilla horticola, sin información	23 Rue Denis Papin. Graines Voltz. B.P. 1607 Colmar, Cedex 68016 (68000 Colmar) E--mail: ppillias@grainesvoltz.com Tel: +33 (0)603752136. Tel. 03- 89201818Fax: +33 (0)169950282 Delegacion en Cataluña
Hild Samen GmbH/Nunhems Alemania (*) Delegación C Valencia	Semillas hortícolas, sin mayor información	Delegaciones en España Camino de los Huertos s/n. 46210 Picanya (Valencia). Tel. 961594210. Fax 961591720 E-mail: n.semillas@nunhems.com Homepage: www.hildsamende.de
Monjarama Viveros SA ¹⁷ Madrid	Plantula grosellero, frambueso, espárrago y fresón	Hugo Vela Marionnet . Camino viejo a Barajas s/n 28700 San Sebastián de los Reyes Tel. 913161194. Fax 913868102
Nickerson Zwaan Reino Unido (*)	Semillas de hortícolas, sin información	Nickerson Sur Ctra Pamplona Huesca, km 12 31470 Elorz Tel 902394050 E-Mail: nrodgers@nickerson.co.uk Homepage: www.nickerson.co.uk
Nunhems Seeds Reino Unido. (*) Delegación en Valencia¹⁸ y Andalucía	Semillas hortícolas, sin información adicional	Delegación en Valencia: Pere Montón. Camino de Los Huertos, s/n. 46210 Picanya. Tfno: 961594210. Móvil 649940522. Delegación en Almeria: Paraje la Cumbre. Lote Los Rodriguez 04700 El Ejido (Almería) s/n Tel. 950 497776. Fax 950497873 WEB. www.nunhems.com

¹⁵ Ver detalle en anexo¹⁶ Certificación Ecocert. Ver detalle en anexo¹⁷ Autorizada por la OEVV para producir¹⁸ Inscrita en OEVV como seleccionador

Organización de la Patata Pirineo occidental SA (Opposa)¹⁹ Navarra	Patata de siembra Desiree, Jaerla y Kennebec	Luis Janín Mendía Móvil: 656-907461 Ctra. Salinas, s/n. 31110 Noain. Tfno: 948-318061 / 948-318101 Fax: 948-318353 E-mail: opposa@opposa.com
Pronoga Balayo ²⁰ Canarias	Hortícolas varias, sin especificar	Heinrich-Wilhem Zirke. Ctra. Gral. Punta del Hidalgo, 185. 38240 La Laguna Tenerife Tfno: 922156427
Rijk Zwaan B.V. (*) Delegaciones en Canarias, Andalucía	Semillas hortícolas ²¹	Jesús Iglesias Fernández. El Mamí. Ctra de Viator. 04120 La Cañada. Almería. Tfno 950 626190. Tfono 928 367150. Móvil 670 991828 Delegación en Almería Alberto Cuadrado. Tf: 670.99.18.19 E-mail: a.cuadrado@rijkszwaan.es Web: http://www.rijkszwaan.com
S. C. A. Tissot – AB (Steelbio). Francia (*)	Sin información	Les Ramières. 6400 Eurre Tel.: (33) 0475250178 Fax: ++33 (0) 4 75 258418 E-Mail: steelbio@wanadoo.fr Delegación en España
Semillas Batlle SA ²² Cataluña	Semillas hortícolas, sin mayor información	C/ Santiago Rusinyol, 4 8750 Molins de Rei Barcelona Tel. 936681237/914481600 Fax 936681243
Semillas certificadas Castells S.L. ²³ . Cataluña	Semillas hortícolas, sin mayor información	<i>José Pedro Castells Franch</i> Av. Goles de l'Ebre, 269 43580- Deltebre-La Cava. Tarragona Tel 977480841/977480848 Fax: 977482073 Email: castells@semillas-castells.com Web: www.semillas-castells.com
Semillas Silvestres S.L. ²⁴ Andalucía	Semillas forestales, sin información adicional	<i>Cándido Gálvez</i> C/ Aulaga, 24. 14012 Córdoba Tel 957-330-333. Fax: 957-400-525 Email: candido@semillassilvestres.com Web: www.semillassilvestres.com
Semilleros Blasmira S. L. Murcia	Plantas ornamentales, sin mayor información	Ctra. Orihuela, km.4. 03190 Pilar de la Horadada (Alicante). Tel 966766462

¹⁹ Inscrita en OEVV como seleccionador de patata y en base datos de semillas ecológicas del MAPA

