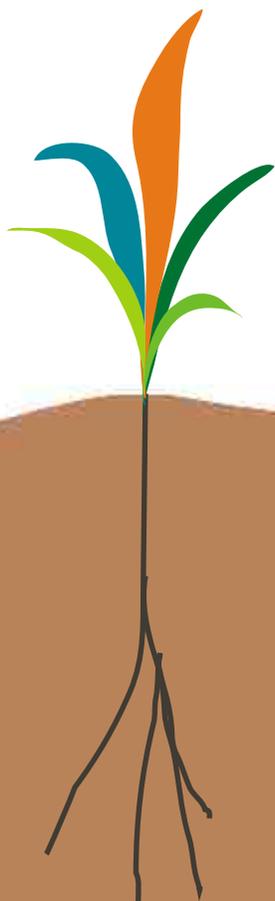


Manual

para la utilización y conservación de
variedades locales de cultivo

Red Andaluza de Semillas





Manual

para la utilización y conservación de
variedades locales de cultivo

Red Andaluza de Semillas



A Elías Peña

Edita y coordina: Red Andaluza de Semillas “Cultivando Biodiversidad”.
C/ Japón, 8. Oficina nº 4. 41020 Sevilla (España).
+34 954 475 087 / +34 618 676 116
info@redandaluzadesemillas.org / correo@redandaluzadesemillas.org
www.redandaluzadesemillas.org

Autores: Varios.

Fotografías: Paula López, Josep Roselló, Juan Manuel González, Carmen Caballero, Cooperativa La Ortiga, Pablo González, Borja López, María Carrascosa, Juan José Soriano y Teresa García-Muñoz.

Financia: IFAPA de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, a través del proyecto Puesta en valor del patrimonio genético de la Sierra de la Contraviesa (Granada) enmarcado en el Apoyo en actuaciones de I+D+TT, en el ámbito de la agricultura y ganadería ecológica.

Colaboran: Centro de Investigación y Formación en Agricultura Ecológica y Desarrollo Rural de Granada (CIFAED), Universidad de Córdoba y Asociación de Agricultores “Contraviesa Ecológica”. Y la Red de Alternativas Sustentables y Agropecuarias (RASA) de México, mediante el Convenio firmado entre ésta y la Red de Semillas “Resembrando e Intercambiando”.

Lugar y año: Sevilla (España), septiembre de 2007.

Reproducción y divulgación: Los artículos firmados son de entera responsabilidad de sus autores. Todos el material puede ser reproducido libremente citando su procedencia. Por favor envíennos una copia para nuestro conocimiento.

Diseño y producción: Albanta Creativos, S.L.

Depósito Legal: SE



Índice

5	INTRODUCCIÓN.
11	¿POR QUÉ LAS VARIEDADES LOCALES?
21	LOS AGRICULTORES Y LAS VARIEDADES LOCALES.
31	¿CÓMO SE DESCRIBE UNA VARIEDAD?
37	RECUPERACIÓN DE VARIEDADES.
49	ACTIVIDADES CON CONSUMIDORES.
57	LAS VARIEDADES LOCALES Y LA LEY. LÍMITES IMPUESTOS A SU USO.
75	LAS REDES DE SEMILLAS.
85	ANEXO.





Introducción

GRAIN (Genetic Resources Action International)

De diez a veinte mil años, la agricultura ha sido obra y arte de los agricultores y agricultoras del mundo entero. Pueblos de los más diversos rincones se auto-identificaron como cultivadores, y buscaron formas de compartir y fortalecer lo mejor de sus saberes. Ser buen agricultor era una responsabilidad y un don de los dioses. Y en muchos de los mitos fundacionales, el saber y poder cultivar fue lo que nos hizo humanos.

Pero incluso en sociedades en que cultivar la tierra fue considerado trabajo de clases inferiores, el saber campesino sobre animales y plantas fue un saber reconocido. Sócrates clasifica el saber cultivar la tierra entre los conocimientos más importantes, en una categoría similar a la del conocimiento médico. Las crónicas europeas hablan una y otra vez de las diversas formas de agricultura los pueblos de Africa, Asia y América, muchas veces con admiración por su alto nivel de sofisticación. Hasta fines del siglo XIX, el Ministerio de Agricultura de Estados Unidos consultaba a los agricul-



tores sobre cómo afrontar problemas como las enfermedades de las plantas o la gripe porcina. Hasta sólo una década atrás, el sistema de mejoramiento animal de Noruega dependía fundamentalmente del trabajo de sus agricultores.

Ciertos saberes campesinos jamás fueron cuestionados. La doma y manejo de animales, el arte de injertar o de trasquilar, los encurtidos, el hilado y el tejido son sólo algunos de los oficios que pertenecieron a hombres y mujeres del campo sin rivalidad alguna. Pero

lo que es su aporte más fundamental ha sido durante el último siglo sistemáticamente ignorado y destruido. Los campesinos y campesinas del mundo han sido los creadores y diversificadores de todos y cada uno de los cultivos que hoy disfrutamos como humanidad. Fueron ellos quienes llevaron a cabo el largo, paciente y delicado proceso de convertir malezas y hierbas en alimento abundante, sabroso, nutritivo y atractivo. Fueron ellos, y especialmente ellas, quienes tomaron las semillas cuando emprendieron viajes o fueron forzados a abandonar sus tierras y las compartieron y repartieron literalmente por el mundo. Si hoy podemos asombrarnos frente a la diversidad del maíz, la papa, el arroz, los frijoles, es porque hubo millones de hombres y mujeres del campo cuidándolos, seleccionándolos, buscando nuevos cruzamientos, adaptándolos a las miles de condiciones que surgen de la combinación de diversos ecosistemas, comunidades, culturas, aspiraciones, sueños y gustos.

El trabajo genético y ecológico realizado por manos campesinas e indígenas en los cultivos que hoy nos nutren no tiene paralelo alguno. Nada de lo logrado por el mejoramiento genético moderno habría sido posible sin la base de domesticación, mejoramiento y diversificación presente en los cientos de miles de varie-



dades campesinas a lo largo y ancho de la tierra. Ni el más sofisticado trabajo de cruzamiento y selección hecho en algún centro de investigación puede compararse con la tarea de convertir el teosinte en maíz. Todos los mejoradores genéticos del mundo serían incapaces de reproducir la variedad de colores presentes en el frejol, o su capacidad para adaptarse a las más diversas y extremas condiciones de crecimiento. Y, a pesar de todas las investigaciones, aún nos queda mucho por aprender acerca de las finas interrelaciones que se establecen en muchos sistemas de cultivos tradicionales.

Y sin embargo, hace algo menos de cien años se dijo, y se nos sigue diciendo, que ser campesino o indígena es sinónimo de ignorancia, superstición, atraso. Desde los centros de investigación, desde las universidades y especialmente desde las escuelas nos llegó el mensaje que los únicos que saben son los investigadores, los agrónomos, los profesores. Miles de años de observación cuidadosa, relaciones de cuidado y afecto, búsqueda colectiva y aprendizaje mutuo tenían que olvidarse para dar cabida a lo aprendido en los

campos de experimentación bajo condiciones controladas. Se inventaron los conceptos de “extensión” y “transferencia”, para dejar claro que el conocimiento se producía en determinados lugares, muy reducidos, y el resto del planeta sólo debía recibirlo pasivamente.

Se abrió así el proceso que no sólo llevó a la Revolución Verde y su ya conocida secuela de contaminación y degradación ambiental, sino a procesos de homogeneización en todos los ámbitos de la agricultura, incluida la homogeneización del pensamiento de quienes se pre-



sentaban como los nuevos portadores del saber. A nadie pareció llamarle la atención que los agrónomos de Zimbabwe, Filipinas y Argentina considerasen como óptima la misma dosis de siembra para tal o cual cultivo que los agrónomos de Estados Unidos o Australia. Tampoco causó alarma que en algún momento la misma variedad de tomate se sembrase de México a la Patagonia, desde el altiplano a las tierras bajas tropicales, o que de pronto determinados agrotóxicos se convirtiesen en la herramienta deseada en los más diversos rincones del mundo. Mucho menor atención se le prestó al hecho que la “transferencia técnica” se hacía sobre la base del silenciamiento de los pueblos del campo, al ocultamiento o marginación de sistemas de conocimiento que llevaban siglos acumulando sabe-

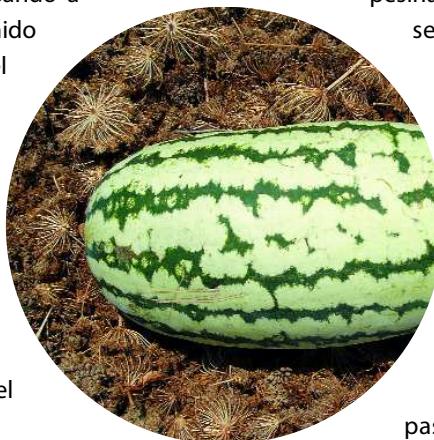
res sobre ecosistemas, cultivos, animales, árboles, microorganismos y toda su compleja red de relaciones.

A menos de cincuenta años desde los inicios de la implementación de la Revolución Verde, los efectos los tenemos alrededor nuestro. Tenemos un mundo rural cada vez menos diverso, una agricultura cada vez más homogénea y más concentrada. Mientras cultivos fuertemente controlados por el comercio internacional a través de las grandes corporaciones (trigo, maíz y arroz) han aumentado su producción global, la producción campesina de los mismos se ha estancado. Los cultivos que siguen significativamente en manos campesinas, como las legumbres, también se han estancado. La deforestación no sólo ha signifi-





cado deterioro ambiental, sino pérdida importante de fuentes de alimentación humana y animal; lo que antes se recolectaba, como frutos y hongos, está pasando a ser crecientemente obtenido mediante cultivos fuera del alcance de las economías campesinas. El deterioro de los suelos ha sido dramático, alterando incluso los ciclos hidrológicos y sumando sequías e inundaciones a las difíciles condiciones que se viven en el campo.



Podríamos discutir largamente a qué se debieron estos cambios. Sin lugar a dudas, fueron cambios empujados desde las más diversas posiciones políticas y filosóficas, con objetivos extremadamente diversos. Especialmente en los países del Tercer Mundo, hubo gran cantidad de investigadores sincera y profundamente preocupados por el fantasma de la escasez de alimentos y la realidad de la pobreza en el campo. Pero después de décadas de modernización, el cuadro que tenemos delante de nosotros nos muestra claramente que, contrario a lo que se dijo en el momento de impulsar los cambios, no fue un proceso en

que ganásemos todos. Los costos fueron severos y quienes llevaron la peor parte fueron los pueblos indígenas y los campesinos y campesinas a quienes supuestamente se estaba beneficiando. Durante el siglo XX, la tierra pasó de ser un planeta habitado principalmente en sus áreas rurales a uno eminentemente urbano. En el momento en que se escriben estas líneas, por primera vez en la historia de la humanidad los habitantes urbanos están pasando a ser la mayoría. El cambio no fue producto de sueños cumplidos en las ciudades, sino de la desaparición de familias campesinas, de la expulsión desde el campo por la falta de trabajo y perspectivas, por la pérdida de la tierra, la destrucción y desmembramiento de los territorios indígenas, el estrangulamiento económico y el proceso perverso de hacer que los jóvenes se sientan avergonzados de sus orígenes y culturas.

Hubo quienes ganaron de manera dramática: los productores de agrotóxicos y fertilizantes sintéticos fueron los primeros, junto a las grandes empresas de alimentos. La venta de

fertilizantes en América Latina creció un 8% anual entre 1960 y 1990; la producción agrícola creció menos de la mitad de ello. Empresas como Nestle, Dow Chemical, Bayer, Merck y Unilever han crecido en las últimas décadas a tasas mucho más elevadas que las de cualquier agricultura en el mundo.

La posibilidad de hacer negocios a costa de los agricultores no se quedó en los agrotóxicos o en la industrialización de la alimentación. Es posible hacer agricultura sin agrotóxicos y sin fertilizantes, es posible cultivar sin grandes maquinarias, es igualmente posible, aunque difícil, mantenerse lejos de los grandes procesadores de alimentos. Pero es imposible hacer agricultura sin semillas. Y las grandes corporaciones lo entendieron perfectamente. Inventaron entonces la propiedad intelectual sobre las formas de vida. Al principio, de manera cauta, limitada y silenciosa. En la década de los 90, el proceso se convirtió en agresivo y ambicioso. Hoy se nos impone de manera obligatoria y represiva. El acto funda-

mental de cuidar, reproducir y compartir las semillas ha pasado a ser un delito.

Junto a la expulsión, el empobrecimiento y la marginación, los últimos veinte años también han visto un resurgir de iniciativas de resistencia. Recuperar la cultura, la espiritualidad propia, la organización, el tejido social, los mercados locales, la capacidad de control de los procesos productivos, restaurar las tierras y territorios, reconstruir ecosistemas, proteger y reactivar la biodiversidad, diversificar la agricultura, reactivar las semillas propias, son todas facetas de esfuerzos que buscan hacerse cada vez más complejos a fin de retomar el control de los procesos que determinan la vida de pueblos y comunidades.

En esto consiste la esencia de recuperar, conservar y desarrollar semillas locales. Nada menos que el punto de partida para cualquier esfuerzo de retomar el control de la agricultura desde el nivel local.





¿Por qué las variedades locales?

Juanma González (Red de Semillas “Resembrando e Intercambiando”)

La importancia de los recursos genéticos

Antiguamente se consideraba que los recursos naturales básicos para la vida eran el agua, el suelo y el aire. Sin embargo existe un cuarto recurso natural que ha ganado importancia últimamente frente a estos recursos, por ser una de las bases de la salud ambiental de nuestro planeta y una fuente de seguridad económica y ecológica para las generaciones futuras: los recursos genéticos. El interés adquirido por estos recursos se ha producido, al igual que ha ocurrido históricamente con el resto, por su progresiva desaparición, la toma de conciencia de su escasez por parte de la sociedad y, lógicamente, su encarecimiento.

Los recursos genéticos forman parte de la diversidad biológica, conocida como biodiversidad. Es en ésta en la que se basa el sustento que conforma la vida de este planeta. Son los

alimentos que comemos: cultivos, frutas, animales, peces, raíces y cortezas; las plantas medicinales que nos curan; los árboles y otras plantas que nos aportan materiales para vestirnos, cobijarnos y numerosos servicios y los incontables microorganismos en la base de todas las cadenas de vida. Pero la biodiversidad es también cultura, sistemas productivos, relaciones humanas y económicas. Es, es esencia, libertad.

Pero no se debe considerar la biodiversidad como la simple abundancia de taxones, es decir, un sistema no posee mayor diversidad a mayor número de individuos, organismos, especies o variedades. Esto es completamente erróneo, ya que la biodiversidad se basa no sólo en el concepto de diferencia sino también en el de complejidad y por lo tanto si ignoramos la interacción entre los grupos, difícilmente tendremos una idea real de la biodiversidad del sistema.



En definitiva, los recursos genéticos juegan un papel fundamental ya que, entre muchas de sus características, su variabilidad genética:

- Es la base del desarrollo de nuevas variedades que aseguren cantidades estables y suficientes de alimentos.
- Es la fuente de nuevas opciones de cultivos y de resistencia a factores adversos.
- Ayuda a mantener el equilibrio del agroecosistema basándose en la selección o reintroducción de especies apropiadas.
- Es un elemento importante para la agricultura sostenible.
- En ocasiones es la opción segura para ampliar la frontera agrícola.
- Es un legado de seguridad para la alimentación y bienestar de las generaciones futuras.

Erosión genética

En la actualidad nos enfrentamos a enormes presiones que pretenden imponer la uniformidad en vez de la diversidad, uniformidad tanto biológica como cultural, produciéndose un proceso de pérdida de biodiversidad.



Esta pérdida de biodiversidad es conocida como erosión genética y se puede definir como el proceso de pérdida de la variabilidad genética, y afecta tanto a animales terrestres y acuáticos como a vegetales y a pequeños microorganismos, es decir, no se trata sólo de la pérdida más llamativa de ballenas, delfines o linces, sino también de esos animales, plantas y árboles que tradicionalmente han aportado el sustento de nuestras comunidades.

