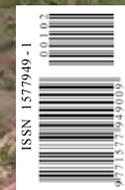


# ambienta

## El valor de los cultivos infrutilizados



n.º 102  
Marzo  
2013  
3 €



# Trabajamos en proyectos como Red-ITAA

chil Innova Inicio | Documentos | Eventos | Fotos | Noticias | Blogs | Prensa | Ayuda Iniciar Sesión

Red-ITAA

European Network of Innovation and Technology in the Agricultural and Food Sectors

SUDOE ERDF - FEDER - ERDF

HOME  
THE PROJECT  
PARTNERS  
ACTIVITIES  
RESULTS

El objetivo general del proyecto es: El desarrollo de un portal de conocimiento para la Agroindustria en los tres países con la tecnología Web 2.0 y su uso como herramienta de apoyo a las organizaciones en este sector, con un enfoque de colaboración.

Los miembros del proyecto

Unirme al Grupo

RED-ITAA en imágenes

**Para que nuestro sistema agroalimentario  
y el medio ambiente sean más sostenibles:  
Todo es cuestión de conocimiento.  
Conócelo en**

**<http://www.chil.org/innova/group/red-ita>**

**y piensa lo que puedes hacer con él.  
Verás que es mucho**

**ambienta****102 / Marzo 2013****Edita:**

Secretaría General Técnica  
Ministerio de Agricultura,  
Alimentación y Medio Ambiente

**Directora de la Revista:**

Maribel del Álamo Gómez

**Redacción:**

Plaza de San Juan de la Cruz, s/n.  
28071 Madrid  
Tel.: 91 597 67 96

**Consejo Asesor:****Presidente:**

Adolfo Díaz-Ambrona  
Secretario General Técnico

**Vocales:**

José Abellán Gómez  
Maribel del Álamo Gómez  
Miguel Ángel Álvarez Areces  
Aladino Fernández García  
Antonio Gómez Sal  
José Luis González Rebollar  
Esteban Hernández Bermejo  
Jaime Izquierdo Vallina  
Domingo Jiménez Beltrán  
Fernando Martínez Salcedo  
Ángel Menéndez Rexach  
Eduardo Moyano Estrada



Depósito Legal: M-22694-2001

ISSN: 1577-9491

NIPO: 280-13-027-6

NIPO WEB: 280-13-028-1

Esta Publicación no se hace necesariamente solidaria con las opiniones expresadas en las colaboraciones firmadas. Esta revista se imprime en papel 100% reciclado.

---

**02** **Escriben en este número de Ambianta...**

---

**04** **Revalorizar el pasado para hacer frente a los desafíos del futuro**

**José Graziano da Silva**

---

**12** **Seminario Internacional "Cultivos para el Siglo XXI"**

**José Esquinas y Carmen de Vicente**

---

**26** **Una agenda global para las especies olvidadas e infrautilizadas**

**S. Padulosi, G. Galluzzi y P. Bordon**

---

**38** **Cultivos infrautilizados en España: pasado, presente y futuro**

**J. Esteban Hernández Bermejo**

---

**56** **Cultivos infrautilizados, cambio climático y un nuevo paradigma para la agricultura**

**David E. Williams**

---

**66** **Entre el consumidor y el agricultor. La cocina y la gastronomía como instrumento de recuperación de especies infrautilizadas**

**Cinzia Scaffidi**

---

**72** **Las especies olvidadas e infrautilizadas y su papel en el bienestar y la seguridad alimentaria de los más pobres**

**Lourdes Benavides**

---

**80** **Entre "malas hierbas", criptocultivos y plantas cultivadas: la colleja**

**Remedios Alarcón**

---





### Remedios Alarcón

Remedios Alarcón es Licenciada en Biología por la Universidad Autónoma de Madrid e Ingeniera Técnica Agrícola por la Universidad de Castilla La Mancha. También tiene estudios de postgrado en agroecología y recursos filogenéticos. Desarrolla su profesión en el Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA), donde ha trabajado en diversos proyectos de investigación abordando el análisis de la variabilidad genética de plantas silvestres desde un punto de vista morfológico y molecular. Ha colaborado en diferentes proyectos de etnobotánica, agricultura ecológica y fitorremediación. En la actualidad colabora en un proyecto e investigación cuya línea de trabajo es el estudio de la diversidad de la vegetación arvense en sistemas cerealistas de secano.