²⁰ El Sr. Zirke está inscrito como productor de hortalizas en el CRAE de canarias

²¹ Ver anexo con especies y variedades de semillas de hortícolas

²² Inscrita en OEVV, como seleccionador de semillas cereales, leguminosas de grano, pratenses, remolacha, textiles, oleaginosas, maíz y sorgo y hortícolas

²³ Inscrita en OEVV, como seleccionador de cereales y textiles

²⁴ Inscrita en OEVV, como multiplicador de hortícolas



Semilleros El Mirador, S. L. Murcia	Producción de plántulas hortícolas	Paraje los López, CP 30739, El Mirador, San Javier (Murcia) Tlf: 968174293 Fax: 968174248
Semillas Huici ²⁵ Navarra	Semillas de Alubia, pimiento, puerro y lechuga, sin mayor información	Fernando Huici Viscarret C/ Joaquín Beúnza, 13 bis 31014 Pamplona – Iruña Tfno: 948145037/948142848. Fax: 948-145037
Semilleros Plantiagro S. L. Murcia	Plántulas	Camino Viejo, 110. Puerto Lumbreras (Murcia). Tel. 968436388 E-mail: plantiagro@terra.es
Tozer Seeds LTd Reino Unido (*) Delegación Andalucía	Hortícolas, sin información	Pyports, Downside Bridge Road KT11 3EH Cobham, Surrey Tel.(44) 1932 862059 Fax: (44)1932 868973 E-Mail: peterdawson@tozerseeds.com Homepage: www.tozerseeds.com
ITAPSA ²⁶ SAGREI Castilla La Mancha	Semillas de Ajo, Cebada, Trigo, Veza, Guisante y Lenteja, sin información	Instituto Técnico Agronómico Provincial) Tel 967190090. Fax 967240031 Movil 616948424 www.itap.es Albacete

Fuente. Elaboración propia a partir de Ramos (2003)

(*) Empresas que están en la base de datos www.organicxseeds.com

Sorprende que algunas empresas internacionales no están incluidas en la base de datos de organicxseeds (Gautier y Voltz Graines, etc.). Otras semillas distribuidas por Aleco, no indican el organismo certificador y la empresa Agro, no está en la base de datos de Fibl Organicxseeds

Algunas de las entidades extranjeras del cuadro, no están incluidas en la relación de entidades productoras (obtentoras, multiplicadoras o seleccionadoras) de semillas de la OEVVV, a 26 de agosto 2003, en la base de datos organicxseeds, p aunque en la dirección aparecen delegaciones de esas empresas en territorio español. Es de suponer que son distribuidoras de semillas ecológicas producidas fuera del país. Las empresas que no están incluidas en la base de datos de organicxseeds, no indican el organismo certificador autorizado en la Unión Europea en agricultura ecológica, en base al Reglamento CEE 2092/91 que los controla en el lugar de producción. Ello hace necesario una consulta más específica a través del organismo de control de la agricultura ecológica en el que se encuentre inscrito el agricultor. Además se debe comprobar si están autorizados por la Oficina Española de Variedades vegetales, en fechas posteriores al 26 de agosto de 2003.

Varias entidades nacionales que están registradas como de producción ecológica, no cuentan con la autorización para producir semillas. Un caso particular son los semilleros hortícolas donde se produce (elaboran) plántula ecológica para su posterior transplante, ninguno de los cuales está inscrito en la OEVV. Estas empresas no son propiamente productoras de semillas, pero si

²⁵ Inscritas en OEVV como seleccionador de hortícolas, pratenses y leguminosas de grano.

²⁶ Inscrito en OEVVV, como multiplicador de varias especies y obtentor (leguminosas)



de material vegetativo ecológico. En Andalucía el CAAE tiene registradas 7 empresas de este tipo y 4 en Murcia, ninguna de las cuales están en dicho registro.

Por otro lado, dentro de las entidades autorizadas por la Oficina Española de variedades vegetales existen 5 centros oficiales, ya sea dependientes del INIA de diputaciones provinciales (Albacete y Barcelona) o administraciones regionales (Extremadura o Generalitat de Cataluña), que multiplican o seleccionan semillas convencionales y en algunos casos, son obtentores de las mismas, sobretodo en cereales y leguminosas de granos. Además en este grupo hemos encontrado más de 80 sociedades cooperativas con autorización para producir semillas, destacando Aragón (28 entidades), Andalucía (11) Castilla León (11) Navarra (11), Cataluña (10) y País Vasco (6), autorizadas para obtener, multiplicar o seleccionar semillas de cereales, forrajeras, leguminosas de grano y otras semillas, en diversas categorías, algunas de las cuales son también operadoras del sector ecológico. A éstas debe agregar algunas cámaras agrarias provinciales en Andalucía y Castilla La Mancha o Asociaciones de productores en Galicia y País Vasco. Este hecho puede permitir diseñar una estrategia específica con este tipo de entidades, para una mayor oferta de semillas ecológicas.