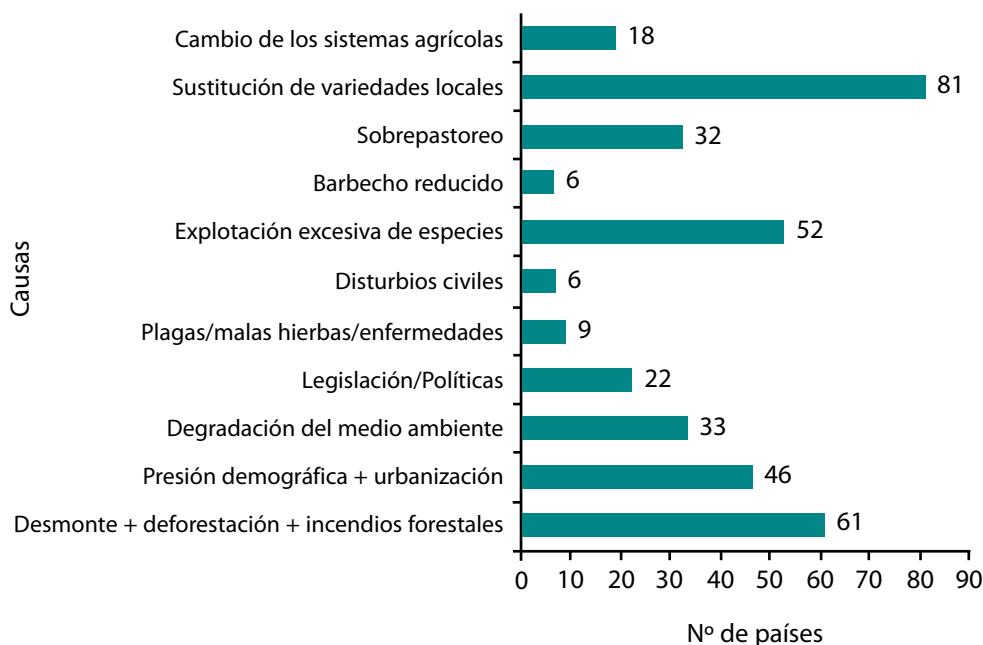


La principal causa de la erosión genética ha sido y es, la implantación generalizada de la agricultura comercial moderna o industrializada, originada por la consolidación de la racionalidad científica occidental impuesta en el siglo XX (Revolución Verde) con la idea de que a la naturaleza había que someterla y modificarla con el objetivo de aumentar las produc-

ciones basándose en cuatro grandes pilares: mecanización, fertilizantes, pesticidas y semillas mejoradas.

Bajo ésta consideración se recoge en el siguiente gráfico las causas específicas de erosión genética:

Causas de erosión genética mencionados en los informes de los países para la Conferencia de la FAO en Leipzig (1996)





Uniformidad genética y vulnerabilidad

Uno de los mayores problemas que ha provocado la implantación de los actuales modelos agrícolas, basados en conseguir grandes aumentos en la producción, ha sido la enorme reducción del número de especies cultivadas y dentro de éstas, el número de variedades empleadas.

De toda la riqueza biológica del planeta creadas a través de la evolución, entendiendo esta evolución como un proceso que no ha ocurrido de forma simultánea en toda la superficie de la tierra, el hombre aprovecha tan solo una

mínima parte de la riqueza genética del planeta: son más de 1.500.000 las especies biológicas ya descritas sobre el planeta, aunque posiblemente la cifra real de las existentes sea cuatro veces superior. De las conocidas, 350.000 pertenecen al reino vegetal y de ellas 250.000 corresponden a plantas superiores, del 50% de las cuales se conoce algún uso o interés concreto para el hombre. El catálogo de las plantas de interés alimentario para la humanidad supera con toda probabilidad las 20.000, pudiendo llegar a la cifra de 50.000. Sin embargo y actualmente tan sólo alrededor de 200 pueden considerarse como cultivos importantes desde el punto de vista alimenta-





rio, y de estas tan solo 100 son comercializadas internacionalmente. Mas aún, solo veinte cultivos representan el 80% de la alimentación mundial, diez de ellos alcanzan el 66%, de los cuales tres (trigo, arroz y maíz) significan por sí solos el 41.5%.

Estas cifras pueden producir la falsa impresión de que la humanidad puede sobrevivir perfectamente en un mundo muy simplificado, utilizando muy pocas especies, pero lejos de esta sensación, el hombre depende de un gran número de especies biológicas. Nuestra dependencia de las especies y productos extraídos o derivados de los vegetales es tan inmensa como incuestionable.

Esta uniformidad genética, fruto de la selección y mejoramiento, desde el siglo XIX, de las variedades cultivadas y que constituye un peligro frente a cambios ambientales o aparición de nuevas plagas o enfermedades por su restringida base genética, nos conduce a la vulnerabilidad genética. Esta es definida por la Academia Nacional de las Ciencias de los Estados Unidos como: *“la situación que se produce cuando una planta cuyo cultivo esta extendido, es susceptible de manera uniforme a un peligro creado por una plaga, un patógeno o el medio ambiente como consecuencia de su constitución genética,*

abriendo así la posibilidad de perdidas generalizadas del cultivo”.

La humanidad ha sufrido ya varias veces las consecuencias de esta uniformidad:

- En 1840 un ataque de mildiu (*Phitophthora infestans*) devastó los patatales de Irlanda, alimento básico de la dieta. Más de dos millones de irlandeses murieron de hambre, y parece que tal desastre no hubiera ocurrido de no haber sido tan escasas las variedades sembradas en Irlanda.
- En 1917 un ataque de roya negra (*Puccinia graminis*) produjo grandes pérdidas en la cosecha de trigo de los Estados Unidos.





- En 1943 la enfermedad “brown spot” del arroz (*Cochliobolus victoriae*) en Bengala, India.
- En 1970 el *Helminthosporium maydis* redujo drásticamente la cosecha de maíz de los Estados Unidos, destruyendo más del 50% de los maizales existentes en el sur del país. La causa del desastre fue atribuida a que casi todos los híbridos del maíz cultivados compartían el mismo citoplasma.
- Este mismo año, una catastrófica epidemia de la roya del café causó grandes pérdidas en Brasil, lo que provocó la subida de los precios del café en los mercados mundiales.



Situación de las variedades locales

Aunque en España no hay cifras ni estudios concretos al respecto, los datos que se estiman aparecen reflejados en el Informe Nacional para la Conferencia Técnica Internacional de la FAO sobre los Recursos Genéticos celebrada en Leipzig (Alemania) en

1996, elaborado por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria - INIA, y en el que se llegaron a las siguientes conclusiones:

- En cereales de invierno (trigo, cebada, avena y centeno) prácticamente el 100% de las variedades han sido sustituidas por otras mejoradas.
- En los cereales de primavera (maíz, sorgo y arroz), la situación es igualmente precaria.
- En leguminosas se utiliza un alto porcentaje de variedades locales, tanto para consumo humano como para pienso.



- En cultivos extensivos industriales (girasol, algodón y remolacha) la totalidad de las variedades son mejoradas.
- En hortícolas, existen por un lado los cultivos mejorados y normalmente comercializados por transnacionales destinadas a los mercados interiores y de exportación, con notables excepciones de variedades locales de alta calidad muy apreciadas en mercados interiores. Y por otro lado, las hortícolas que se cultivan en pequeños huertos suelen ser en una gran proporción variedades locales destinadas al autoconsumo.
- Las especies forrajeras y pratenses son en su mayoría material mejorado normalmente a partir de variedades autóctonas, exceptuando la alfalfa y la veza en las que predomina el uso de variedades tradicionales.
- En especies ornamentales, predomina el material foráneo sobre el autóctono en flor cortada, aunque últimamente se está promoviendo el uso de especies autóctonas para jardinería de exterior e interior.
- En frutales podemos diferenciar varios casos. En la vid para vinificación, se sue-

len usar cultivares antiguos, normalmente asociados a las denominaciones de origen o zonas de cultivo, aunque en algún caso sean de origen foráneo. No ocurre lo mismo para la uva de mesa, donde predominan las variedades mejoradas. En cítricos, el 100% son variedades mejoradas. Las variedades de olivo son normalmente cultivares autóctonos. En frutales caducifolios, sólo predominan variedades antiguas en el caso del almendro, albaricoquero y algunos tipos de melocotón, además de aquellos de menor importancia comercial como son higueras, granados o acerolos. En frutales subtropicales, aunque el material original no era autóctono, muchas de las variedades han sido mejoradas y seleccionadas por los propios agricultores, considerándolas como del país.

Definición, características e interés de las variedades locales

Se pueden definir las variedades locales como *poblaciones diferenciadas, tanto geográfica como ecológicamente, que son visiblemente diferentes en su composición genética de las demás poblaciones y dentro de ellas, y que son producto de una selección por parte de los agri-*

cultores, resultado de los cambios para la adaptación, constantes experimentos e intercambios.

Esta definición esgrime tres grandes características:

- **Ubicación geográfica determinada:** hace referencia a que pertenecen a una zona geográfica delimitada. Esta característica nos puede llevar a varias confu-

siones. Por un lado, algunas de estas variedades poseen una dimensión espacial imprecisa, es decir, pertenecen a zonas más o menos extensas. Son variedades que llevan cultivándose durante bastante tiempo en unas regiones concretas y con unos manejos específicos, por lo que están muy adaptadas a estas condiciones. Además no es fácil determinar históricamente el momento exac-





to a partir del cual una variedad puede considerarse como local, ya que no existe delimitación temporal clara y concreta, aunque haya sido introducida en algún momento de la Historia por un individuo o por un grupo humano o incluso proceda de alguna variedad comercial convencional. Por todo esto es preferible emplear el término de variedad local que el concepto de autóctono por no resultar demasiado preciso.

- **Heterogeneidad:** una de las características más importantes de la variedades locales, es su considerable variación de fenotipo, si se comparan con las variedades comerciales. El hecho de ser poblaciones heterogéneas les confiere una mayor estabilidad frente a las perturbaciones. Esta estabilidad se basa en dos propiedades, la primera 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 sean especialmente vulnerables a una perturbación determinada, puede llegar a producirse una auténtica catástrofe alimentaria. Otro factor de estabili-

dad es la capacidad de recuperación frente a la perturbación. Las poblaciones heterogéneas también suelen recuperarse con mayor rapidez tras cesar esta perturbación.

- **Selección local por parte de los agricultores:** estas variedades no son algo estático, sino que presentan una diversidad y un dinamismo que bajo la presión del hombre y la naturaleza, han evolucionado en el tiempo. Posiblemente los altos niveles de heterogeneidad que presentan sean consecuencia de los procesos de selección a los que fueron sometidos, principalmente al de selección masal.

Las particularidades de las variedades locales provocan que tengan un gran interés, y más remarcado en la agricultura ecológica, debido a que:

- Contribuyen a aumentar la diversidad biológica presente en el agrosistema, y la biodiversidad es una de las componentes más destacables de la agricultura ecológica ya que representa funciones deseables de incremento de la estabilidad, reciclado de nutrientes, control biológico de plagas y enfermedades, etc.

- Muestran una mayor adaptación a las condiciones de cultivo de la agricultura ecológica, ya que seleccionadas en la agricultura tradicional comparten un tipo de agricultura de bajos insumos, con adaptación a las condiciones edafoclimáticas de la comarca y con resistencias naturales a los patógenos.
- No han sido seleccionadas buscando solo la productividad, como las semillas convencionales, sino usos y calidades específicas que por un lado se ajustan a las exigencias del agrosistema y por el otro diversifican la base alimentaria de las sociedades tradicionales.
- Suponen una herencia cultural de gran importancia que no debe desaparecer, al igual que las culturas y saberes tradicionales a las que van ligadas, ya que son fruto de una coevolución con la naturaleza.
- Dentro de modelos sostenibles, las variedades locales devuelven la autonomía a los agricultores que recuperan el control de una parte de sus cultivos, y se implican en el mantenimiento de saberes agrarios que han mostrado su sostenibilidad.





Los agricultores y las variedades locales

Juan José Soriano (Red Andaluza de Semillas)

El conocimiento campesino

Durante miles de años, la alimentación de la humanidad ha estado en manos de los agricultores y pastores. Aún hoy día, una parte importante de los seres humanos, especialmente aquellos que habitan los lugares de la tierra con mayor dificultad para producir alimentos, practican una agricultura basada en el conocimiento tradicional desarrollado por los agricultores.

A partir del cambio que supuso para la agricultura la utilización de productos químicos de síntesis para la fertilización y el control de plagas y el laboreo con vehículos a motor, dejó de tener sentido el conocimiento campesino, basado en la aplicación de los ciclos y recursos de la naturaleza para producir ali-

mentos. Sin embargo desde la perspectiva agroecológica, este conocimiento se revela hoy indispensable para el diseño de sistemas agrarios sustentables a escala local.

En el caso del manejo de los recursos genéticos, muchos agricultores y agricultoras poseen una gran competencia profesional en las actividades de conservación y uso basadas en variedades y tecnologías locales. Conocer tanto las prácticas como las variedades utilizadas puede contribuir a la producción de alimentos más sabrosos y saludables, preservando el entorno natural en vez de degradarlo.

La racionalidad campesina en la mejora de variedades consiste básicamente en actuar sobre la variabilidad que ofrecen las plantas cultivadas para fijar aquellas características



que tienen una mayor capacidad de interacción positiva con el entorno. La variedad pasa así a convertirse en un elemento central del sistema agrícola tradicional y la mejora de las variedades a ocupar un papel destacado en el manejo campesino del sistema.

La consecución de este modelo con alta capacidad de interacción, como ocurre con la mejora campesina, se basa en un proceso de experimentación continua. Esta experimentación tiene como objeto la búsqueda de una serie de variedades ideales que los campesinos identifican mentalmente. Estos ideales varietales se denominan técnicamente como ideotipos y en cada región existe un número determinado para cada especie. La construcción mental de ideotipos responde a múltiples factores, fundamentalmente a especificidades técnicas y culturales locales. El número de ideotipos aumenta en la medida en que el agroecosistema permite una mayor cantidad de nichos varietales y también en la medida en que las demandas de productos agrícolas de la población local son más complejas (alimentación, sustancias religiosas o rituales, vestido, construcción, etc.).

No es posible un sistema de mejora campesina sin experimentación e intercambio de variedades. El intercambio es el proceso por el

cual los campesinos consiguen la variabilidad necesaria para poder realizar la selección. Todas las sociedades campesinas han tenido mecanismos de intercambio para propiciar el trueque continuo de material vegetal.

Elementos del conocimiento que tienen que ver con las variedades

Los conocimientos de los campesinos sobre conservación y utilización de las variedades locales están relacionados con los criterios que utilizan para diferenciar estas variedades, las formas de evaluar sus propiedades y seleccionar las plantas más apropiadas, los diferentes usos que tiene cada variedad y los procedimientos de extracción, acondicionamiento y conservación de las semillas.

Descripción, valoración y uso de las variedades

Las plantas agrícolas que se cultivan en los sistemas de agricultura tradicional han sido seleccionadas por las sucesivas generaciones de agricultores que las han ido cultivando. Esta selección ha provocado una gran diversidad, por lo que uno de los aspectos más importantes del conocimiento campesino consiste en conocer los rasgos y gradaciones



que presenta cada una de las especies y que permiten reconocer a una determinada variedad entre un conjunto de plantas de la misma especie. Se trata pues de una suerte de taxonomía tradicional en la que las variedades se van diferenciando a través de determinados rasgos que son fáciles de determinar sin instrumentos de medida, normalmente a simple vista, o con ayuda del resto de los sentidos. Por ejemplo, los hortelanos utilizan una gran cantidad de descriptores sensoriales (color y forma del fruto, color de la hoja, color y consistencia de la pulpa, textura de la piel, semillas, sabor, olor, etc.), los dos más habitualmente utilizados y que usaremos aquí como ejemplo son el color y la forma de los frutos.

El color de la piel de los frutos es el descriptor más importante utilizado por los hortelanos para la descripción de variedades. Este carácter es especialmente útil en aquellas especies en las que las diferencias cromáticas de la piel entre variedades son notorias (melón, calabacín, calabaza, sandía, berenjena y pepino). En cuanto a la forma del fruto es un importante descriptor. Un ejemplo de esto lo tenemos en la descripción de los melones de invierno alargados, especialmente adaptados a su conservación por su facilidad para ser colgados.

En muchos casos los hortelanos no se limitan a describir las variedades, sino que expresan una opinión en función de las características



de la planta. Así, la dureza es una característica muy valorada en tomate, lo mismo ocurre con el sabor dulce en el melón, o con el tamaño en las calabazas. Las valoraciones de los atributos normalmente implican una relación del atributo con una aptitud determinada del fruto o la planta. Por ejemplo, la dureza en el tomate se valora positivamente porque es un indicador tanto de la cantidad de pulpa, como de su capacidad de conservación durante el transporte.