### Lourdes Benavides de la Vega

M.A. en Relaciones Internacionales, investigadora del Grupo de Estudios Africanos de la Universidad Autónoma de Madrid. Licenciada en Ciencias Empresariales por el Instituto de Administración y de Gestión (IAG) de la Universidad Católica de Lovaina. Durante dieciséis años ha trabajado para varias Organizaciones No Gubernamentales y como consultora independiente en temas relacionados con cooperación

para el desarrollo y ayuda humanitaria, especialmente en el continente africano. Los principales ámbitos en los que se ha especializado son la seguridad alimentaria, los sistemas de alerta temprana en el Sahel, la construcción de paz y la integración regional en su relación con el desarrollo. Trabaja actualmente como Responsable de Justicia Económica en el Departamento de Campañas y Estudios de Intermón Oxfam.



### Paul Bordoni

Paul Bordoni especializado en Agricultura y Ciencias de la Naturaleza interviene en la gestión de la comunicación e información agrícola para la agricultura sostenible y la diversificación, NUS (especies olvidadas y subutilizadas), medios de vida, la aplicación de técnicas de agricultura orgánica y sistemas de garantía de calidad de certificación. Durante los últimos 10 años, desde su afiliación con Bioversity International, ha estado proporcionando asistencia científica para la *Global Facilitation Unit for Underutilized Species* ahora *Crops for the Future* y para la *Platform for Agrobiodiversity Research*.



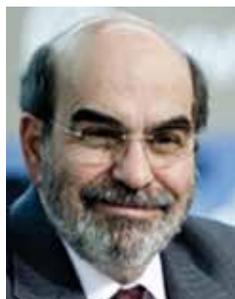
### José Esquinas Alcazar

José Esquinas Alcázar es español, nacido en 1945. Es Doctor Ingeniero Agrónomo por la Universidad Politécnica

de Madrid, así como Doctor en Genética y Master en Horticultura por la Universidad de California en USA.

Ha trabajado en Naciones Unidas (en la FAO) durante 30 años ocupándose fundamentalmente de temas tales como recursos genéticos, biodiversidad agrícola, cooperación internacional y ética para la agricultura y la alimentación. Durante su estancia en la FAO ha desempeñado entre otras las siguientes funciones: Secretario de la Comisión intergubernamental (170 países miembros) sobre Recursos Genéticos para la Agricultura y la Alimentación de la FAO desde su establecimiento en 1983 hasta el 2007; Secretario del Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos desde su entrada en vigor en 2004 hasta el 2007 y Presidente del Comité de la FAO de Ética para la Agricultura y la Alimentación desde su establecimiento en 1999 hasta el 2007.

Actualmente es Director de la Cátedra de Estudios de Hambre y Pobreza (CEHAP) en la Universidad de Córdoba y Profesor Titular de la Universidad Politécnica de Madrid.



### José Graziano da Silva

Graziano nació el 17 de noviembre de 1949 en Estados Unidos en la ciudad de Urbana.

Es licenciado en Agronomía por la Universidad de Sao Paulo y la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. También realizó un Máster en Economía Rural y Sociología en la misma institución en 1974 y su tesis trató sobre la distribución de la riqueza en Brasil. Es doctor en Economía por la Universidad Estatal de Campinas (1980). Posee títulos post-doctorales en Estudios Latinoamericanos y Medioambientales por el University College de Londres y la Universidad de California respec-

tivamente, y ha ejercido como profesor agrónomo experto en medio ambiente y rural.

En 2001, Graziano coordinó la elaboración de la Fome Zero, (Hambre Cero) uno de los principales puntos de la Campaña a la Presidencia de Lula da Silva. A finales de 2002, fue designado Ministro Extraordinario para la Seguridad Alimentaria. En marzo de 2006, Graziano se convirtió en Director General Adjunto de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y su representante regional para América Latina y el Caribe. Durante su mandato, Graziano consiguió que los países de América Latina se comprometieran a erradicar el hambre para el año 2025. En 2011, Graziano fue elegido Director General de la FAO, cargo que sigue ostentando en la actualidad.



### Esteban Hernández Bermejo

Doctor Ingeniero Agrónomo. Catedrático de la Universidad de Córdoba. Director del Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz de la Junta de Andalucía y Director Científico del Jardín Botánico de Castilla La Mancha. Hasta 2008 fue Director del Jardín Botánico de Córdoba. Desde 1993 es Secretario General de la Asociación Internacional de Jardines Botánicos (IAGB). Durante seis años fue Presidente del Comité Español de UICN y es asesor habitual del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Asimismo, es consultor en diversos programas de FAO y PNUMA sobre temas relacionados con el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica (CBD) y de Gestión de Colecciones de Germoplasma.