Entidades que indican producción de semillas ecológicas

En este grupo incluimos un grupo de entidades inscritas como ecológicas en el correspondiente órgano de certificación autorizado en su comunidad autónoma, pero que no figuran, con ese nombre en el registro de la OEVV, como entidades de producción de semillas. Por ello, es necesario comprobar si han recibido la autorización de la Oficina Española de Variedades Vegetales, en fechas posteriores al 26 de agosto de 2003. La mayoría están concentradas en Cataluña y La Rioja.



Cuadro 2. Empresas que indicaron producen semillas y plántulas ecológicas

Empresa	Tipo de semillas	Dirección
Centre Especial Treball del Plá Cataluña	Semillas hortícolas	Ctra N-240, Km 111 25100 Almacelles (Lleida) Tel. 973740010
Alsius Dalmau Francesc Xavier Cataluña	Plantel y viveros	C/ Major , 1 3376 Poboleda (Tarragona) Tel. 977827146
Soriano Campaña, Gemma Cataluña	Plantel y vivero	AV. Balaguer, 5 , 25230 Mollerusa (Lleida) Tel. 973600458
Ferrer López Jesús La Rioja	Plántula hortícolas	Calahorra, La Rioja. Tel. 941-133106
Gurrea Ferrer, José La Rioja	Plántula hortícolas	Calahorra, La Rioja Tel. 941-147096
L' Hort Bio Casa Vermella Cataluña	Plántulas y viveros	C/ Eusebi Güell, 6808830 Sant Boi de Llobregat (Barcelona) . Tel. 936922631
Bueno Blasco Mercè Cataluña	Plántulas y vivero	C/ Nou, nº 18 , 25172 Montoliu de Lleida. Tel. 973720285
Planters Estorach SL Cataluña	Semilla hortícolas	Partida Soldevila, s/n , 43897 Camp-Redó (Tarragona) Tel. 977597136
Roura Homs, Salvador Cataluña	Plantas de vivero y semillas forrajeras	Cal Coix , 25574 Alins (Lleida) Tel. 973624409
Asociación de Productores Ecológicos (Apreco) Madrid	Semillas de hortalizas	Mónica Hernández. Móvil 656633388 Asociación Agroecológica C/ de las Huertas, 5 28540 Perales de Tajuña. MaDRID

Fuente: Extracto de Ramos (2003), ampliado por el autor

4.4 Iniciativas y experiencias de autoproducción de locales de semillas ecológicas

En este apartado incluimos un grupo de proyectos e iniciativas de diversos grupos, centros oficiales, instituciones y asociaciones que trabajan en la recuperación y producción de variedades autóctonas o de conservación locales, bajo la normativa de la agricultura ecológica Reg. CEE 2092/91. La mayoría de ellas están vinculadas a la Red de Semillas „Resembrando e intercambiando“ de Plataforma Rural, que ha celebrado ya varias ferias de las



Biodiversidad en distintos lugares de la geografía peninsular en defensa de la biodiversidad agrícola a través de las semillas