La caracterización en función de la aptitud de uso se utiliza en la diferenciación varietal de algunas especies, tomaremos también como ejemplo el uso de variedades de tomate.

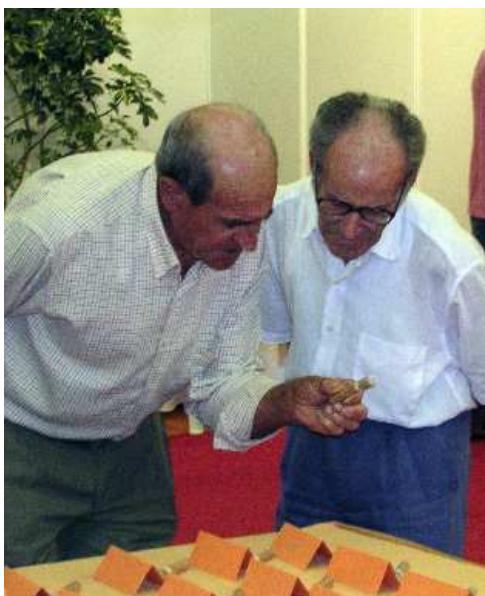
Las variedades de tomate son descritas y valoradas por los hortelanos en función de la aptitud de los frutos para dos usos concretos: conservación y consumo. La aptitud para la conservación a su vez varía en función de la técnica a utilizar. Existen variedades mejor adaptadas a la conservación en crudo, son los denominados tomates de cuelga y variedades mejor adaptadas a la elaboración de conservas envasadas, los conocidos como tomates peritas y cuadrados. Por otro lado, según la modalidad de consumo se valoran de diferente forma las variedades. En el caso de la Sierra de Cádiz, por ejemplo, los destinos tradiciona-

les de los tomates han sido la elaboración de salsa de tomate y de la ensalada o “picaillo”, existiendo variedades con mejor aptitud para uno y otro plato.

Conocimiento sobre extracción y conservación de las semillas y selección de las variedades

Para producir sus semillas y seleccionar las variedades, los campesinos necesitan conocimientos específicos acerca de los criterios para seleccionar las plantas o frutos de los que se obtiene la semilla a guardar, la determinación del estadio de madurez del fruto, los procedimientos de extracción, secado, limpieza, etiquetado y conservación de las semillas y los criterios de renovación del material de reproducción: tiempo que se pueden conservar las semillas, oportunidad de conversión de excedentes de cultivo en semillas y la opción de adquirir semilla fuera de la explotación.

Los criterios que utilizan los campesinos para identificar las plantas y frutos de los que van a obtener las semillas, que sirvan para conservar o mejorar las variedades, tienen que ver con la identificación del fruto o planta con el ideotipo, la calidad de los progenitores y la posición del fruto del que se sacan las semillas. La identificación del ideotipo es el criterio más impor-



tante, buscan la planta que presente mayor aproximación al tipo ideal que ellos tienen de la variedad, especialmente en lo referente al fruto y de él guardan las semillas. Los campesinos poseen un conocimiento intuitivo de las leyes de la herencia. Este conocimiento es capaz de diferenciar entre el componente genotípico heredable que comparten los frutos de una misma variedad, con independencia de su aspecto o fenotipo concreto. También conocen la importancia de prácticas

preventivas, tales como evitar la polinización por plantas fuera de tipo, para disminuir la degeneración varietal. Para ello recurren a selección mediante eliminación temprana de plantas, empezando desde el semillero mismo.

En relación a los parentales, se guardan siempre semillas de aquellos que tienen un aspecto más sano y vigoroso y no de cualquier fruto, tienen preferencia las semillas de las primeras flores que cuajan en la planta.

Los elementos del conocimiento que tienen que ver con la obtención de semillas viables son la determinación del estadio de madurez del fruto para la extracción de las semillas, y los procedimientos de extracción y limpieza, secado, etiquetado y conservación de las semillas. En general el criterio de madurez de los frutos se basa en el conocimiento sobre el color. La tonalidad que alcanza la piel del fruto en el momento óptimo para la extracción de semilla varía en cada variedad.

Los campesinos conocen diferentes técnicas para la extracción de semillas en función de la humedad del fruto, existiendo la extracción seca y la extracción húmeda. La extracción húmeda es la que se realiza en aquellas especies en las que la semilla está cubierta por un



mucílago difícil de separar por métodos mecánicos o por lavado. El procedimiento consiste en extraer toda la pulpa con el mucílago y dejar que se desarrollen las levaduras presentes en el ambiente. La actividad enzimática de las levaduras provoca la separación de las semillas del mucílago que las cubre. En la extracción seca se rompen las vainas o espigas hasta que salen las semillas, el problema principal es la cantidad de impurezas que quedan, para separar las semillas de las impurezas se realizan la criba y el aventado.



Todos los campesinos tienen un conocimiento claro de que resulta necesario bajar la humedad de las semillas para su conservación y por eso las ponen al sol o en una corriente de aire cálido y seco antes de guardarlas. Entre los hortelanos que no guardan las semillas por mucho tiempo es frecuente conservarlas liadas en un simple papel. Sin embargo, otros conocen la importancia del aislamiento del ambiente exterior para prolongar la capacidad germinativa, por lo que usan recipientes

herméticos. Estos recipientes herméticos han evolucionado desde la calabaza de cuello con tapón de corcho tradicional hasta los tarros o latas actuales. Otro motivo para usar recipientes de material duro, cristal o metálicos, es la protección de las semillas frente a los animales, especialmente los roedores.

En ocasiones se guarda el fruto con las semillas dentro sin extraer, como ocurre con las calabazas y con algunas variedades como los tomates y los pimientos de cuelga o los melones invernizos. En general los hortelanos son conscientes de que

las semillas duran poco en estas condiciones por lo que la regeneración de las semillas se hace en la mayoría de los casos anualmente.

La recuperación del conocimiento

Como hemos visto, los conocimientos que usan los campesinos para producir sus propias semillas y mejorar las variedades son complejos. Estos conocimientos implican una gran



habilidad en el reconocimiento de las variedades, la valoración de sus aptitudes y su adecuación tanto a las condiciones de cultivo como a los gustos y necesidades del mercado local.

Estos conocimientos no tienen aplicación en los sistemas de agricultura intensiva en los que es necesario comprar semillas todos los años. Sin embargo en sistemas ecológicos, en condiciones orgánicas de fertilización y con consumidores que demandan productos de calidad, las semillas que ofrece el mercado no siempre funcionan bien. Es por esto que existe un interés cada vez mayor en recuperar este conocimiento que permita a los agricultores ecológicos volver a cerrar el ciclo para producir sus propias semillas y conseguir las variedades que mejor se adapten a sus necesidades.

Desgraciadamente este conocimiento es difícil de recuperar, apenas se encuentra en textos escritos porque siempre se ha transmitido de boca en boca entre agricultores y porque ha tenido escaso interés para la ciencia. Para recuperarlo es necesario recurrir a los agricultores que lo practicaban, todos ellos de avanzada edad y que viven en zonas mal comunicadas, donde la agricultura intensiva ha encontrado más dificultad para penetrar.

El trabajo destinado a la recuperación del conocimiento tiene normalmente tres partes. La primera es localizar a los campesinos que tienen o han tenido variedades locales y que conocen su características, usos y formas de cultivo. La segunda es establecer la confianza necesaria y conseguir una comunicación fluida con los agricultores. La última es extraer de la información que nos proporcionan los campesinos aquellos elementos que pueden ser de utilidad para los agricultores en activo interesados en mejorar sus variedades y producir sus propias semillas.

La localización de los agricultores se hace generalmente recurriendo a personas que vivan en las comarcas donde se desarrolla el trabajo. Lo mejor son agricultores que conozcamos, aunque en general cualquier persona que lleve un tiempo viviendo y que tenga vinculación con la agricultura puede darnos información útil sobre los campesinos que mejor conocían las variedades de la zona.

Para ganarse la confianza de los agricultores es necesario explicar claramente porqué nos interesa lo que ellos saben, no debemos olvidar que en general sus conocimientos no han despertado nunca interés en nadie que no sea agricultor y es normal que se sorprendan si alguien les pregunta sobre ellos. Después es



importante disponer de tiempo, el discurso campesino es complejo y con muchas interrelaciones con momentos importantes de la vida de los agricultores. Si queremos hacer un trabajo honesto y de verdad enterarnos de lo que hacen y piensan los agricultores, es necesario dedicar un número importante de horas a escucharles. También hay que dejar que fluya el relato de forma más o menos libre, no obstante, cuando se crea conveniente se deben realizar preguntas concretas sobre aspectos que nos interesa conocer mejor, como las técnicas para obtener y guardar las semillas o la información sobre las variedades de la zona.

Para sacar partido a la información que nos proporcionan lo mejor es pedir permiso para grabar y después transcribir su relato, de forma que podamos después agrupar los mensajes que se van exponiendo en diferentes momentos de la conversación y que hacen referencia a un mismo tema. Así podremos agrupar y comparar lo que cuentan diferentes agricultores sobre las diferentes formas de extraer, limpiar y conservar las semillas y los criterios para seleccionar las mejores plantas y frutos para sacar las simientes.

La mayor parte del conocimiento, y posiblemente el más valioso que atesoran, es siempre el que se refiere a las multitud de variedades

que conocían y cultivaban, a sus orígenes, características, valores y usos. Si llegamos a conocer la variedad a través de su relato, es posible que se pueda volver a cultivar. Aunque ellos no puedan proporcionarnos semillas porque ya no se dedican a la agricultura, puede ocurrir que las tengan otros agricultores que encontremos o que se puedan recuperar de las colecciones que se conservan en los bancos de semillas.

El conocimiento campesino y la mejora

Los campesinos mejoran continuamente sus variedades. En el proceso de experimentación propio de la mejora campesina se pueden distinguir tres elementos; descripción, valoración y selección. La descripción consiste en la identificación de los elementos diferenciales expresados por los individuos en el seno de las variedades. Los campesinos utilizan una gran variedad de características para efectuar la descripción. La valoración consiste en la evaluación de la variedad. Esta evaluación se realiza teniendo en cuenta varios factores, el principal de ellos es la comparación con el ideotipo, de forma que cada individuo es valorado en función de su aproximación a este ideal varietal. Otros criterios valorativos complementarios son el vigor y el estado de salud de



la planta. Mediante la selección se eligen las semillas a guardar de un ciclo de cosecha a otro. La elección recae entre las plantas que mejor han sido valoradas. En general se evita guardar semillas de un número excesivamente reducido de plantas, para asegurar un cierto grado de variabilidad en las generaciones futuras.

Los sistemas de mejora para la producción agroecológica de alimentos deben de cumplir tres principios fundamentales: reciclado, autorregulación y diversidad. En este sentido la mejora que realizan los campesinos cuenta con una serie de ventajas. En el plano natural, las variedades obtenidas conservan su capacidad de reproducción, poseen sistemas de adaptación y autorregulación y conservan un cierto grado de diversidad o variabilidad genética.

En el plano social el sistema campesino es suficientemente flexible para evolucionar sin hipotecar la seguridad alimentaria y permite fomentar y salvaguardar la diversidad cultural (gustos, costumbres, alimentos) de la población. Desde el punto de vista económico la mejora campesina contribuye al reciclaje de los recursos locales, aumentando la sostenibilidad de las explotaciones y sustentando el necesario intercambio de material vegetal.



Pero la mejora campesina tal como se conoce, es una práctica a punto de desaparecer y su recuperación sólo es posible desarrollando un nuevo sistema participativo de mejora.

Pero esta mejora participativa no es posible si perdemos el conocimiento campesino y las variedades en las que se sustenta.

Para la puesta en marcha de un sistema de multiplicación participativo de variedades locales es necesario hacer un estudio de localización y descripción de la biodiversidad agrícola manejada por los agricultores en los sistemas locales para conocer y describir aquellas



variedades todavía en uso que son de interés. Complementariamente es necesario conseguir acuerdos entre los centros públicos y los agricultores y sus asociaciones para la multiplicación de estas variedades y para que los descriptores utilizados durante la caracterización en los bancos de semillas contemplen aquellas características deseables por los agricultores.

Para la mejora de estas variedades es necesario conocer los criterios considerados como deseables para las variedades por los agricultores, establecer ensayos con las variedades para que sean valoradas por los campesinos en sus propias condiciones de cultivo, decidir por parte de los agricultores las variedades que deben de formar parte de los programas

de mejora y conformar grupos de trabajos entre técnicos y agricultores que coordinen los esfuerzos de mejora para cada especie o grupo de especies. En estos grupos deben de participar los agricultores, mejoradores profesionales y técnicos de la administración.

Todo esto no es posible si los agricultores y los mejoradores no son formados convenientemente para entender y asumir los principios de la mejora campesina. Deben establecerse además cauces de intercambio de información; cursos, jornadas, boletines sobre mejora campesina y mejora participativa. Todo esto tampoco puede ser posible sin una financiación estable y un marco normativo que no limite la producción y el intercambio de semillas entre agricultores.





¿Cómo se describe una variedad?

Paula López (Red Andaluza de Semillas) y Borja López
(Centro de Investigación y Formación en Agricultura
Ecológica y Desarrollo Rural de Granada)

Para que cualquier recurso genético pueda ser evaluado es necesario llevar a cabo un trabajo de caracterización previo. Podemos definir la caracterización de una variedad como la *obtención de información descriptiva que nos permita conocer sus características fisiológicas, morfológicas, bioquímicas y agronómicas.*

Para ello se definen una serie de indicadores o descriptores, considerando como tales, cualquier característica que se considere importante y útil en la descripción de la variedad, no solo por hacer referencia a características morfológicas o fisiológicas de la planta, sino que también deben considerarse como descriptores aquellos datos u observaciones que complementen la descripción de la variedad.

Una vez definido el concepto de caracterización podemos contemplar varias etapas a la hora de realizar este trabajo:

- Recolección del material reproductivo.
- Cultivo.
- Elección de los descriptores.
- Diseño del plan de muestreo, observación y cuantificación de los descriptores.
- Resultados y discusión.

Recolección del material reproductivo

El origen de las semillas o el material reproductivo de la variedad o variedades que queremos caracterizar proviene bien de los pro-



pios agricultores (son siempre los poseedores iniciales del material) o bien de otras fuentes tales como bancos de semillas, universidades, centros de investigación, etc.

Con la recolección del material debemos intentar obtener una información previa lo más completa posible, al menos de características botánicas, agronómicas y de uso etnobotánico (procedencia, nombre, prácticas culturales, usos en la alimentación, etc).

Cultivo

Una vez obtenido el material reproductivo se procede a su cultivo, lo que nos permitirá desarrollar el trabajo de caracterización que tenemos planteado.

Elección de los descriptores

Según su naturaleza los descriptores se pueden clasificar en:

- Cuantitativos; cuando las características son fácilmente medibles: pesos, tamaños, número de lóculos, etc.
- Cualitativos objetivos; referidos a características claramente contrastables, como tipo de crecimiento, forma de las hojas, de los frutos, ausencia o presencia de determinados caracteres, etc.
- Cualitativos subjetivos; ligados a una escala de percepciones, como olores, sabores, etc.

Previamente a la puesta en cultivo es necesario recopilar toda la información que pueda ser útil para llevar a cabo el trabajo. La elección de los descriptores es fundamental para la caracterización de la variedad. Debemos atender a características fáciles de observar, medir y cuantificar y que presenten alto interés agronómico y comercial.

Existen listas de descriptores ya elaboradas para muchas especies. Éstas podemos encontrarlas en:





- Listado de Bancos de Germoplasma.
- Listas publicadas por la FAO (www.fao.org).
- Listas de Biodiversity International (www.biodiversityinternational.org).
- Listas de la UPOV (www.upov.org).
- Normas de calidad y técnicas de cultivo editadas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Diseño del plan de muestreo, observación y cuantificación de los descriptores

Tras realizar una revisión bibliográfica de la especie a describir y elegidos los descriptores que consideramos interesantes (se dará preferencia a caracteres de fruto o aquellas partes de la planta que determinan el valor comercial y que suponen el aspecto más valorado por los agricultores), podemos considerar que el trabajo se divide en dos partes. Inicialmente se llevará a cabo la toma de datos en campo y posteriormente tras la recolección de los frutos, en la zona que elijamos para la toma de datos.