### Gea Galluzzi

Gea Galluzzi es agrónoma, con un PhD en Recursos Fitogenéticos y Agrobiodiversidad de la Escuela Superior de Sant'Anna (Pisa, Italia). Después de su doctorado, ha trabajado con una organización intergubernamental involucrada en las negociaciones de acuerdos sobre agricultura y bosques bajo la Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas. Trabaja con Bioversity International desde el 2010, como Experto Asociado. Parte de su trabajo se enfoca en las especies olvidadas e infrautilizadas, en particular en la identificación de elementos que afectan positivamente o negativamente su conservación y uso, incluso aspectos de políticas nacionales e internacionales. Está basada en la Oficina Regional para las Américas, en Cali (Colombia) y desarrolla sus investigaciones a través de proyectos implementados en diferentes países de la región.



### Stefano Padulosi

El Dr. Stefano Padulosi es investigador principal de Bioversity International, donde está a cargo del área temática sobre estrategias de mercado para la agrobiodiversidad. Tiene un PhD en Ciencias Biológicas de la Universidad de Louvain-la-Neuve, en Bélgica. Después de haber trabajado como colector

de plantas para el Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA) en Nigeria, empezó con Bioversity en 1993 y desde aque; entonces ha estado trabajando en la promoción de la conservación y el uso sostenible de los cultivos infrautilizados a través de una serie de proyectos internacionales. Actualmente, está liderando un proyecto financiado por el IFAD (*International Fund for Agricultural Development*) en Bolivia, Nepal e India que se enfoca en nuevas metodologías para el monitoreo participativo de la agrobiodiversidad, y con el desarrollo de un sistema de lista roja específica para los cultivos.



### Cinzia Scaffidi

Cinzia Scaffidi es licenciada en filosofía. Antes de llegar a Slow Food en 1992, trabajó como periodista y también en el ámbito de la cooperación internacional. Comenzó como redactora jefa de la revista destinada a los miembros de Slow Food Italia, y en la creación de la página web del Movimiento. En 2000 dirigió el Premio Slow Food por la Defensa de la Biodiversidad y desde 2004 es uno de los coordinadores de Terra Madre. Actualmente es miembro del Consejo Nacional y del secretario de Slow Food Italia y dirige el Centro de Estudios de la asociación italiana. Imparte un curso titulado: La interdisciplinariedad de la Gastronomía en la Universidad de Ciencias Gastronómicas de Pollenzo. Sus libros más conocidos de la editorial de Slow Food, son: *Mira el mar* (2007) escrito junto con Silvio Greco y *Semillas y Derechos* (2008), del que es co-autora con Stefano Masini.



### Carmen de Vicente

Carmen de Vicente tiene un doctorado en Mejora Genética por la Universidad de Cornell, EE.UU., un Master en Mejora Genética por el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ) y una Licenciatura en Biología por la Universidad de Navarra. Después de un post-doctorado en Cornell, se unió al Departamento de Genética Vegetal del *Institut per la Recerca i Tecnologia Agro-Alimentaria* (Barcelona), donde se encargó del equipo de marcador moleculares. Durante este tiempo, además de la investigación pública, lideró con éxito la transferencia de tecnología de marcadores moleculares para la industria, un esfuerzo que fue reconocido por el Premio a la Investigación Tecnológica "Ciudad de Barcelona" en 1994. En 1998, se convirtió en el jefe de los *Laboratoires des Biotecnologies et Pathologie vegetales de Clause Semences* (Grupo Limagrain) en Francia. Se trasladó después a Bioversity International (antes IPGRI), y trabajó en Siria, Italia y Colombia, donde se encargó de las áreas de genética molecular y biotecnología. Desde 2004, trabajó a tiempo parcial para el Programa Reto Generación (GCP) como parte del grupo de gestión, y se encargó del tema de capacitación y transferencia. En 2007, se unió a GCP a tiempo completo en México, donde fue gerente del tema de transferencia, y gerente y director del proyecto Leguminosas Tropicales I. Desde 2011, trabaja como consultor independiente en España, y en 2012 participó en proyectos con Arcadia International (Bélgica).



### David E. Williams

David E. Williams tuvo su formación académica en etnobotánica agrícola, especializándose en la domesticación, diseminación y diversificación de cultivos nativos de las Américas. Estos estudios le condujo hacia el campo de los recursos fitogenéticos, al que ha dedicado la mayor parte de su vida profesional. Empezó su carrera trabajando con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), primero como explorador agrícola y luego como coordinador de programas internacionales de cooperación e intercambio científico. Posteriormente, trabajó durante ocho años para el Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI), basado en Cali, Colombia. De 2008 a 2011 fue coordinador del *System-wide Genetic Resources Programme* (SGRP) del CGIAR. Actualmente es Gerente del Programa de Agricultura, Recursos Naturales y Cambio Climático del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) con sede en San José, Costa Rica. El Dr. Williams ha realizado exhaustivas investigaciones de campo en México, Guatemala, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay y Argentina, y tiene numerosas publicaciones.