Cuadro 3. Iniciativas de autoproducción de semillas locales de forma ecológica

Organización	Tipo de Semillas	Dirección
Ekoenda	Conservación semillas hortícolas variedades locales	Bilbao. Contactar con Red de Semillas Euskal Herria
Collectiu Ecollavors	Conservación de variedades locales de hortalizas	Castell de Sales. 17853 Sales de Llierca (Garrotxa, Girona) Tel. 972 68 76 57
Sdad Coop. "La Verde" Andalucía	Produce su propia semilla hortícola	c/ Vista Hermosa, 37. 11650 Villamartín Cádiz
Sdad Coop Ekomediterránea C. Valenciana	Semillas hortícolas	Plaza de la iglesia, 9 34429 Amayuelas de abajo (Palencia) E-mail: plataforma-rural@cdrtcampos.es
Amics de L'École Agaria de Manresa	Autoproducción de semillas hortícolas	Jaume Brustenga. Tel. 938787035 E-mail: jaumb@agrariamansa.org www.agrariamansa.org/redsemillas
Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG)	Varias iniciativas	Agustín de Bethancourt, 17-5º 28.003 MaDRID Tel. 915346391. Fax 915346537
Ekonekazaritza	Proyectos varios	C/ Urteaga, 23 20570 Begara (Gipuzkoa) Tel. 943761800
Biolur Navarra	Conservación de variedades locales	Casa de cultura Municipal C/ Tubal, 19 31300 Tafalla www.biolur.com
Red de Semillas Euskal Herria	Banco de semillas locales hortícolas	Helen Groome. Arane Baserria C/ Tallerreta, 11 48330 Lemoa (Bizkaia) Tel. 946107002
Red de semillas "Resembrando e intercambiando" Plataforma Rural	Trigo Aragón	Proyecto Marcén Cristina Ortega Plaza de la iglesia, 9 34429 Amayuelas de abajo (Palencia) E-mail: plataforma-rural@cdrtcampos.es
Estación Expl Agraria Carcaixent	Banco de semillas locales	Partida Barranquet, s/n 46740 Carcaixent (Valencia) E-mail:
Institut Valencià de Formació Agroambiental (IVIFA) Valencia	Posee un pequeño Banco de semillas hortícolas locales, procedente de Carcaixent	Albert Belenguer Verge del Pilar, 24 46131 Bonrepós (Valencia) Tel. 961861325
Martínez Sánchez, Ascensión	Autoproducción de semillas hortícolas	C/ La Isla, 21 3190 Pilar de la Horadada (ALICANTE) Teléfono 965352197

Fuente: elaboración propia a partir de Ramos (2003)



Centros conservación de semillas de variedades locales, de interés para la AE

En los bancos de germoplasma que existen en España, se conservan gran número de variedades locales que ya prácticamente han desaparecido del campo español. Por tanto, pueden resultar de gran utilidad para obtener el material de partida con el cual intentar recuperar el cultivo de variedades locales antaño típicas de una determinada comarca, en la que ahora resulta imposible encontrar agricultores que nos las proporcionen.

Esta recuperación del cultivo de variedades tradicionales puede resultar particularmente útil en la Agricultura Ecológica. Como es sabido, las variedades locales, por su mejor adaptación al medio y a un tipo de agricultura "tradicional", son en muchos casos las más adecuadas para la Agricultura Ecológica.

En cualquier caso, cuando se recurre al material conservado en los bancos de germoplasma, hay que tener en cuenta una serie de limitaciones inherentes a la naturaleza de los mismos:

- El material proporcionado puede no corresponder exactamente a la variedad que se pretendía obtener, debido a la gran variabilidad de los nombres locales, posibles mezclas en los procesos de multiplicación, errores de documentación...
- El material conservado en los bancos no siempre está disponible. Cuando se tiene una muestra pequeña se prima su preservación a largo plazo frente a la utilización.
- Dadas las características de los bancos de germoplasma (conservación de un gran nº de entradas en un espacio reducido), las muestras que se pueden proporcionar de cada entrada son pequeñas (del orden de 100-200 semillas).
- La información (datos de Pasaporte y Caracterización) que los Bancos de Germoplasma pueden proporcionar del material que conservan muchas veces es insuficiente para llegar a conocer como eran las variedades tradicionales de una comarca, ya que con frecuencia no se dispone de datos agronómicos. La mejor solución en esos casos, siempre que sea posible, es consultar a los agricultores más viejos del lugar si aún recuerdan las características de las variedades que se cultivaban allí antes.

Salvando estas limitaciones, el material conservado en los bancos activos de la red nacional de conservación de RFG está a disposición, de forma gratuita, a cualquiera que lo solicite si tiene un propósito de rescate, recuperación o divulgación de ese material genético: investigación, mejora genética, fines educativos o recuperación del cultivo de variedades locales. En algunos casos puede ser necesario la firma de un Acuerdo de Transferencia de Material para asegurar la correcta utilización del mismo y evitar la reclamación de derechos de propiedad intelectual sobre las variedades locales conservadas en esos bancos, entre otros. Una vez que entre en vigor el Tratado Internacional para la Transferencia de RFG, recientemente desarrollado bajo el



auspicio de la FAO, las normas de acceso al material conservado en los bancos de germoplasma tendrán que modificarse para adaptarse al mismo.

Las peticiones deben realizarse por escrito al banco que conserve la colección activa de la variedad que se pretende obtener, haciendo constar qué material se quiere obtener (de la forma más concreta posible), la utilización que se hará del mismo y el nombre y dirección de la persona-institución que pide el material.