Para facilitar la toma de datos se diseñará una ficha descriptiva por cada variedad. En esta se recogerán por un lado los datos referentes a la



identificación de la variedad, prácticas culturales que se hayan realizado en la parcela y parámetros a medir necesariamente en campo, tales como fecha de siembra, datos sobre germinación, fechas de transplante, descriptores morfológicos de planta y fruto no maduro, descriptores referentes a características agronómicas, etc. Por otro lado, la ficha contemplará datos que se tomarán una vez recolectado el fruto y que atienden más a características morfológicas y de calidad del fruto, control de la producción, características de las semillas, extracción de las mismas, etc.



En cuanto al material utilizado en el ensayo, para los descriptores cualitativos, tomaremos dibujos de referencia, carta de colores, marcaje de plantas, etc. Mientras que para los indicadores cuantitativos, emplearemos pie de rey, cinta métrica, balanza, ensayo de germinación, etc.

En el anexo se recoge a modo de ejemplo varias fichas de descripción para el caso del tomate.



Resultados y discusión

Una vez recogido todos los datos se procede a la clasificación y análisis de los mismos con el fin de establecer diferencias dentro de la misma variedad y entre variedades distintas. Los resultados obtenidos pueden plasmarse en tablas y gráficos de forma que resulte más fácil su interpretación.

Una vez caracterizada la variedad y obtenidos los resultados es muy interesante contrastar la información con la opinión de agricultores y consumidores de forma que obtengamos una visión más completa de los resultados.





Experiencia de caracterización de variedades locales de higuera (*Ficus carica* L.) en la Sierra de la Contraviesa (Granada)

La caracterización de variedades de frutas requiere un trabajo de campo prolongado, pues es un material de reproducción lenta y resulta más operativo estudiarlo en las fincas en las que se cultiva. Sin embargo, estas salidas ayudan a trabajar de forma más próxima a los agricultores y recoger información sobre el manejo que realizan del cultivo.



En la descripción de variedades de higuera en la Contraviesa se ha trabajado en la comarca durante dos campañas de campo, caracterizando 12 variedades repartidas entre cultivos de secano y huertas familiares.

En primer lugar realizamos una prospección de la zona. Las entrevistas con agricultores y las visitas a fincas nos permitieron realizar un inventario de las variedades existentes, así como localizar ejempla-

res bien conservados de cada variedad con los que trabajar en la caracterización.

A continuación elaboramos una selección de los descriptores propuestos por el IPGRI para la higuera, tomando aquellos con mayor valor discriminatorio según la bibliografía. Con esta selección confeccionamos la ficha de campo. Los muestreos se realizaron durante dos años consecutivos en los mismos ejemplares, reduciendo así la influencia de la variabilidad ambiental.

La caracterización que realizamos reúne el conocimiento local recogido en las entrevistas y la información obtenida tras el tratamiento estadístico de los muestreos. De forma complementaria, se está realizando un estudio genético con marcadores moleculares que aportará información útil para el registro de las variedades.





Recuperación de variedades

María Carrascosa (Agrícola Pueblos Blancos, S.C.A. y Red de Semillas “Resembrando e Intercambiando”), Manuel Figueroa (La Verde, S.C.A. y Red Andaluza de Semillas) y Federico Varela (Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria - INIA)

Dónde conseguir semillas

Bancos de conservación de germoplasma vegetal

Un banco de germoplasma es una institución donde se conservan recursos genéticos, es decir, materiales de reproducción de especies silvestres, variedades de especies cultivadas, tanto tradicionales como comerciales y materiales obtenidos en trabajos de mejora genética, fuera de su lugar de origen. Los bancos de germoplasma tienen un doble objetivo, conseguir que las muestras almacenadas prolonguen su viabilidad mientras sea posible, asegurando su calidad mediante unas condiciones adecuadas de conservación y promover y facilitar el uso de los materiales en ellos depo-

sitados. En el Estado español hay un total de 33 Bancos de Conservación públicos. El trabajo que realizan los bancos se centra en las siguientes líneas:

- Prospección y recolección de variedades locales, tradicionales y campesinas.
- Multiplicación y regeneración de estas variedades.
- Limpieza, sanidad, germinación y control de viabilidad de las semillas.
- Conservación en colecciones base o activas y colecciones de campo.
- Caracterización y evaluación de las variedades.
- Documentación e inventario.
- Intercambio de semillas con otros bancos y con agricultores que lo demanden.



De acuerdo con la Ley de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos, sólo podrá accederse a los materiales conservados en las colecciones públicas, con fines de investigación, mejora genética y fomento de la conservación y utilización sostenible de dichos recursos.

No existe un protocolo de actuación para solicitar semillas a un banco, lo más práctico es conseguir información de los materiales conservados vía publicaciones o Internet, decidir las muestras que se van a solicitar y entrar en contacto con el banco que las conserva por escrito.

En la página web del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria - INIA (www.inia.es), se encuentra una base de datos con las entradas que existen en cada uno de los bancos (Inventario Permanente Nacional), con sus direcciones y datos de contacto. Si al entrar en contacto con el banco no se recibe respuesta, debéis dirigirnos al INIA o a la Oficina Española de Variedades Vegetales – OEVV del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Desde que el Banco recibe la petición, hasta que se envían las semillas pueden pasar días o semanas, por lo que interesa remitir la solicitud escrita con bastante tiempo de antelación, ¡no una semana antes de la siembra! Por otro lado, la cantidad de semillas que los bancos envían es muy pequeña, del orden de 50 semillas por muestra, son variedades poblacionales no homogéneas y puede que no estén en condiciones óptimas de germinación, o que cuando se pongan en el campo tengan un comportamiento algo deficiente. Por eso, las semillas recibidas de los bancos deben multiplicarse dos o tres veces antes de evaluar sus resultados, tanto para aumentar la cantidad de semillas, como para conocer mejor la variedad así como adaptarla a las nuevas condiciones de suelo, clima y manejo.



Agricultores conservadores de biodiversidad cultivada

Debido a la presión que ejerce la gran distribución sobre el modelo agroalimentario, las nuevas variedades, seleccionadas fundamentalmente con criterios estrictamente mercantiles, han desplazado a las variedades locales. Así pues, las variedades locales han dejado de utilizarse y conservarse en las fincas de los agricultores. Pese a ello todavía podemos encontrar agriculturas familiares que las conservan y producen para su autoconsumo o puesta en mercados próximos.



Donde las variedades locales están cada vez más presente es en los huertos sociales y de ocio. Los agricultores aficionados son grandes aliados en la conservación y uso de la biodiversidad cultivada.

En ese sentido las Huertas de San Jerónimo y Miraflores en Sevilla así como los huertos de ocio de diferentes municipios son buenos lugares para conseguir semillas de variedades locales.



En todas las comarcas se pueden localizar agricultores que conservan variedades locales, para ello, lo mejor es "ir tirando del hilo", preguntando a personas de avanzada edad que tengan una tradición hortelana. Aunque



los primeros resultados no sean demasiado positivos, no tenemos que desesperarnos ya que poco a poco descubriremos tesoros que nunca nos hubiésemos imaginado.

Una manera interesante de buscar variedades locales es partir de alguna asociada a un plato típico de la región en la que estemos. La excusa gastronómica nos ayudará a encontrar agricultores que conserven esas variedades y eso nos dará pie a preguntar por otras.

Ferias de intercambio de semillas

Anualmente se organizan en diferentes lugares del Estado español Ferias de la Biodiversidad en las que el intercambio de semillas es una actividad fundamental. En ese sentido se destaca la Feria de la Biodiversidad Cultivada que la Red de Semillas “Resembrando e Intercambiando” organiza anualmente en diferentes lugares del Estado así como las que celebran las distintas redes locales y grupos vinculados a ésta.

El intercambio de semillas es una manera muy eficaz para abastecerse de diferentes variedades y para ello es fundamental crear espacios que fomenten esta práctica. ¡Anímate a organizar un día de intercambio de semillas en tu municipio!

Cómo multiplicar las semillas

¿Qué son las semillas?

Las semillas son estructuras vegetales encargadas de reproducir las especies. Además son la base de cualquier sistema de producción agrícola y un alimento básico en sí, por las reservas nutritivas que poseen. Aparecen en el estado de madurez de la planta y se deben recolectar en la última fase de crecimiento, la vejez.

Multiplicación sexual de las plantas

Las fases de la multiplicación sexual son cuatro: floración, polinización, fecundación y fructificación.

Según el momento de la floración, las plantas se pueden clasificar en tres grupos:

- **Plantas anuales:** florecen en el primer año de plantación, como es el caso del trigo, el tomate, el pimiento y la lechuga.
- **Plantas bianuales:** florecen el segundo año, como la zanahoria, la remolacha, la coliflor y la cebolla.
- **Plantas perennes:** duran diversos años y florecen más de una vez, como la alfalfa o el romero.



Las flores de las plantas pueden ser completas, con los dos sexos en la misma flor o unisexuales, con estructura sexual sólo femenina o masculina, dando lugar a:

- **Plantas dióicas:** flores masculinas y femeninas en distintos individuos.
- **Plantas monóicas:** flores masculinas y femeninas separadas en el mismo individuo.

En cuanto a la forma de polinización, las especies vegetales pueden dividirse en dos gru-

pos, según sean predominantemente autógamas (el polen y el óvulo pertenecen a la misma flor) o alógamas (el polen ha de venir de otra flor diferente de la que tiene el óvulo para fecundar). Dentro de éstas últimas nos encontramos las anemófilas polinizadas por el viento y las entomófilas polinizadas por insectos, principalmente himenópteros (hormigas, abejas y avispas) y dípteros (moscas y mosquitos). En este sentido, los insectos son nuestros grandes aliados, por eso en la

medida que cuidemos de ellos en nuestras fincas tendremos mejores resultados en la polinización y por tanto en la producción de nuestras plantas.

Madurez de las semillas

Existe una madurez morfológica que se corresponde con el desarrollo completo de las estructuras que forman la semilla (embrión, reservas y cubiertas). Cuando la planta pasa por todas las fases de su ciclo biológico correctamente, incluida la desecación, las semillas pierden las sustancias inhibitoras

que la acompañan o acumulan determinadas sustancias promotoras de la germinación, lo que constituye su madurez fisiológica.

Germinación

Los factores que condicionan la germinación de las semillas son, entre otros: el poder germinativo, la interrupción del letargo, las condiciones ambientales adecuadas de humedad, luz, temperatura y aireación.

La germinación puede verse comprometida por:

- Semillas envejecidas, recogidas inmaduras o que han sufrido una conducción agronómica defectuosa con carencias nutritivas o estrés.
- Pocas reservas en el endospermo o los cotiledones.
- Daños físicos, en la manipulación y almacenamiento, o problemas sanitarios originados por plagas o enfermedades.
- Cuestiones genéticas propias de la especie.

Antes de poner nuestras semillas en campo es conveniente que hagamos un test de germina-





ción, que nos dará una idea de su viabilidad. Pondremos una cantidad conocida de semillas, un centenar por ejemplo, entre varias capas de papel humedecido. Enrollaremos el papel y lo colocaremos en un lugar que esté entre 20-25 °C (la cocina de la casa, por ejemplo) durante una o dos semanas. Es importante que no dejemos que el papel se seque ni que esté demasiado mojado. Transcurrido este periodo, contaremos el número de semillas nacidas, obtendremos el porcentaje de germinación y con él sabremos qué densidad de siembra utilizar para tener buenos resultados en campo.

Vida útil de las semillas

Para la mayoría de las plantas agrícolas, la vida útil de las semillas está entre los 3 y 5 años, siempre y cuando se conserven en buenas condiciones. Hay algunas especies cuyas semillas tiene una duración media menor, caso de la cebolla, que llega al año si se conserva en condiciones favorables.

¿Qué es la multiplicación vegetativa?

La multiplicación vegetativa o axesual es un sistema de propagación que se basa en la facultad que algunas plantas tienen de regenerarse a partir de partes vegetativas (hojas, tallos, rizomas, tubérculos, estolones, bulbos,

células, etc.), aunque su sistema sexual sigue funcionando formando semillas normales. De esta manera se producen clones, individuos idénticos a la planta madre y se acorta el periodo de entrada en producción. Es un método fácil pero el cultivar pierde su variabilidad genética, la capacidad de adaptación y podemos arrastrar enfermedades víricas y fúngicas de la planta originaria.

Las plantas se pueden multiplicar vegetativamente a partir de los siguientes elementos:

- **Tubérculo:** porción de tallo subterráneo lleno de sustancias de reserva. Las yemas de estos tallos originan brotes que salen al exterior. Ejemplo: patata.
- **Rizoma:** tallo que crece horizontalmente bajo la superficie del terreno. Las yemas de este tallo subterráneo originan brotes que salen al exterior y se cubren de hojas. Ejemplo: espárrago.
- **Estolones:** brotes laterales que salen de la base de los tallos. Ejemplo: fresa.
- **Cormos o bulbos:** tallos cortos subterráneos engrosados. Ejemplo: ajo.
- **Hijuelos:** brotaciones de yemas del pie de la planta. Ejemplo: alcachofa.
- **Estacas y estaquillas:** puntas de ramas no demasiado viejas que enraízan en tierra. Ejemplo: boniato.



Tabla 1. Clasificación de algunas especies según el tipo de reproducción, fecundación y polinización.

ESPECIE	MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA	REPRODUCCIÓN SEXUAL		
		Autógama (autopolinización)	Alógama (polinización cruzada)	
			Entomófila	Anemófila
Acelga				X
Ajo	X			
Alcachofa	X			
Apio		X		
Avena		X		
Berenjena		X	X	
Berza			X	
Boniato	X			
Cacahuete		X		
Calabaza			X	
Cebada		X		
Cebolla			X	
Centeno		X		
Coles			X	
Coliflor			X	
Endivia		X	X	
Espinaca				X
Fresón	X			
Garbanzo		X		
Guisante		X		
Haba		X	X	
Judía		X		
Lechuga		X		
Lenteja		X		
Maíz			X	X
Melón		X		
Nabo		X	X	
Patata	X			
Pepino			X	
Pimiento		X	X	
Puerro			X	
Rabanito			X	
Rábano			X	
Remolacha			X	X
Tomate		X		
Trigo		X		
Zanahoria			X	



Agronomía de la producción de semillas

El manejo de un cultivo para la producción de semillas debe ser similar al manejo para la producción de frutos. Recordad que el aporte del agua necesaria para el cultivo mediante el riego debe prolongarse hasta la madurez óptima de las semillas.

Algunas prácticas agrícolas específicas de la producción de semillas

- **Cortavientos o setos:** el viento es importante para las variedades anemófilas, pero perjudicial para el resto, ya que puede producir cruzamientos indeseados. Para estos casos, los setos harán de barrera y protegerán los cultivos. Además, son refugio de seres vivos que actúan como auxiliares en el control biológico, o como polinizadores, mejorando la fecundación de los cultivos.
- **Protecciones:** tienen como finalidad aislar el cultivo de los insectos polinizadores no deseados, evitar las pérdidas por desgranado y el ataque de pájaros y roedores. Se utilizan jaulones, invernaderos u otras estructuras de materiales como el plástico o las mallas antiinsectos. También se pueden aislar las flores

con papel o tela, embolsándolas individualmente o con toda la estructura floral. El momento más adecuado para embolsar es poco antes de la apertura de las flores y se debe mantener hasta que el fruto inicia su desarrollo o hasta el final del ciclo de cultivo. La polinización de las flores, en el caso de no ser una especie autógama, se deberá realizar de manera manual.

- **Otras técnicas:** Cuando no se utilizan protecciones físicas y para evitar cruzamientos indeseados, se debe mantener una separación espacial de seguridad entre las variedades de la misma especie, respetando las distancias mínimas indicadas en cada cultivo. También podemos hacer una separación temporal, sembrando las variedades en diferentes momentos para que no coincidan las floraciones.





Nociones de selección

La evolución de las plantas va transformando las poblaciones en formas mejor adaptadas a las condiciones del medio biótico y abiótico, al ser favorecidos en la reproducción, algunos individuos con ciertas características. Esta selección natural puede verse modificada por la acción del agricultor en favor de sus necesidades. Las variedades locales son heterogéneas, así pues a través de la selección podremos elegir las características que nos resulten más interesantes. Hay que tener presente que la selección de plantas solamente actúa sobre la variabilidad existente, no puede crear nueva variabilidad, a menos que se den mutaciones de manera natural.

Todos los años seleccionaremos plantas y de esta manera, poco a poco, iremos mejorando la variedad según los criterios que hayamos aplicado. La selección es un proceso permanente.