Antes de realizar las peticiones, puede ser de utilidad consultar el inventario nacional de RFG conservados "ex situ", accesible a través de Internet en las direcciones: www.crf.inia.es y a través de la página general del INIA: www.inia.es En el figuran los Datos de Pasaporte (información asociada a cada entrada, que se recopila en el momento de su recolección) del material conservado en toda la red española, así como las direcciones de las instituciones que lo conservan. Es importante hacer constar que no todas las entradas recogidas en este inventario están disponibles para su utilización, ya que algunas pueden estar con finalidades puramente informativas (material que se recogió en su momento pero que ya no se conserva en ningún banco) o pendientes de ser multiplicadas.

En el cuadro siguiente se recogen las direcciones de contacto de los bancos que conservan algunas de las principales colecciones activas de semillas, a las que se pueden dirigir aquellos agricultores y técnicos ecológicos interesados

Cuadro 4. Principales Bancos activos de semillas. Red nacional de conservación de RFG

Institución	Grupo de cultivos	Persona de contacto
Centro de Recursos Fitogenéticos INIA Madrid	Cereales y leguminosas	Celia de la Cuadra. E-mail: cuadra@inia.es Apdo 1045. Autovía de Aragón, km 36 28800 Alcalá de Henares Fax: 918819287 Tfno: 918819286www.crf.inia.es
Centro de Conservación y Mejora de la Agrobiodiversidad Valenciana Universidad Politécnica de Valencia	Cultivos Hortícolas	Fernando Nuez. E-mail: fnuez@btc.upv.es Camino de Vera 14 46022 Valencia Tfno: 963877421. Fax: 963877429
Banco de Germoplasma de Hortícolas de la Diputación General de Aragón	Cultivos Hortícolas	Miguel Carravedo. E-mail: mcarravedo@aragob.es Apdo 727. Avda de Montañana 177 50080 Montañana, Zaragoza Tfno: 97671362
Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Extremadura	Forrajeras-Pratenses y Lupinus (altramuces)	Andrés Gil (Lupinus) Finca "La Orden". Ctra N V, km 374 06080 Guadajira (Badajoz). E-mail: agila@aym.juntaex.es Francisco González (Forrajeras). E-mail: fgonzalezlop@aym.juntaex.es Tfno: 924288100. Fax: 924288101

Fuente: Tomado de Rodriguez (2003)



Conclusiones y recomendaciones finales

Como podemos observar, existe ya una cierta oferta de material vegetativo y semillas producidas de forma ecológica en España. Los lugares donde más abundan las iniciativas están ubicadas en Andalucía, Aragón, Castilla La Mancha, Cataluña, Murcia, Navarra y Valencia. La mayor oferta comercial se concentra en hortalizas, existiendo cierta oferta en semilla de cereales, leguminosas y patatas. Algunas casas comerciales de semillas extranjeras de hortalizas no están registradas en la OEVV, en ninguna de las categorías que contempla esa oficina (obtentor, multiplicador o seleccionador), aunque tienen delegaciones en España.

Aunque se tiene una perspectiva sobre la diversidad de la oferta, es muy difícil establecer la ésta en términos cuantitativos, ya que esta información no es fácilmente accesible. Por otro lado, es también complicado determinar la demanda de la que depende esa oferta, ya que esta es bastante compleja. Algunas estimaciones sobre los precios de las semillas ecológicas ofertadas actualmente cifran estas en un incremento entre un 5 y 20 % más que las convencionales.

Dos o tres casas de semillas extranjeras, no están tampoco registradas en la base de datos del fibl (Organicxseeds). De estas casas es necesario averiguar si el organismo certificador en el lugar de producción está autorizado en la Unión Europea, para garantizar su autenticidad

Existen varios operadores ecológicos, sobretodo en Cataluña y Murcia, que han manifestado su intención de producir semillas ecológicas, pero que carecen de autorización para ello por parte de la OEVV. Es necesario revisar esta situación

Por otro lado, dentro de las entidades autorizadas para producir semillas en la OEVV, existen varios centros oficiales, como entidades productoras de semillas (obtentoras, multiplicadoras o seleccionadoras), repartidos en diferentes Comunidades Autónomas, que posibilitan que este trabajo pueda impulsarse desde la propia administración central (MAPA), dentro del Plan Estratégico de la Agricultura Ecológica

También hay un buen número de cooperativas agrarias autorizadas como productoras de semillas, con las cuales se pueden desarrollar acciones para introducir líneas de producción de semilla ecológica, con mayor facilidad que en el caso de las empresas, debido a su componente social, no supeditada a políticas de las multinacionales

Además hay varias iniciativas de autoproducción de semillas ecológicas. Estas últimas iniciativas, tienen problemas para comercializar su semilla, por la dificultad en los trámites para ser autorizado como entidad productora de semillas en la OEVV. Sin embargo, la vinculación de estas iniciativas a otros operadores ecológicos, a través de una figura jurídica, como por ejemplo, una cooperativa de segundo grado, podría facilitar este proceso y permitir que muchos operadores tuvieran mayor acceso a este tipo de semilla.

Por último, existen varias iniciativas y proyectos casi todos impulsados desde la Red de Semillas, y varios bancos de germoplasma en el País que



pueden apoyar el uso de semillas locales en la agricultura ecológica, una oportunidad que se está desaprovechando, para la cual se debe diseñar una estrategia adecuada.

Recomendaciones

- Es necesario profundizar en la determinación de la oferta y la demanda de semillas ecológica y su disponibilidad. Se requiere un estudio u observatorio un análisis del mercado por encuesta.
- Desarrollar líneas de apoyo a la producción de semilla ecológica en cooperativas ya autorizadas.
- Apoyar la producción de semilla ecológica desde centros oficiales autorizados por la OEVV.
- Apoyar la conformación de cooperativas y empresas de producción de semillas asociadas a operadores con experiencias de autoproducción.
- Introducir normativas sobre la biodiversidad agrícola en AE.
- Fomentar la autoproducción de semilla ecológica mediante el intercambio y la formación.
- Facilitar el registro de variedades locales en la OEVV para su uso en AE.
- Impulsar el uso de variedades locales en agricultura ecológica estableciendo convenios con los bancos de germoplasma.
- Apoyar el uso de semillas ecológicas en los primeros años, compensando la diferencia de precio sobre las convencionales.

ANEXOS.

Las variedades locales están sometidas a dos tipos de discursos oficiales:

En el discurso oficial de la conservación del medio ambiente se denominan recursos fitogenéticos y son un bien escaso que es necesario conservar.

En el discurso oficial de la producción agrícola se denominan como "granos" es decir semillas de dudosa utilidad agrícola que es necesario desterrar de los sistemas modernos de producción

Los tres puntos esenciales para el manejo de las variedades locales son contravenidos sistemáticamente en la redacción de las disposiciones reglamentarias sobre semillas:

1. Fomento de la producción e intercambio entre agricultores.

Solo podrán producirse con fines comerciales semillas y plantas de vivero de cultivares inscritos en la correspondiente lista de variedades comerciales o en los Catálogos Comunes de Variedades de Plantas Agrícolas o Plantas Hortícolas de la Unión Europea..."

Artículo único. Punto 4. Orden de 10 de octubre de 1994 por la que se modifica la Orden de 23 de mayo de 1986, por la que se aprueba el Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero.



Comercialización o puesta en el mercado: Mantener disponible o en almacén, exponer u ofrecer en venta, vender o entregar a otra persona, sea cual fuere la forma en que se realice, semillas o plantas de vivero”

Artículo único. Punto 2. Orden de 10 de octubre de 1994 por la que se modifica la Orden de 23 de mayo de 1986, por la que se aprueba el Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero.

2. Reconocimiento legal de las variedades.

"Los estados miembros velarán para que solo se admita una variedad si ésta fuere diferenciada, estable y suficientemente homogénea. La variedad deberá poseer un valor de cultivo y de utilización satisfactoria."

Artículo 4.1 de la Directiva del Consejo de 29 de septiembre de 1970 referente al catálogo común de las variedades de las especies de plantas agrícolas (70/457/CEE)

"Variedad comercial local (cultivar local), es la que procede de una región geográfica claramente definida, que en ensayos oficialmente comprobados ha demostrado poseer suficiente uniformidad, estabilidad y caracteres distintivos para permitir su identificación, pero que no ha sido obtenida como resultado de trabajos controlados de selección."

Aptdo. 5 de la Orden de 23 de mayo de 1986 por la que se aprueba el Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero.

Se considerara una variedad como diferenciada si, en el momento en que se solicite la admisión, se distingue netamente por uno o varios caracteres morfológicos o fisiológicos importantes, de cualquier otra variedad admitida o presentada para su admisión en el Estado miembro de que se trate o que figure en el catalogo común de variedades

Se considerara una variedad como estable si, tras sus reproducciones o multiplicaciones sucesivas o al final de cada ciclo, cuando el obtentor haya definido un ciclo especial de reproducciones o de multiplicaciones, permaneciere de acuerdo con la definición de sus caracteres esenciales

Una variedad será lo suficientemente homogénea si las plantas que la componen -salvo escasas malformaciones- son, habida cuenta de las particularidades del sistema de reproducción de las plantas, parecidas o genéticamente idénticas por el conjunto de caracteres tenidos en cuenta con este fin.