A continuación se presentan dos técnicas sencillas de selección:

- **Selección masal positiva:** Esta técnica consiste en seleccionar plantas sanas que en su fase vegetativa responden al tipo esperado. Es un método que ejerce una alta presión selectiva ya que solamente se escogen entre un 10 y un 15% de plantas. Es fundamental hacer un seguimiento en el tiempo de las carac-





terísticas de la planta y su descendencia, para no seleccionar plantas con caracteres que no sean interesantes. Para evitar los cruzamientos con las plantas no seleccionadas, se han de aislar las escogidas del resto, antes de la floración o bien se han de eliminar las no seleccionadas de las inmediaciones de las elegidas.

- **Selección masal negativa:** Se eliminan las plantas que no responden claramente al tipo, dejando que todas las demás lleguen a semilla. El porcentaje de plantas eliminadas estará alrededor del 20%, siendo la presión selectiva mucho menor que en el método anterior.

Recomendaciones relativas a la selección

Un buen hábito de crecimiento, la resistencia a los elementos climáticos, edáficos y a los patógenos son características muy valiosas a tener en cuenta a la hora de seleccionar.

Debemos elegir sólo semillas de plantas sanas con frutos no deformes, así como guardar semilla de los frutos centrales que mejor recuerden el tipo que corresponde a la variedad.

Es conveniente que la semilla provenga de diversos frutos, de al menos 25 plantas, con objeto de conservar cierta diversidad dentro del tipo, diversidad necesaria para adaptarse a las variables condiciones edafo-climáticas.





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.

Algunos consejos para la conservación de las semillas

Antes de guardar las semillas es fundamental que estén bien secas. ¡Atención!, nunca debemos secarlas directamente al sol, siempre a la sombra en un lugar protegido donde tengamos una pequeña corriente de aire seco, a unos 20°C.

El almacenamiento puede realizarse con materiales porosos como papel o tela (respiran mejor) y en lugares frescos, secos y som-

bríos o en envases herméticos (botes de vidrio o metal), con gel de sílice, a temperaturas bajas (unos 4°C, en un refrigerador). Si optamos por almacenarlas en una nevera, debemos tener en cuenta que al sacar los botes debemos abrirlos cuando hayan alcanzado la temperatura ambiente en un sitio seco, para evitar que las semillas se rehidraten. Además conviene limitar el número de veces que se sacan los botes del refrigerador ya que las fluctuaciones de temperatura reducen la viabilidad de las semillas.

Tenemos que tener muy en cuenta que se puede multiplicar por cinco la longevidad de las semillas, siempre que se respeten los principios mencionados.





Actividades con consumidores

Pablo González (Federación Andaluza de Consumidores y Productores Ecológicos y Red Andaluza de Semillas)

En estos tiempos, es bastante habitual escuchar afirmaciones tales como “estos tomates no son como los de antes”. Con ella, se pretende hacer alusión a hortalizas con formas, colores, texturas, olores y sabores que nada tienen que ver con los que habitualmente se encuentran en los comercios. Aunque esta afirmación es para casi todo el mundo una realidad, el consumidor moderno tiene una fuerte tendencia a preferir frutas y hortalizas con formas y colores para él atractivos, así como una buena homogeneidad. Aspectos tan fundamentales como la textura, el sabor y la capacidad nutricional, aparentemente no tienen importancia. Ello se debe a que los consumidores han sido reeducados hacia el consumo

de productos más interesantes, no para ellos, sino para las grandes empresas productoras y comercializadoras, tanto de semillas como de productos hortofrutícolas.

Cabe recordar una experiencia con una cooperativa de consumidores de productos ecológicos en la que se hizo una degustación de ocho variedades de tomates locales de la provincia de Cádiz. Aquellos que los probaban reconocían en ellos algo que los hacía diferentes de los que habitualmente consumían. Francamente, les resultaron muy gratos. Aquellas ocho variedades habían sido puestas a la venta junto a una variedad moderna. Que tremenda frustración fue observar como la



mayor parte de los consumidores que habían participado en la degustación prefirieron adquirir ese tomate homogéneo y ligeramente más barato, posiblemente porque así se lo estaban marcando sus esquemas mentales.

La introducción en el mercado de variedades locales debe ir acompañada de la reeducación del consumidor en sentido contrario. Debe ir dirigida hacia el redescubrimiento de aquellas con formas, colores, texturas, olores y sabores de antaño, que con buena lógica se seleccionaron. Y no es solo cuestión de mostrarlo, como se ha visto en el ejemplo anterior. Es un trabajo que requiere tiempo, así como la puesta en práctica de una serie de estrategias.

La elección de las variedades locales

Aunque todas las variedades locales, por unas u otras razones, deben de ser conservadas y por tanto cultivadas, no todas son susceptibles de encontrar un mercado adecuado, por lo que el primer objetivo del agricultor debe ser el decidir que variedades son las más adecuadas, tanto para ser cultivadas, como para que posteriormente el consumidor desee adquirirlas. Es aconsejable realizar pequeñas plantaciones de prueba para valorar estas cuestiones.

Conocer el gusto de los consumidores

Antes de decidir si una determinada variedad local es adecuada para su comercialización es importante conocer la opinión que los consumidores tienen de esta y cual es su potencial. Para ello, se realizan lo que se denominan catas. Estas suelen ser dirigidas, y para ponerlas en práctica se selecciona a un grupo de consumidores al que se da a probar una serie de variedades de un determinado cultivo. Estos muestran su opinión a través de una encuesta que van cumplimentando en el transcurso de la cata. Se pueden valorar:

1º.- El **aspecto externo del producto**, definido por la forma, el tamaño y el color. Para ello se deben observar las frutas u hortalizas completas.

2º.- El **gusto del producto**, definido por el sabor y la textura, así como su **color interior**. Se suele realizar en una segunda etapa, una vez se valora el aspecto externo. Para ello, y antes de proceder a la cata, se han de trocear y/o pelar las distintas frutas u hortalizas.

Los consumidores no deben relacionar las distintas variedades, enteras y troceadas, hasta no finalizada la cata.



Puede ser interesante incluir en la cata alguna variedad moderna que nos ayude a comparar las variedades locales con lo que habitualmente se encuentra en los comercios.



La formación del consumidor

Las visitas a las fincas

La relación directa productor-consumidor es una herramienta que ayuda a establecer lazos de confianza y que contribuyen a una mayor aceptación de lo que el agricultor está realizando. Es interesante organizar visitas a las fincas para que los consumidores, que por lo general tienen poco contacto con el mundo agrícola, vean de primera mano la actividad que se está desarrollando, así como la forma en la que se están produciendo las variedades locales.





Las degustaciones

Al margen de las catas anteriormente mencionadas, se pueden realizar degustaciones. Estas son menos formales y se realizan en un ambiente más distendido. Suelen hacerse en plazas públicas, mercados o locales de alguna organización. Habitualmente, se suele aprovechar algún tipo de evento, como ferias, jornadas, etc. También se pueden organizar como un evento en sí mismo.

Lo que se pretende con las degustaciones es dar a conocer a los consumidores en general, que pasan o acuden a un determinado lugar, una serie de variedades locales de frutas u hortalizas. Aunque la opinión que estos tienen es interesante de obtener, no resulta tan esencial como en las catas, no recopilándose esta de forma rigurosa.

Para que el consumidor se de cuenta del uso que puede dar a estas frutas u hortalizas en la cocina, puede ser interesante acompañar las degustaciones con algunos platos típicos elaborados a partir de estas.

Un colectivo interesante al que se pueden hacer llegar las degustaciones es el de los restauradores o cocineros, que actualmente andan sumidos en una importante competencia por hallar nuevos sabores y para los que las variedades locales comienzan a ser de interés.





La cultura asociada

Ciertas variedades locales fueron seleccionadas por los agricultores con objetivos muy específicos, por lo que para encontrar su espacio en el mercado, debe coincidir con los gustos y costumbres de los consumidores. En caso contrario habrá que trabajar para inculcar estos nuevos gustos y costumbres. Es importante que el consumidor aprenda a distinguir estas características para introducirlas en su vida de una forma adecuada.

Las distintas frutas u hortalizas pueden tener:

- Colores peculiares que pueden hacerlas más atractivas o curiosas, como es el caso

de la *zanahoria morada*, que además cuenta con el corazón blanco.

- Pieles o caracteres que mejoran su conservación. Aquí podemos encontrar, entre otros, los *melones o tomates de cuelgue*, que podemos encontrar en los municipios de Olvera y Villamartín.
- Sabores más atractivos al paladar, como la *sandía blanca* de Benaocaz, que puede ser menos atractiva a la vista, pero que cuenta con un sabor muy superior, como ha quedado demostrado en determinadas catas que se han realizado.
- Características que las hacen más apropiadas para una determinada forma de cocinarla, como sucede con el *tomate de monte* procedente de Algotocín, especial para asarlo al horno relleno de carne.

Documentación escrita

Puede ser de ayuda contar con materiales escritos que ayuden a los consumidores tanto a reconocer las variedades locales como a conocer sus características y peculiaridades de uso. También puede ser interesante mostrar la



forma de producción que utiliza el agricultor, como puede ser la agricultura ecológica. Para ello, se puede contar con un tríptico informativo general o folletos explicativos que acompañen a las distintas frutas y hortalizas, en donde se expliquen las peculiaridades del producto.



Divulgación en los medios

Es posible dar a conocer nuestras variedades a través de los medios de comunicación locales, como son la prensa, revistas, boletines, radio y televisión. Estos no suelen tener un gran alcance, pero facilita darlas a conocer en un determinado municipio, zona o comarca y así ayudar a vincularlas a su territorio.

Estrategias de comercialización

La identificación del producto

Suele ser un problema bastante habitual que cuando un agricultor comercializa sus variedades locales, lo haga sin identificarlas. De esta forma, el consumidor sólo percibe una imagen general de éstas y normalmente lo relacionará con una variedad moderna, que nada tiene que ver con lo que se le está ofreciendo. Por tanto, la identificación es muy importante, especialmente en los albaranes y facturas.

En la medida de lo posible, se debe aportar al consumidor, por escrito y en cada venta, la siguiente información:

- Nombre de la variedad local.
- Nombre del agricultor que la cultiva.



- Localidad, comarca o región de la variedad.
- Indicación de que se trata de una variedad local.

El precio

Ciertas variedades locales son menos productivas, implicando la necesidad de establecer un precio más alto a la hora de venderlas. Esto plantea problemas, pues una buena parte de los consumidores tienen muy presente el coste de la alimentación, por lo que es muy importante realizar un buen ajuste. Un esfuerzo en este sentido puede ayudar a la introducción de una determinada variedad local en el mercado. El agricultor puede compensar precios de las variedades menos productivas con el de aquellas que dan un mejor rendimiento.

La agricultura ecológica

Las variedades locales son el resultado de la selección y conservación que las sucesivas generaciones de campesinos han ido realizando desde muy antiguo. Proviene de una agricultura adaptada al medio, que utilizaba los recursos naturales que tenía a su alrededor, sin necesidad de acudir a insumos externos. Los agricultores buscaban variedades que

satisficieran sus preferencias y las de su entorno, no teniendo demasiado interés en los mercados lejanos. Por todo ello, se trata de variedades que se pueden adaptar al cultivo ecológico, contando con posibilidades de comercialización dentro de este entorno. Son muy interesantes los puestos especializados en los mercados o las organizaciones de consumidores de productos ecológicos.

Elaboración de conservas

Para variedades muy sabrosas, pero que no se conservan bien hasta su venta, se puede plantear la elaboración artesanal de conservas que amplíen el margen de tiempo de su comercialización. Además, con esto se consigue aportar valor añadido al producto.

Puntos de venta

Los comercios, especialmente aquellos que están concienciados con el fomento de las variedades locales, también tienen su parte de responsabilidad en la comercialización de estas variedades, no debiéndose dejarse ésta exclusivamente en mano de los agricultores. En este sentido, estos comercios pueden igualmente poner en marcha estrategias tales como:



- La puesta en práctica de acuerdos de plantación con los productores, que aseguren a estos la comercialización de sus cosechas.
- La realización de degustaciones.
- La organización de visitas a sus productores.
- La edición de folletos explicativos sobre la variedades locales.

- La edición de fichas sobre los agricultores que producen variedades locales.
- No incrementar excesivamente los precios.
- La ubicación preferente de las variedades locales en una buena visual del consumidor.
- El adecuado etiquetado del producto.

Redes de productores

Trabajar en solitario para dar a conocer las variedades locales puede ser una tarea difícil. El asociacionismo en este sentido puede facilitararlo. Las Redes de productores que se están gestando en los últimos tiempos en torno a la recuperación, conservación y utilización de variedades locales pueden ser también una excelente oportunidad de dar a conocerlas al consumidor. De hecho, pueden ser un buen apoyo para poner en práctica una buena parte de las estrategias que se han planteando.





Las variedades locales y la ley. Límites impuestos a su uso

María Ramos (Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria - INIA) y Juanma González (Red de Semillas “Resembrando e Intercambiando”)

Contexto legal de los recursos genéticos

Convenio sobre diversidad biológica (CDB)

El 5 de junio de 1992 se producía en Río de Janeiro, durante la Cumbre de la Tierra, la concreción de los principios de desarrollo sostenible relacionados con el uso de la biodiversidad del planeta y de la que se deriva una clara toma de conciencia del deterioro ambiental mundial y del agotamiento de los recursos naturales. Sin duda, ha sido la cumbre más importante de la historia relativa a la preserva-

ción de los recursos naturales de la Tierra y de la protección ante los cambios climáticos y en la que se aprobaron compromisos políticos generales y convenios con fuerza jurídica vinculante como el Convenio sobre Diversidad Biológica y el Convenio sobre Cambio Climático.

El Convenio sobre diversidad biológica ha sido reconocido como un hito histórico porque por primera vez se reconoce la biodiversidad en un tratado internacional. En resumen, se trata del primer acuerdo mundial que aborda todos los aspectos de la diversidad biológica: recursos genéticos, especies y ecosistemas.



Directrices de Bonn sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios Provenientes de su Utilización:

Así llamadas por el lugar de la reunión intergubernamental de octubre de 2001 que preparó el primer borrador, el cual, con algunos cambios, fue adoptado finalmente, por la Conferencia de las Partes del Convenio en su sexta reunión, celebrada en La Haya en abril de 2002. Aunque las directrices no vinculan jurídicamente, el hecho de que éstas fueran adoptadas unánimemente por alrededor de 180 países les da una autoridad clara e indiscutible y evidencian la voluntad internacional para enfrentar cuestiones difíciles que requieren un equilibrio y compromiso de todas las partes por el bien común.

Entre sus objetivos están los siguientes: contribuir a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica; proporcionar un marco transparente para facilitar el acceso a los recursos genéticos y asegurar la distribución justa y equitativa de los beneficios; informar; promover la transferencia adecuada y efectiva de la tecnología apropiada a los países proveedores, a los interesados y a las comunidades indígenas y locales; que se reconozcan y protejan los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales; contribuir a la mitigación de la pobreza y la seguridad de los alimentos, la salud humana y la integridad cultural.

En lo que respecta a la Unión Europea ratificó este Convenio, a través de la Decisión del Consejo de 25 de octubre de 1993, comprometiéndose a integrar en sus diferentes políticas sectoriales los aspectos relacionados con la biodiversidad. De esta forma, el 5 de

Febrero de 1998 la Comisión aprobó una Comunicación sobre una estrategia en esta materia, fijando unos objetivos que deberán alcanzarse mediante planes de acción específicos, siendo uno de los sectores de mayor atención en este sentido el de la agricultura.



Dentro de la Unión Europea, los Estados miembros han redactado ya sus estrategias en esta materia. Por ello, el Ministerio de Medio Ambiente, en el marco de sus competencias y tras varios años de preparación iniciados por la Secretaría General de Medio Ambiente, hizo publica el 8 de Marzo de 1999 su Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica.

Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos en la Agricultura y la Alimentación (TIRFAA)

Después de 23 años de discusión y siete años de negociaciones formales en el seno de la CRGAA, los países miembros de la FAO tomaron una decisión que marca un hito histórico de la cooperación internacional, al adoptar (sin ningún voto contrario), el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura por la Conferencia de la FAO el 3 de noviembre de 2001.

Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura (CRGAA):

Es un foro permanente en el que los gobiernos debaten y negocian asuntos de interés en relación con los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura. Se estableció en 1983 para ocuparse de asuntos relativos a los recursos fitogenéticos. La CRGAA examina las políticas, programas y actividades de la FAO en relación con recursos genéticos de interés para la alimentación y la agricultura y la asesora al respecto.