Artículo 5. de la Directiva del Consejo de 29 de septiembre de 1970 referente al catálogo común de las variedades de las especies de plantas agrícolas (70/457/CEE).



3. Prevención de la apropiación ilícita.

En el año 2000 fue aprobada una nueva ley de protección de las obtenciones vegetales. Esta ley es una versión actualizada de la anterior de 1975 y bajo los objetivos explícitos de reforzar la protección de los obtentores y mejorar el funcionamiento de la administración pública en la defensa de los derechos de los propietarios del germoplasma establece un marco aún más restrictivo en el acceso de los campesinos a los recursos genéticos

Ley 3/2000 de 7 de enero de régimen jurídico de protección de las obtenciones vegetales.

Los aspectos más duros de la ley son:

- El no reconocimiento de los derechos de los campesinos por el germoplasma utilizado en la mejora.
- Las fuertes restricciones en las especies beneficiadas de la excepción del agricultor.
- La ampliación del periodo de protección de las variedades.
- La indefensión de las variedades locales frente a la apropiación por supuestos obtentores.

"Una variedad será considerada distinta si es posible diferenciarla claramente por la expresión de las características resultantes de un genotipo en particular o de una combinación de genotipos, de cualquier otra variedad cuya existencia, en la fecha de presentación de la solicitud, sea notoriamente conocida."

En particular, se considerará que una variedad es notoriamente conocida, a partir de la fecha en que se haya presentado en cualquier país una solicitud:

- Bien de concesión de un derecho de obtentor, siempre que conduzca a la consecución de la protección solicitada.
- Bien de inscripción de la variedad en un registro oficial, siempre que resulte finalmente inscrita."

DIRECTIVA 98/95/CE DEL CONSEJO de 14 de diciembre de 1998 que modifica, respecto de la consolidación del mercado interior, las variedades de plantas modificadas genéticamente y los recursos fitogenéticos.

Esta Directiva es de gran interés ya que permite, de forma más clara, el uso y control de la diversidad vegetal por los agricultores, como tal ha sido valorada en reuniones internacionales de organizaciones de Agricultura Ecológica, aunque quedan dos objeciones, por un lado aún no ha sido desarrollada en su integridad por otro lado abre las puertas a un uso más intenso de los seres modificados genéticamente.

Considerando que es fundamental garantizar la conservación de los recursos fitogenéticos y que, a tal fin, procede establecer una base jurídica que, en el marco de las disposiciones relativas al comercio de semillas, posibilite la conservación de especies amenazadas por la erosión genética mediante el aprovechamiento *in situ*.



Para los fines de la presente Directiva, se entenderá por «comercialización» la venta, la tenencia con vistas a la venta, la oferta de venta y toda cesión, entrega o transmisión con fines de explotación comercial, de semillas a terceros, a título oneroso o no.”

Directiva 98/95/CE del Consejo de 14 de diciembre de 1998 y Real Decreto 323/2000, de 3 de marzo.

"Las razas y variedades autóctonas serán admitidas de conformidad con las disposiciones de la presente Directiva. En el procedimiento de admisión oficial se tomarán en consideración características y requisitos específicos de calidad.

En particular, las pruebas no oficiales y los conocimientos adquiridos gracias a la experiencia práctica durante el cultivo, la reproducción y la utilización y las descripciones detalladas de las variedades y sus correspondientes denominaciones se tomarán en consideración, tal como se hayan notificado al Estado miembro de que se trate y, en caso de que sean suficientes, darán lugar a la exención del examen oficial. Una vez admitida una raza o variedad autóctona, ésta se incorporará al catálogo común con la mención "variedad de conservación"

Directiva 98/95/CE del Consejo de 14 de diciembre de 1998 y Disposición adicional única del Real Decreto 323/2000, de 3 de marzo.

Se entiende por variedad de conservación aquella que, para la salvaguarda de la diversidad biológica y genética, constituye un patrimonio irremplazable de recursos fitogenéticos, lo que hace necesario su conservación "in situ" mediante el cultivo y comercialización de semillas o de plantas de vivero de ecotipos o variedades autóctonas adaptadas naturalmente a las condiciones locales y regionales amenazadas por la erosión genética.

Directiva 98/95/CE del Consejo y Real Decreto 323/2000



BIBLIOGRAFÍA

- **Casas, E.** (2003) Legislacions sobre llavors i l'agricultura ecològica. *Agro-cultura* 16. 33-35.
- **Fernández, F.J.** (2000) La ley de semillas. Legislando la biodiversidad agraria. *La Fertilidad de la Tierra* 2, 34-37.
- **Fernández, F.J.** (2001) Nuevo marco jurídico para las semillas. *La Fertilidad de la Tierra* 5, 44-45.
- **González Pérez, Pablo** (2003) „Necesidades de semilla y material vegetativo ecológico. Situación actual y soluciones al mercado de semilla ecológica“. Red de Semillas
- **González, J.** (2003) Situación actual de la oferta de semilla ecológica en la Unión Europea. Preparado para las VI Jornadas SEAE Recursos Genéticos y Semillas para la Agricultura Ecológica. 15-17 Mayo de 2003 (Murcia). COAG – Sevilla. Red de Semillas "Resembrando e Intercambiando".
- **Gonzálvez, V.** (2003) La labor de SEAE e IFOAM-UE en semillas ecológicas. *Hoja informativa de SEAE* 13. SEAE.
- **Gonzálvez Pérez, V.** (2003a) El trabajo del Grupo IFOAM-UE y SEAE sobre semillas ecológicas“. Artículo en Hoja Informativa de SEAE nº 13, pp 4-6
- Mapa (2003). „Relacion de entidades productoras de semillas autorizadas“, en www.mapya.es
- **Ramos, Maria** (2003)“El estado actual del desarrollo del reglamento europeo de semillas ecológicas (nº 1452/2003) y situación del sector en España“, COAG Madrid
- **Rodríguez Domínguez, Andrés** (2003) “Papel de los bancos de Germoplasma en la conservación y recuperación del cultivo de variedades locales“. Centro de recursos fitogenéticos del INIA. Alcalá de Henares en Madrid
- **Ortega, C.** (2003) Resembrando e Intercambiando. *La Fertilidad de la Tierra* 12, 22-23.
- **Roselló, J. y Soriano, J.J.** (2003) Las semillas que necesitamos. *La Fertilidad de la Tierra* 13, 16-18.
- **Roselló, J.** (2002) „Cómo obtener tus propias Semillas. Manual para agricultores ecológicos. Editorial La fertilidad de la Tierra Tafalla. Navarra.
- SEAE (2003). Actas de las V Jornadas Técnicas SEAE sobre „Recursos Genéticos y Semillas en Agricultura Ecológica“. Sangonera La Verde (Murcia), mayo 2003 (en preparación)
- **Soriano, J.J.**; Fernández J. y Toledo, A. (2000) Biodiversidad agrícola, agricultores y erosión genética. Discursos y disposiciones legales que la condicionan. Actas del IV Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica. SEAE, Córdoba.
- **Soriano, J.J.**; **Roselló, J.** y **Toledo, A.** (2002) Aportaciones al debate sobre la elaboración de la reglamentación europea de semilla ecológica. Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica. SEAE, Gijón.
- **Thommen, Andreas** (2003) „La Base de datos OrganicsXseeds del FIBL“, en www.organicxseeds.com



RECURSOS INTERNET

- <http://www.agrariamansa.org/redsemillas/>
 - Giner, M. (2000) Conservació de la biodiversitat agrícola: Ecollavors, una experiència col•lectiva. Segon curs de recerca i conservació de recursos genètics locals. Escola Agrària de Manresa.
 - Martin, I (2000) Conservación de recursos fitogenéticos. Segon curs de recerca i conservació de recursos genètics locals. Escola Agrària de Manresa.
 - Elementos para un plan de acción sobre semilla ecológica. Red de Semillas "Resembrando e Intercambiando".
 - Reglamento (CE) Nº 1452/2003 de la Comisión, de 14 de agosto de 2003. Diario Oficial de la Unión Europea.
 - Circular nº 1, 2, 3, 4 y 5. Red de Semillas "Resembrando e Intercambiando".
 - Cultivar Local 1.2.3.4.5. y 6 Red de Semillas "Resembrando e Intercambiando".
- <http://www.mapya.es/alimentacion/pags/ecologica/>
 - Relación de variedades de la base de datos.
 - Relación de proveedores.
- <http://www.comav.upv.es/>
- <http://www.fao.org/ag/cgrfa/Spanish/itpgr.htm>
 - FAO (2001) Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura
- <http://www.agrodigital.com/PIArtStd.asp?CodArt=30122>
 - Plan Estratégico para la Producción Ecológica