El Tratado entró en vigor el 29 de junio de 2004, y a fecha de 12 de junio de 2006 el Tratado había sido ratificado por 102 países y la Comunidad Europea. España hacía lo propio mediante el Instrumento de Ratificación del Tratado el 5 de mayo de 2004.

Mediante el Tratado los países acuerdan establecer un sistema multilateral eficaz, efectivo y transparente para facilitar el acceso a los recursos fitogenéticos, y compartir los beneficios de manera justa y equitativa. El Sistema multilateral se aplica a más de 64 cultivos y forrajes principales, elegidos con criterios de seguridad alimentaria e interdependencia, incluyendo trigo, arroz, patata y maíz, alimentos básicos en las dietas de gran parte de la población mundial.

El órgano rector del Tratado, integrado por los países que lo han ratificado y reunido por primera vez en España en junio de 2006, estableció las condiciones de acceso y distribución de los beneficios en un "Acuerdo de transferencia de material".

El Tratado prevé la posibilidad de distribuir los beneficios de la utilización de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura mediante el intercambio de información, el acceso a la tecnología y su transferencia, así como la creación de capacidad. Además, El Tratado reconoce la contribución enorme que los agricultores y sus comunidades han aportado y siguen aportando a la conservación y el desarrollo de los recursos fitogenéticos.



Directiva 98/95/CE sobre producción y comercialización de variedades de conservación

El 14 de diciembre de 1998 el Consejo de la Unión Europea adoptaba la Directiva 98/95/CE de 14 de diciembre de 1998, que abría las puertas para las razas y variedades autóctonas, reformulando en términos más adecuados para la conservación de la biodiversidad.

Dicho texto normativo suponía el cambio y mejoría de aspectos como la definición de comercialización, dejando fuera las transacciones que no tengan finalidad comercial y permitiendo consecuentemente el libre intercambio de semillas entre agricultores; incluía explícitamente los conocimientos adquiridos durante el cultivo, la reproducción y la utilización como fuentes de información válidas para la inscripción de la variedad. Y hacía referencia a la cuestión de los costes de los ensayos oficiales para la inscripción de la variedad, haciendo referencia a que los costes de registro fuesen asumidos por la administración estatal o comunitaria.

En marzo de 2000, el Estado Español, tras dos años y después de hacer caso omiso a la imposición por parte de la Comisión de adoptar la

Directiva 98/95, publicaba la transposición en forma de Real Decreto 323/2000 (BOE núm. 55 de 4 de marzo de 2000).

Comité Permanente de semillas y material de reproducción vegetal para la agricultura, horticultura y temas forestales

Los Comités asisten a la Comisión Europea para el desarrollo de medidas para la seguridad alimentaria en todas las etapas de la cadena alimenticia. La propuesta *“de la granja al tenedor”* cubre áreas tales como la seguridad alimentaria, salud animal, bienestar animal y sanidad vegetal. Los Comités desempeñan un papel dominante en el procedimiento de toma de decisión de la Unión Europea, ya que sus integrantes son representantes de los Estados miembros. El Comité puede aportar una opinión para su adopción formal por la Comisión de acuerdo con el procedimiento apropiado. El Comité Permanente de Semillas pertenece a la Comisión Permanente sobre Cadena Alimentaria y Bienestar Animal.

Ley de semillas, plantas de vivero y de los recursos fitogenéticos

El 27 de julio de publicaba en el B.O.E. (núm. 178 de 27 de julio de 2006), la Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y recursos fitogenéticos, que tiene como objeto específico regular lo referente a la obtención, caracterización y evaluación de las variedades vegetales y al registro de variedades comerciales, la producción y comercialización de las

semillas y plantas de vivero y los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación.

Es una novedad que se introduzca como objeto de esta ley el uso y la conservación de los recursos fitogenéticos ya que la anterior, que data del año 1971, sólo regulaba el marco comercial de la producción de semillas. De esta forma la Ley recoge un apartado exclusivo para los recursos fitogenéticos a través de 3 capítulos y 8 artículos.

TÍTULO IV. Recursos fitogenéticos				
CAPÍTULO I. Disposiciones generales	Artículo 44. Definiciones.	Artículo 45. Ámbito de aplicación.		
CAPÍTULO II. Acceso a los recursos fitogenéticos	Artículo 46. Limitación del acceso a los recursos fitogenéticos.	Artículo 47. Obligaciones de los receptores.		
CAPÍTULO III. Programa nacional de conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación	Artículo 48. Programa nacional de conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación.	Artículo 49. Red de colecciones del programa nacional.	Artículo 50. Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos.	Artículo 51. Derechos de los agricultores





Otro aspecto novedoso de la Ley es que establece el reparto de competencias de las Comunidades Autónomas. De este modo fijarán las zonas en las que se regule el cultivo y producción de determinadas especies o variedades (siempre que no se infrinja la legislación comunitaria); concederán la autorización a los productores de semillas (que irán a un registro nacional de productores); realizarán el control oficial de producción y precintado y podrán poner en marcha planes de ensayo en campo y laboratorio para verificación de la calidad de las semillas que hay en el mercado.

La Ley establece la creación de dos órganos colegiados adscritos al MAPyA cuya composición se establecerá reglamentariamente: uno para cuestiones generales de semillas y plantas de vivero y otro para conservación y utilización de recursos fitogenéticos.

Ley de protección de las obtenciones vegetales

En el año 2000 fue aprobada una nueva Ley de protección de las obtenciones vegetales, bajo los auspicios de UPOV. 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, estableciendo un marco aún más restrictivo en el acceso de los campesinos a los recursos genéticos. Los aspectos más duros de la nueva ley son:

- El no reconocimiento de los derechos de los campesinos por el germoplasma utilizado en la mejora.

- Las fuertes restricciones de la excepción del agricultor en las especies beneficiadas.
- La ampliación del periodo de protección de las variedades.
- La indefensión de las variedades locales frente a la apropiación por supuestos obtentores.



La novedad, quizás la más importante de la ley, es la restricción del privilegio del agricultor a unas pocas especies, dejando fuera muchas de las más importantes para los campesinos y las que más han contribuido a la generación de la diversidad. En concreto se ha abolido el derecho del agricultor para todas

las hortalizas (tomates, pimientos, calabazas, etc.) excepto judías, guisantes, garbanzos y lentejas. Por lo que cualquier agricultor, por pequeño que sea, que utilice estas variedades de hortalizas está obligado legalmente a adquirir y pagar derechos por las nuevas semillas todos los años, aunque tenga la posibilidad de reproducirlas en su propia finca.

El Convenio UPOV-91

La Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) es una organización intergubernamental con sede en Ginebra (Suiza). La UPOV fue creada por el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. El Convenio fue adoptado en París en 1961, y fue revisado en 1972, 1978 y 1991. El objetivo del Convenio es la protección de las obtenciones vegetales por un derecho de propiedad intelectual. El Convenio en su versión de 1991 es uno de los tratados internacionales que recientemente ha ratificado el Estado español.





Reglamento (CE) nº 1452/2003 sobre semilla ecológica

En mayo de 2003, tras varias moratorias que permitían el uso de semilla convencional en agricultura ecológica, era aprobado en la reunión del Comité Permanente de Agricultura Ecológica de la Comisión Europea este Reglamento.

El texto recoge las siguientes características a renombrar:

a) División en dos grupos de especies: aquellas especies, para las cuales se mantiene la excepción del uso de semillas y material de reproducción vegetativa no obtenidas con arreglo al método de producción ecológica. Y aquellas especies (recogidas en el Anexo del Reglamento), para las cuales se ha comprobado que en todas las partes de la Comunidad se dispone de semillas producidas ecológicamente en un número de variedades significativas y en cantidades suficientes.

b) Aplicación de excepciones: para el caso de las especies no recogidas en el anexo, los Estados miembros podrán autorizar el uso de semillas y patatas de siembra que no se hayan obtenidos mediante el método de producción ecológica, si:

- no está inscrita en la base de datos estatal ninguna variedad de la especie que el usuario desea obtener;
- ningún proveedor puede entregar las semillas o patatas de siembra antes de la siembra o la plantación;
- la variedad que el usuario desea obtener no está inscrita en la base de datos y si dicho usuario puede demostrar que ninguna de las alternativas inscritas de la misma especie son adecuadas;
- está justificado por motivos de investigación, ensayos en pruebas de campo a pequeña escala o para conservación de variedades, siempre con la aprobación de la autoridad competente del Estado miembro.

c) Cada Estado miembro se encargará de que se cree una base de datos informatizada en la que se recogen las variedades disponibles en su territorio, obtenidas mediante el método de producción ecológica. En el caso de España, la base de datos la gestiona el Ministerio de Agricultura y puede consultarse en su página web: www.mapa.es/es/alimentacion/pags/ecosemillas/intro.htm



En el caso de los recursos genéticos el Reglamento de semilla ecológica recoge escasas consideraciones, ya que únicamente se resalta la importancia de la conservación de la biodiversidad en uno de los Considerandos del presente Reglamento, sin hacer referencia a otras cuestiones.

Entre los problemas destacados de la aplicación de ese Reglamento, se encuentra la posibilidad del desplazamiento en el uso de variedades que provocaría una imposición desde la Unión Europea. Es decir, la obligación de comprar semilla comercial ecológica en ciertas especies podría obligar al abandono de un gran número de variedades locales en nuestras regiones cuyas semillas no son producidas de manera ecológica.

Intercambio y comercialización de semillas de variedades locales

Las variedades locales de cultivo se han mantenido mientras han existido sistemas agrícolas tradicionales en los que el intercambio de semillas y conocimientos se ha hecho de forma espontánea y gratuita. Durante estos años hemos contemplado la desaparición de los sistemas agrícolas tradicionales en los que los propios agricultores producían y mejora-

ban sus propias semillas y su sustitución por sistemas intensivos en los que el agricultor no tiene ya ni tiempo ni conocimientos para seleccionar y guardar las simientes.

Este proceso de modernización ha generado, entre otros efectos, una relación de dependencia de los agricultores de las empresas de semillas comerciales.

La concepción empresarial de la obtención de semillas y la generación de nuevas variedades ha dejado de lado la figura del agricultor, pasando de ser un conservador, seleccionador e intercambiador de variedades a ser un mero consumidor que compra semillas, sujeto a las normas del mercado y con muchas limitaciones en su uso.

Hasta hace algunos años, la legislación sobre semillas en diferentes países de la Unión Europea imposibilitaba, como práctica legal y habitual el intercambio de semillas entre los agricultores, esta prohibición de hecho no se ha expresado literalmente, pero se ha planteado a través de farragosos textos en los que se prohibía la producción, venta e intercambio de cualquier tipo entre empresas o particulares de material vegetal de reproducción que no estuviesen previamente registradas.



Problemática en el intercambio y comercialización antes de 1998

Según lo establecido en la 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:

“Sólo 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 de Plantas Hortícolas de la Unión Europea”

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

Otro inconveniente relacionado con la inscripción previa de las variedades viene provocado por dos premisas. La primera procedente de la definición que el Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero hace de variedad comercial local (cultivar local) (Orden de 23 de Mayo de 1986):

“Variedad comercial local (cultivar local), es la que procede de una región geográficamente 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.”

Y la segunda que recoge la Directiva del Consejo 70/457/CEE de 29 de Septiembre de 1970:

“Los estados miembros velarán para que sólo se admita una variedad si ésta fuere diferenciada, estable y suficientemente homogénea.”

Por lo tanto, una variedad sólo podrá ser inscrita si resulta ser distinta, uniforme y estable y además posee un valor de cultivo de utilización satisfactoria. Esto supuso un gran efecto sobre la circulación tradicional de semillas entre los agricultores y una consecuencia negativa en lo referente al mantenimiento y generación de la diversidad biológica cultivada. Todo esto ha provocado la erosión genética sobre todo en lo concerniente a las variedades locales.

Afortunadamente, la aparición de la Directiva sobre variedades de conservación en 1998,

abrió las puertas para una mayor adaptación de las normas a las variedades locales.

Puertas abiertas para el intercambio y la comercialización después de 1998

En el caso de la definición de comercialización suponía una notable mejora, dejando fuera las transacciones que no tengan finalidad comercial y permitiendo consecuentemente el libre intercambio de semillas entre agricultores:

“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.”

En el nuevo enunciado se incluían explícitamente los conocimientos adquiridos durante el cultivo, la reproducción y la utilización como fuentes de información válidas para la inscripción de la variedad.

En cualquier caso, hasta que no se determine reglamentariamente el procedimiento debemos de ser cautos, ya que sigue existiendo la posibilidad de hacer obligatorio el examen oficial:

“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”.

Un tema secundario pero no menos importante es la cuestión de los costes de los ensayos oficiales para la inscripción de la variedad. Tratándose de variedades de conservación, lo que supone textualmente según la definición de la normativa “un patrimonio irremplazable de recursos fitogenéticos”, sería normativamente coherente que fuesen asumidos por la administración estatal o comunitaria, en caso de que sean exigidos. Esto queda teóricamente establecido si ligamos la definición que se da de variedad de conservación en la Directiva:

“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.”





Registro, producción y comercialización de semillas de variedades locales

Tras la aparición de la Directiva 98/95/CE y su posterior desarrollo, se han establecido las pautas de registro, producción y comercialización de variedades locales a través de nuevas Directivas. Las indicaciones recogidas en éstas deberán ser adaptadas por los Estados miem-

bros antes del 1 de enero de 2008, y dejan las puertas abiertas a la libre interpretación de los mismos. Los aspectos que regulan estas normas pueden resumirse de la siguiente manera:

- Establece los criterios mínimos de registro de las “variedades de conservación”, para los catálogos nacionales o el catálogo común de la Unión Europea.



- Partiendo de la base de estabilidad y la homogeneidad, además de asegurar que la variedad es única (que no es idéntica a las variedades ya registradas), los Estados miembros podrán matizar los requerimientos respecto a estas características, siempre y cuando se sigan unas pautas mínimas establecidas por la UPOV (Unión Internacional para la Protección de Variedades).
- Aquel que solicite su registro deberá aportar datos sobre el origen geográfico o la zona de adaptación de la variedad; el esquema de mantenimiento; resultados sobre pruebas no oficiales; el conocimiento adquirido gracias a la experiencia práctica durante su cultivo, reproducción o uso; el estado de “erosión genética” que sufre la variedad basado en la información disponible que posean las Autoridades Competentes, organizaciones no gubernamentales o los agricultores. Tras la aportación de esta información la Autoridad competente decidirá si se exime a las variedades del examen oficial y pasan al registro. Incluso se podrá aceptar registrar una variedad bajo diferentes nombre si éstos son históricamente bien conocidos.
- La variedad deberá ser mantenida en la región a la que está adaptada (región de origen), al igual que la producción de semillas con objeto comercial.
- Las variedades pudieron estar registradas en el pasado y dejarse de utilizar al ser desplazadas del mercado por variedades modernas. Para poder ser admitidas de nuevo en el registro (en este caso en concepto de variedad de conservación) deberá haber pasado un mínimo de 2 años.



- El Estado miembro (en nuestro caso la Oficina Española de Variedades Vegetales) regulará la cantidad restringida de semilla de esta variedad que podrá ser comercializada, aunque no podrá ascender del 0,3% o el 0,5% (depende del cultivo) de la cantidad total comercializada de semilla de la misma especie en ese Estado miembro.
- Se exigirán los mismos criterios de calidad que para la semilla de variedades convencionales de la categoría más baja de semilla certificada (pureza varietal, pureza interespecífica, sanidad, etc.).

Más allá de reconocer que esta legislación es un paso importante para materializar el uso de variedades locales, cabría esperar algo más de ella. No parece lógico que se parta de la base de la homogeneidad y la estabilidad para registrar una variedad local, aunque se aporte información adicional sobre su uso, sobre todo si después dará lugar a la exención del examen técnico. Lo lógico es que partamos de no exigir lo mismo que a las variedades convencionales, porque puede que la homogeneidad no sea una característica que nos interese, sino todo lo contrario, que lo que bus-

quemos sea la heterogeneidad como una característica de adaptación al medio.

Es lógico que el mantenimiento y la producción comercial de estas variedades se restrinja a la zona de adaptación, pero no se especifica nada sobre los ensayos necesarios para la inscripción, que deberían hacerse también en la zona de origen. En el caso de variedades que han dejado de usarse en su zona de origen, puede llegar a ser peligroso restringir de manera férrea la comercialización exclusiva en esa zona.





Si lo que se pretende es fomentar la conservación de variedades locales mediante el uso y la comercialización a pequeña escala por parte de aquellas personas que tienen un interés especial en hacerlo, no parece que se vaya a conseguir nada de eso. El objetivo de conservación *in situ* se verá comprometido. Dado que estamos hablando de una producción pequeña, no parece lógico que establezca tantas restricciones para su producción y comercialización. No hablamos de un comercio comunitario, sino local y ningún productor

local se animará a multiplicar semillas de variedades locales (teniendo que cumplir los requisitos de calidad y de etiquetado, registros, toma y reserva de muestras, notificaciones a la Administración, controles post-cosecha, etc). Los requisitos financieros y técnicos vinculados a la autorización de comercialización, deben estar adaptados a los “mercados locales”, y sobre todo deben ser accesibles a los agricultores si se quiere realmente promover la conservación en la fincas.





Caso de La Verde y la Red de Semillas “Resembrando e Intercambiando”

En abril de 2001, Red de Semillas solicitó la inscripción en el registro de variedades comerciales de nueve variedades locales de la Sierra de Cádiz, a través de la SCA LA Verde, con la mención de variedad de conservación y la exención del examen oficial según lo dispuesto en el Real Decreto 323/2000. Tras cuatro años de espera, se ha recibido la admisión de 3 variedades en el registro de variedades comerciales, aunque aún falta que llegue la información sobre la mención de variedad de conservación. El proceso sigue abierto y 5 años después seguimos sin tener noticias del estado de las restantes. La dilatación del proceso responde a una carencia en el procedimiento de registro. Aunque lo lógico hubiera sido la exención del examen técnico, se están realizando algunos ensayos de los que aún no se tienen apenas resultados. Como término medio, la inscripción de una variedad comercial tarda entre tres y cuatro años en finalizarse. En el caso de variedades de conservación debería ser un período menor ya que, según las disposiciones comunitarias, están exentas del examen oficial (por lo menos en parte, al permitirse usar como

referencias otras características de calidad u otros criterios de utilización).

Una vez registrada la variedad, aquel que quiera multiplicarla y/o comercializarla deberá obtener el correspondiente título que le habilite para ello. Esto lleva consigo la aplicación de la normativa general de comercialización de semillas que establece, no sólo las condiciones en las que la semilla debe salir al mercado (pureza, sanidad, etc.) sino el diseño, estructuración e instalaciones de la empresa productora. Hasta el momento, los requisitos que se exigen están adaptados a las condiciones de grandes empresas semilleras, lo cual puede suponer un serio obstáculo al desarrollo de pequeña iniciativas de producción que van a ser las únicas interesadas en comercializar semillas de variedades locales. Sin embargo, con la aprobación de la nueva Ley de semillas, se abre la puerta a la adaptación de estas condiciones a la realidad de las variedades locales, si en el desarrollo de sus reglamentos técnicos se tienen en cuenta sus especificidades.





Las redes de semillas

Red de Semillas “Resembrando e Intercambiando” y Jaime Morales
(Red de Alternativas Sustentables y Agropecuarias)

Redes de Intercambio de Semillas

Las Redes de intercambio de semillas, son grupos que tratan de crear alianzas entre agricultores, ecológicos y tradicionales, dinamizadores del medio rural, consumidores, técnicos, investigadores y toda persona implicada en el ámbito y conservación de variedades locales.

Estas redes, juegan un papel clave para reunir esfuerzos en torno al uso y conservación de la biodiversidad agraria a lo largo y ancho de cada territorio y comunidad de actuación.

La motivación que fomenta la creación de las Redes de semillas se centra en la alarmante realidad de la pérdida de recursos genéticos que están siendo erosionados en el campo de la agricultura y la ganadería. Las redes se ponen en marcha para poder recuperar y seguir utilizando éstas variedades. Estas organizaciones de carácter técnico, social y políti-

co, desarrollan numerosas acciones desde el ámbito local hasta el trabajo con las administraciones públicas o la relación con entidades internacionales.

Su gran riqueza reside en la diversidad de personas y organismos que la componen ya que en ella participan organismos de investigación, agricultores y organizaciones de agricultores, técnicos, consumidores, grupos de acción local, bancos de germoplasma, personas vinculadas a la universidad, movimientos ecologistas, universidades, etc.

Además, la componen redes locales que gestionan el uso y la conservación de la diversidad genética en sus territorios de una manera desinteresada y favoreciendo la labor de recuperación, conservación, mejora y utilización de las variedades agrícolas locales conservadas durante años por nuestros agricultores. Los trabajos desarrollados están estre-



chamente relacionados con la producción ecológica y la necesidad de integrar en ella la conservación de la biodiversidad, y por otro lado, están contribuyendo al rescate de todo el saber cultural de los campesinos y su entorno, en relación con las prácticas culturales que emplean.

El caso de la Red de Semillas "Resembrando e Intercambiando"

Durante los días 16, 17 y 18 de abril de 1999, se realizaba el "Taller sobre Biodiversidad Agrícola" en el Centro Social Ecologista de Ecologistas en Acción de Madrid, en el se trataron distintos temas como la pérdida de biodiversidad en España, las posibilidades y formas de recuperar las variedades de cada zona, la necesidad de vincularlas a modelos de consumo responsable, las formas posibles de intercambio no sólo de material genético, también de información. Entre los compromisos adquiridos entre los asistentes a este taller se decidió establecer una plataforma que llevará a cabo las diferentes acciones de intercambio de variedades locales y de información, es decir, la Red.

Posteriormente, se definió el trabajo prioritario de la Red en torno a tres objetivos:

- Organizativo, mediante la constitución de la Red.
- Político, en cuanto a la crítica sobre el marco normativo de semillas y especialmente en cuanto a las futuras normativas sobre semilla ecológica.
- Informativo, elaborando documentos sobre el manejo campesino de las semillas y el acceso a los recursos genéticos.

Tras estas reuniones previas de creación y conformación de objetivos de la Red, la principal tarea fue aglutinar a las personas del sector preocupadas por los aspectos del manejo de los recursos genéticos y las semillas.

Comisiones de trabajo en la Red

La Red funciona a través de responsables/interesados de áreas o comisiones de trabajo y una coordinación que facilita el intercambio y difusión de los trabajos de éstas. Así, la Red tiene las Comisiones de web, relaciones internacionales, relaciones institucionales, bancos de germoplasma, agricultura ecológica, base de datos, consumidores, Cultivar Local, MAPyA y Plan de Acción de Semillas, Plataforma Rural, transgénicos, aprovechamientos forestales, cultivos extensivos y frutales. El funcionamiento se puede resumir mediante el siguiente organigrama:



GRUPOS VINCULADOS	COORDINACIÓN Y COMISIONES DE TRABAJO	GRUPOS VINCULADOS
Base de Datos	Bancos de Germoplasma	Web
Investigación Participativa	Cultivar Local	Normativa y relación con las Administraciones Públicas Estatales
Agricultura Ecológica	Movimientos Sociales	Relaciones Internacionales

Ámbitos de trabajo de la Red

La Red de Semillas trabaja en tres ámbitos: local, general e internacional.

En el caso del trabajo a nivel local (fundamental para el desarrollo de la Red), las líneas de trabajo se encuadran en:

- Encuentros para la recuperación e intercambio de semillas de variedades locales.

- Recuperación del conocimiento campesino relacionado con la producción de semillas y manejo de variedades locales.
- Realización de degustaciones con consumidores de productos de variedades locales.
- Creación de bancos locales de semillas.
- Recuperación, caracterización y selección participativas de variedades locales.
- Conservación *in situ* de variedades locales y tradicionales.
- Producción y comercialización de productos y semillas de variedades locales.

Destacar en este sentido las Ferias de la Biodiversidad Agrícola, actividades que mejor desarrollan y activan a las redes locales, ya que dinamizan a los diferentes agentes de las comarcas donde hay experiencias de uso y conservación de recursos genéticos. Las ferias se organizan a través de la Red junto al grupo o red local. Y en éstas se dan cabida a la exposición y muestra de cultivares locales, al debate entre los asistentes sobre las problemáticas actuales y a la comunicación entre agricultores, técnicos, investigadores, consumidores y gentes del lugar. Hasta la fecha se han realizado, a nivel estatal, un total de ocho ediciones de la feria de la biodiversidad, sin dejar a un lado las ferias de intercambio que organizan las redes locales en sus territorios.

Fecha y lugar	Lema	Grupos de Acción Local	Colaboradores
12 y 13 de agosto de 2000. Amayuelas de Abajo (Palencia)	<i>¡¡¡Ni transgénicos, Ni multinacionales: variedades locales!!!</i>	CIFAES y Plataforma Rural	COAG, CEDAZO SL y Ecologistas en Acción
14 al 16 de septiembre de 2001. Castelfabib (Valencia)	<i>"La biodiversidad en buenas manos"</i>	CEAGA – Albergue "Los Centenares", CERAI, Plataforma Rural y FANEGA	-
25 al 27 de octubre de 2002. El Bosque (Cádiz)	<i>"La Agricultura Ecológica: una oportunidad para la recuperación de la biodiversidad agrícola y la revalorización del conocimiento campesino"</i>	Red Andaluza de Semillas, SCA La Verde y la Mancomunidad de Municipios de la Sierra de Cádiz	Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía, Ayuntamiento de El Bosque y el Fondo Social Europeo
10 al 12 de octubre de 2003. Ajanguiz (Bizkaia)	-	Red de semillas de Euskal Herria, Ekonekazaritza y el Grupo ecologista "Urdabaiko Galtzagorriak"	Mendikoi, Dirección de Biodiversidad del Gobierno Vasco, Ayuntamiento de Ajangiz, Kutxa y el Fondo Social Europeo
22 al 24 de octubre de 2004. Manresa (Barcelona)	-	Asociación de "Amics de l'Escola Agrària de Manresa"	Escuela Agraria de Manresa, Ayuntamiento de Manresa y la Fundación Caixa Manresa
15 al 18 de septiembre de 2005. Cortes de la Frontera (Málaga)	<i>"La biodiversidad agrícola y el conocimiento campesino, bases agroecológicas para un nuevo desarrollo rural"</i>	Red Andaluza de Semillas y CEDER de la Serranía de Ronda	Consejería de Agricultura y Pesca, Consejería de Medio Ambiente y el Ayuntamiento de Cortes de la Frontera
12 al 15 de octubre de 2006. Bullas (Murcia)	-	Red de Agroecología y Ecodesarrollo de la Región de Murcia	Fundación Biodiversidad, Caja Murcia, Integral, Excmo. Ayuntamiento de Bullas y las Consejerías de Agricultura y Agua, de Educación y Cultura, de Industria y Medio Ambiente y de Turismo, Comercio y Consumo de la Región de Murcia
11 al 13 de mayo de 2007. Es Mercadel (Menorca)	-	Asociación de Productores de Agricultura Ecológica de Menorca (APAEM)	Consejo Insular de Menorca, Ayuntamiento de Es Mercadel y APAEM





En lo que respecta al trabajo general, destacar las presiones ejercidas a los entes y administraciones públicas con distintas acciones políticas e informativas, con documentos tales como:

- *Aspectos legales que afectan a los recursos fitogenéticos*, donde se detectaron cuatro elementos principales que limitaban el manejo de la biodiversidad agrícola: el intercambio de semillas entre los agricultores, la inscripción de los cultivares locales en los registros oficiales, la obtención de derechos privados sobre las variedades no mejoradas y la obligación a los agricultores a comprar las semillas.
- *La Campaña Derechos de los Agricultores al Uso y Conservación de la Biodiversidad*, pensada para sensibilizar a los grupos sociales con responsabilidad en la producción y el consumo de alimentos sobre la importancia de las semillas y también para promover la discusión en torno a la problemática de la biodiversidad agrícola y su manejo. Su eje central fue el Manifiesto por los derechos de los agricultores al uso y conservación de la Biodiversidad, que fue suscrito por 73 entidades.
- *Aportaciones al debate sobre la elaboración de la reglamentación europea de semilla ecológica*, en el que se planteaban una serie de requisitos que debería de cumplir cualquier norma sobre semillas, en concreto debería propiciar que las semillas se convirtiesen en un instrumento más de apoyo a la producción ecológica y por lo tanto debería de exigirse el cumplimiento de al menos cuatro finalidades: 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 utilicen, tanto durante su producción como en su cultivo, en el ámbito de sistemas que promuevan la utilización óptima de recursos locales y sean un instrumento de potenciación de la cultura local, de los valores éticos del desarrollo social y de la calidad de vida.

- *Plan de Acción de Semillas y Biodiversidad*, para lo cual se organizaron diferentes conferencias, comunicaciones, talleres y grupos de trabajo que dieron como resultado un texto, que contempla 41 iniciativas como respuesta a un conjunto de problemas que se agrupan en 5 epígrafes principales: problemas que afectan a la correcta utilización de la biodiversidad y los recursos fitogenéticos en agricultura ecológica, problemas que impiden el desarrollo de un sistema de mejora de variedades adecuado para la agricultura ecológica, problemas que afectan al acceso a los recursos fitogenéticos, problemas que impiden la utilización de semilla ecológica por los agricultores y problemas relacionados con la apropiación de la información y los sistemas de propiedad intelectual que interfieren en el desarrollo de la agricultura ecológica.

Además, desde la creación de la Red, se ha realizado un trabajo europeo e internacional, con el objeto de aunar alianzas para intentar promover un marco favorable para la promoción de la diversidad biológica en la agricultura campesina y para conocer e incidir en la situación en la que se encuentra la producción, comercialización y selección de las semillas ecológicas. Así, la Red en la actualidad desarrolla junto a otras redes europeas, acciones para el establecimiento de una coordinadora de semillas campesina a nivel Europeo. Al igual que el trabajo desarrollado con grupos de América Latina, como MAELA y la RASA como fortalecimiento de la vinculación entre Europa y América Latina.

Información y difusión

A propuesta de la Red Andaluza de Semillas, nació el llamado CULTIVAR LOCAL, Boletín informativo de la Red, con el objetivo de continuar las circulares informativas que desde los orígenes de la Red se emitían y para tener un espacio donde la Red pudiera lanzar sus noticias, comunicados, proyectos, etc. Éste Boletín electrónico y gratuito, actúa como canal informativo sobre toda la actualidad concerniente al mundo de las semillas y la biodiversidad agraria, tanto a nivel local, estatal como internacional.



LUGARES ÚTILES PARA INFORMARSE

ESPORUS, Centro de Conservación de la Biodiversidad Cultivada. Cataluña

Can Poc Oli de l'Escola Agrària. 08242 Manresa (Barcelona)
Tfno: 938787035 / Fax: 938771634
e-mail: esporus@associaciolera.org · web: www.esporus.org

GAIADEA. Cataluña

Les Refardes. Apdo. 57. 08275 Monistrol de Calders (Barcelona)
Tfno: 650257814
e-mail: lesrefardes@gaiadea.org

RAS, Red Andaluza de Semillas "Cultivando Biodiversidad". Andalucía

C/ Japón, 8-Oficina nº 4. 41.020 Sevilla
Tfno: 954475087
e-mail: info@redandaluzadesemillas.org · web: www.redandaluzadesemillas.org

Asociación ALBAR. Valencia

Paraje Los Centenares. 46141 Casteilfabib (Valencia)
Tfno: 699875843
e-mail: info@elrincondelabiodiversidad.org · web: www.elrincondelabiodiversidad.org

Red de Semillas de Castilla y León. Castilla y León

Camino vecinal s/n. 34429 Amayuelas de Abajo (Palencia)
Tfno: 979154144
e-mail: desemillas@cdrtcamos.es · web: www.cdrtcamos.es/desemillas

RAERM, Red de Agroecología y Ecodesarrollo de la Región de Murcia. Región de Murcia

Departamento de Biología Vegetal (Botánica). Facultad de Biología. Universidad de Murcia.
Campus de Espinardo, 30100 Murcia
Tfno: 968364984 · e-mail: jmegea@um.es



Red de la Zona Centro. Comunidad de Madrid

Centro de Educación Ambiental Puente del Perdón
 Tfno: 918691757 e-mail: redcentrospuentedp@yahoo.es

Red Canaria de Semillas. Islas Canarias

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria (Ctra. Geneto nº 6. 38.201 La Laguna. Tenerife)
 Tfno: 922318551 e-mail: redcanariadesemilla@gmail.com

Red de Semillas de Cantabria. Cantabria

Bº Losvia 24 –Lamadrid (Valdáliga). 39593 Cantabria
 Tfno: 942709533 e-mail: analosvia@yahoo.es

Red de Semillas de Euskadi. País Vasco

Arane Baserria; Tallerreta, 11. 48330 Lemoa
 Tfno: 946107002 e-mail: haziensarea@urdaibai.org

Asociación “Llavors d’Aci”. Valencia

e-mail: joseprosello@gmail.com

Asociación de Productores de Agricultura Ecológica de Menorca. Islas Baleares

Ctra. Es Grau Km 0,5 07701 Maó
 Tfno: 685981033
 e-mail: iuiu777@hotmail.com · web: www.apaem.menorca.es

Red de Hortelanos de Sobrarbe-Un paso atrás. Aragón

e-mail: redhortelanos@gmail.com

SERIDA. Asturias

Apdo. 13. 33300 Villaviciosa (Asturias)
 e-mail: enriqued@serida.org · web: www.serida.org



El caso de la Red de Alternativas Sustentables y Agropecuarias en México

La Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias, nace a partir de las relaciones e intercambios entre experiencias y se entiende como un espacio de encuentro en la búsqueda de caminos alternativos para el desarrollo rural. La Red reúne a procesos locales, que se entrelazan en una perspectiva de articulaciones entre lo local, lo regional, lo nacional y lo global.

En la construcción de la Red, intervienen diversos actores sociales; campesinos, familias rurales, mujeres campesinas, pueblos indios, pobladores urbanos, y participan también organizaciones no gubernamentales y universidades. La red está formada por cerca de 750 familias rurales de los grupos campesinos de 17 municipios de Jalisco.

En un contexto regional, caracterizado por la exclusión de los actores sociales en áreas rurales marginadas por las instancias de gobierno, la RASA debe ser comprendida como una iniciativa en la búsqueda por nuevas formas de participación ciudadana en la definición de toma de decisión y estrategias de desarrollo. El trabajo de la RASA se une a otros esfuerzos



dedicados a vencer la crisis social, ecológica, económica y cultural que afecta a México actualmente, particularmente a los campesinos, indígenas, agricultores y actores urbanos marginados.

La Red contempla como visión: el construir relaciones de transformación social desde las culturas campesinas e indígenas, con justicia, equidad, dignidad y respeto a la naturaleza, donde los valores campesinos sean reconocidos por la sociedad. En coherencia con ello la red define como su visión; el generar, fomentar y articular formas de producción sustentables, familiares y comunitarias, a través de procesos sociales autónomos como una alternativa al sistema dominante.



La estructura organizativa de la RASA ha evolucionado con los años hacia un espacio para promover y fortalecer la participación, horizontal y democrática. La red ha definido su estructura alrededor de cuatro elementos principales:

Los grupos locales, siendo los diferentes grupos campesinos en el estado de Jalisco, generalmente acompañados por al menos un asesor profesional.

La Asamblea general, es la máxima autoridad, la cual está integrada por todos los miembros de la RASA: hombres y mujeres campesinos, e indígenas, así como los asesores

El consejo campesino, consiste en ocho miembros campesinos de diferentes regiones del estado de Jalisco, y que son elegidos por los miembros de la asamblea general. El consejo campesino indica las líneas estratégicas generales y las consideraciones a largo plazo.

El consejo operativo, implementando y monitoreando los planes anuales de operación y dando seguimiento a las decisiones tomadas por la asamblea general y el consejo campesino. Está integrado por cinco asesores y un campesino, elegido por todos los miembros de la asamblea general.



Las actividades de la RASA se realizan en torno a tres ejes de trabajo: la formación en agricultura ecológica, la asesoría y acompañamiento a la producción agroecológica, y el comercio justo de los productos ecológicos.

En nueve años de funcionamiento de la Red, se han realizado veinte encuentros en diferentes comunidades de Jalisco y con una asistencia promedio de 80 participantes en su mayoría familias campesinas, aunque se percibe una creciente presencia de promotores locales. Algunos de estos encuentros son de carácter temático y han ido dirigidos hacia el cuidado y conservación de las semillas nativas de maíz.



ANEXO

Caracteres para la distinción de variedades de tomate

1. Hábito de crecimiento de la planta

Determinado	Indeterminado
En el racimo terminal, el tallo termina en una inflorescencia y no se producen tallos laterales.	Cada racimo produce tres yemas: la yema terminal se transforma en una yema floral; una de las dos yemas axilares se transforma en un brote lateral que produce las próximas tres yemas y continúa la prolongación del tallo.

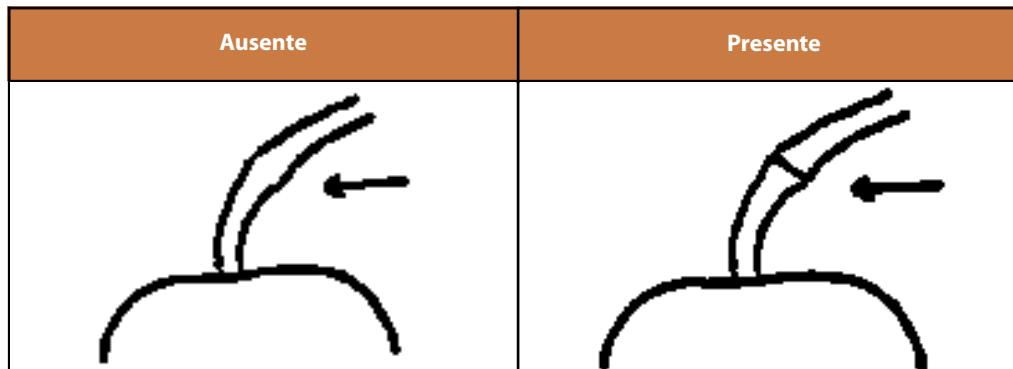
2. Porte de la hoja (en el tercio medio de la planta)

Semierecto	Horizontal	Semicolgante
<p>Foliolo</p> <p>Eje Principal</p> <p>Pecíolo</p>		

3. División del limbo de la hoja

Pinnada	Bipinnada
---------	-----------

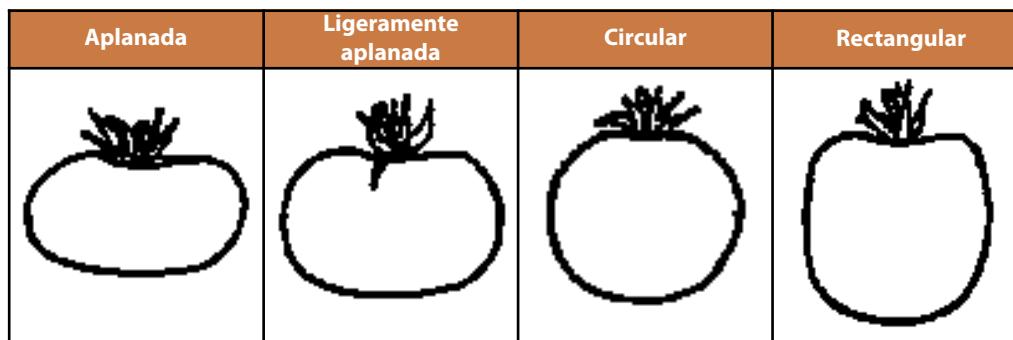
4. Capa de abscisión en el pedúnculo



5. Tamaño del fruto (medido en gramos) rangos a determinar



6. Forma del fruto en sección longitudinal





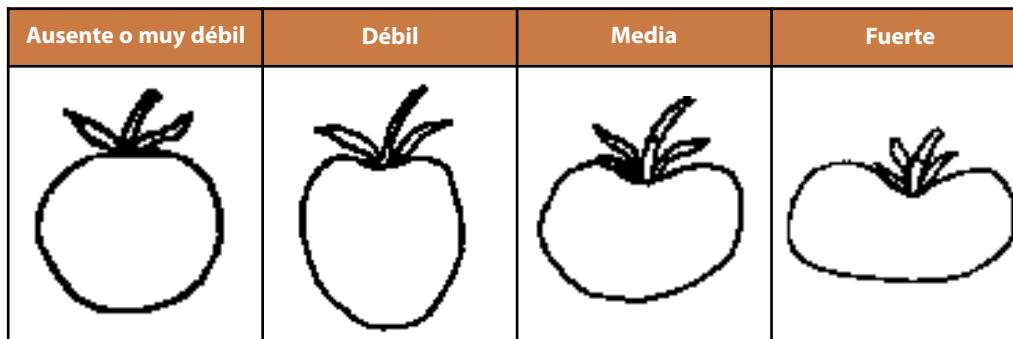
Cordiforme	Cilíndrica	Elíptica
		

Oval	Oboval	Forma de pera
		

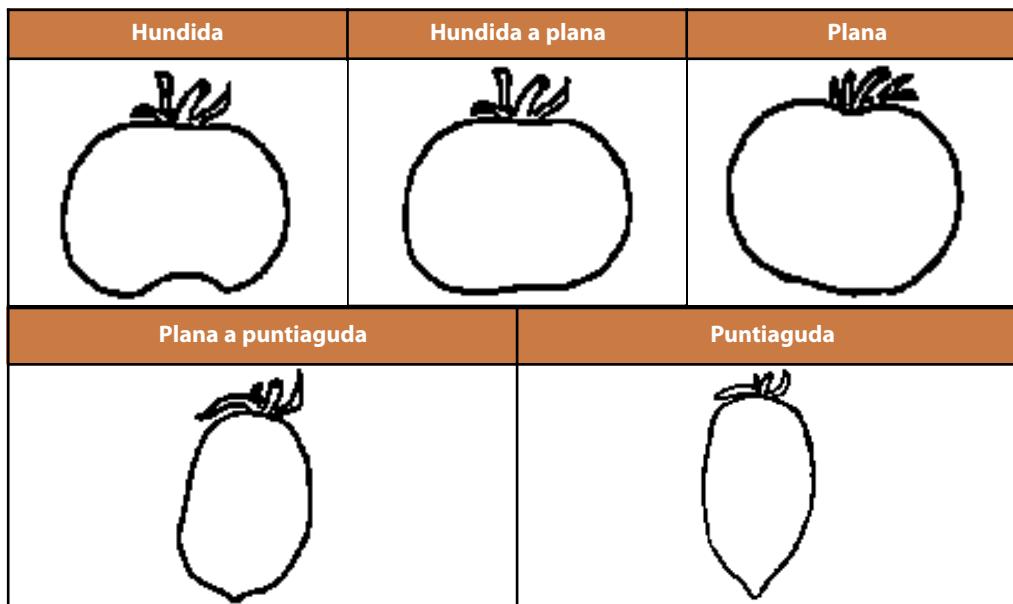
7. Acostillado del fruto en la zona peduncular

Ausente o muy débil	Débil	Medio	Fuerte	Muy fuerte
---------------------	-------	-------	--------	------------

8. Depresión del fruto en la zona peduncular



9. Forma del extremo distal del fruto





10. Número de lóculos del fruto

2	2 o 3	3 o 4	4, 5 o 6	Mas de 6
---	-------	-------	----------	----------

11. Hombro verde del fruto (antes de la madurez)

Presente	Ausente
----------	---------

12. Color del fruto en la madurez

Crema	Amarillo	Anaranjado	Rosa	Rojo	Marronaceo
-------	----------	------------	------	------	------------

FUENTE: Roselló, J. (2007)

Tabla de información agronómica y cultural

Zona de cultivo		Uso principal	
Clima		Otros usos	
Suelo		Gastronomía	
Ciclo de cultivo de estación		Antigüedad	
Particularidades de su cultivo		Grado de apreciación por los consumidores	
Particularidades de la planta, fruto, etc			

FUENTE: Roselló, J. (2007)





Modelo de hoja de recogida de datos en una cata de tomates

Característica	Valores posibles		Cult.1	Cult.2	Cult.3	Cult.4	Cult.5	Cult.6	Cult.7
Perfume	Muy perfumada (1) Perfumada (2) Poco perfumada (3)								
Gusto	Muy Pronunciado (1) Pronunciado(2) Medio o regular (3) Poco pronunciado (4) Sin gusto (5)								
Dureza de la carne	Muy dura (1) Dura (2) Dureza media (3) Poco dura o blanda (4)								
Dureza de la piel	Dura (1) Dificultosa (2) Apreciable (3) Inapreciable (4)								
Textura de la carne	Granulosa (1) Harinosa (2) Jugosa (3)								
Retrogusto	Agradable (1) Desagradable (2)								
	Persistente (1) No persistente (2)								
Valoración global	Del 1 al 10								

FUENTE: Roselló, J. (2007)

Formulario del panel de degustación

Hortelano /Agricultor

Otros asistentes

NOTA: Pretendemos con esta pequeña encuesta tener información sobre los tomates de esta cata y su opinión en lo referente a las variedades locales o antiguas. Gracias por su colaboración.

1. ¿Prefiere usted las variedades antiguas (locales) o los híbridos?

Antiguas (locales)

Híbridos

2. ¿Por qué?

Mayor producción

Mejor conservación del fruto

Más fácil de conseguir

Mejor sabor

Menor ataque de insectos

Fruto más vistoso

3. ¿Cree que se están sustituyendo las variedades antiguas por otras?

Si

No

4. ¿Cultiva alguna variedad antigua?

Si

No

5. ¿Guarda semillas de alguna variedad antigua?

Si

No

6. ¿Qué 3 tipos de tomate le han gustado más?, ¿Por qué? Señale con una X.

Variedad 1

Por su tacto

Por su sabor

Por su color

Por su forma

Variedad 2

Por su tacto

Por su sabor

Por su color

Por su forma





Formulario para los/as hortelanos/as

Encuesta N°: _____

Fecha: __/__/__

Nombre y Apellidos: _____

Profesión: _____

Edad:

40-50 años

50-60 años

> 60 años

Sexo:

Hombre

Mujer

Preguntas introductorias:

♦ ¿Ha trabajado usted en el campo?

- Nunca, solamente en esta huerta

- Siempre

- En su propio huerto

- Para alguna empresa

♦ Lo que usted sabe de agricultura, ¿ cómo lo ha aprendido?

- Trabajando

- Familiares

- Estudios

- En la Huerta

Bloque I: referente al cultivo del tomate

1. ¿Se encuentra entre los tomates que cultiva alguno de los siguientes tipos?

¿Los conoce con otros nombres?

Rosado(_____) C. de Toro(_____) Amarillo(_____)

2. ¿Cultiva otro tipo de tomates?

_____ _____ _____



3. Qué rasgos más importantes destacarías de los tomates anteriores en cuanto a:

Nombre	Color	Forma	Sabor	Preferencia

4. ¿Señalaría alguna otra característica de estos tomates?

5. ¿Conserva algún tipo de semillas de tomate? Indicar sus nombres.

6. ¿Conserva juntas diferentes tipos de semilla de tomate? Si No

7. ¿Siembra todos los años el mismo tipo de semillas? Si No

8. ¿Conserva las semillas de un año para otro o las conserva durante más tiempo?
 Si No

9. ¿Conoce el origen de las semillas que conserva? Si No

10. A la hora de elegir el fruto para la extracción de las semillas, ¿en qué se fija?

11. ¿Tiene en cuenta la opinión de su mujer a la hora de la elección? Si No

12. ¿Qué proceso sigue para la extracción de las semillas y como las conserva?

13. ¿Qué semillero utiliza usted para abastecerse? Propio Invernadero

14. ¿Normalmente qué tipo de poda y entutorado realiza?.

- Poda:

Quita tallos hijos

Corte del ápice

Ninguna poda

- Entutorado:

Forma de cabaña

Forma de mesa

Una sola caña

Sin entutorado



Bloque II: referente a otros cultivos

1. ¿Conserva semillas de otros cultivos diferentes al tomate?. Indicar sus nombres.
2. ¿Conoce el origen de estas semillas?

Bloque III: referente a variedades locales

1. ¿Qué tipo de semillas cultiva en su huerta? Locales Nuevas
2. ¿Conserva algún tipo de semillas de las antiguas?
3. ¿Conoce su origen?. ¿Cómo las conserva?
4. ¿Cree que están siendo sustituidas por semillas nuevas? Si No
5. ¿Por qué?
6. ¿Le parece bien que sean sustituidas por semillas nuevas?
7. ¿Qué diferencia encuentra entre un tipo u otro?

Financia



Coordina

Red Andaluza de Semillas



Cultivando Biodiversidad

Participan



Sociedad Cooperativa
Andaluza
"LA VERDE"

Federación Andaluza
de Consumidores y
Productores Ecológicos