# Revalorizar el pasado para hacer frente a los desafíos del futuro

José Graziano da Silva

Director General de la FAO

Garantizar la seguridad alimentaria de hoy y de mañana pasa por revalorizar el pasado. En muchos casos, el futuro fue sembrado hace miles de años, como en el caso de la quinua, cuyo potencial para contribuir a la seguridad alimentaria mundial celebramos en 2013 con el Año Internacional de la Quinua. Cultivada por los pueblos andinos de América del Sur, la quinua es el único cereal que contiene todos los aminoácidos que el ser humano necesita. Además, se adapta bien a todas las altitudes donde se cultivan especies, desde el nivel del mar hasta el altiplano andino. Por razones mercantilistas fáciles de explicar, los mercados globales se fueron concentrando en el comercio de unas pocas materias primas, denominadas “*commodities*” alimentarias, dejando infrautilizados a los alimentos cultivados a escala local.

El considerado “superalimento andino” es sólo un ejemplo de la importancia de la recuperación y revalorización de los cultivos olvidados como parte central de la respuesta a los desafíos relacionados con la sostenibilidad y el alza y volatilidad de los precios internacionales de los alimentos.

## TAN SOLO CUATRO CULTIVOS

Hoy, la gran mayoría de la población basa su dieta en solo cuatro cultivos: el arroz, el maíz, el trigo y las patatas. La globalización de los mercados ha creado una abundancia de alimentos

en algunas partes del mundo, pero también ha causado una escasez de alimentos en otras. Al mismo tiempo ha creado una cierta homogeneidad de productos, perdiendo la riqueza de distintas culturas culinarias, y de la biodiversidad que ha sostenido una larga lucha para mantener la diversidad cultural y tradicional.

La FAO estima que alrededor de 7 000 especies de plantas se han cultivado o consumido como alimento a lo largo de la historia. En la actualidad, muchas de estas especies están desapareciendo y, con ellas, su diversidad genética. Si perdemos estos recursos únicos e irremplazables, nos será más difícil adaptarnos al cambio climático y garantizar una alimentación sana y diversificada para todos.

Nuestra dependencia calórica en los cuatro cultivos de base y el esfuerzo para aumentar la producción mundial desde los años 60, durante lo que se conoce como la Revolución Verde (que ha permitido garantizar el abastecimiento alimentario de una creciente población mundial), nos ha llevado sin embargo hacia el monocultivo y el uso intensivo de insumos químicos y recursos naturales, lo que ha afectado de forma negativa a numerosos ecosistemas. El enfoque del sector agrario en pocos productos (de alimentos básicos o productos destinados a la exportación) reduce, en consecuencia, la diversidad alimentaria. Y si la dieta se basa en pocos cultivos, crece el riesgo de deficiencia de micronutrientes.



Al mismo tiempo que casi 870 millones de personas pasan hambre, un número aún mayor sufre sobrepeso y obesidad y al mismo tiempo que el acceso inadecuado a alimentos causa el sufrimiento en países pobres. Todos los años los consumidores en países industrializados tiran a la basura 220 millones de toneladas de alimentos, el equivalente a la producción de África Subsahariana. Precisamente para reducir el desperdicio de alimentos, la FAO y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), lanzamos en el mes de enero la campaña ‘Piensa. Aliméntate. Ahorra: reduce tu huella alimentaria’, que pretende concienciar sobre como medidas sencillas por parte de consumidores y vendedores minoristas pueden reducir drásticamente los 1 300 millones de toneladas de alimentos que cada año se pierden o desperdician.

Sin embargo, afortunadamente, muchas especies infrautilizadas aún no se han perdido

y representan la base de los sistemas locales de alimentación de muchas regiones del mundo. Además, en general, estos cultivos están adaptados a las condiciones agroecológicas específicas en las que todavía persisten y mantienen un fuerte vínculo con los medios de vida de las comunidades que los utilizan. Durante miles de años, los países han desarrollado culturas en armonía con el ecosistema, utilizando la rica naturaleza circundante. La alimentación también es parte de nuestra cultura e identidad, como en el caso de México, donde los mayas se autodenominaban “los hombres del maíz”. No permitamos que se pierda la riqueza de la identidad y la cultura alimentaria, ni la sabiduría de nuestros antepasados. Todo lo contrario, aprendamos de ellos para que en nuestro futuro haya aún más diversidad.

Rumbo a la consecución de los compromisos asumidos en la Conferencia Río+20, nuestro

Los cultivos autóctonos se adaptan mejor ecológicamente a las zonas de las que son propios y ofrecen un amplio valor nutricional. Foto: Vicente González.

**La FAO y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), lanzaron en el mes de enero la campaña 'Piensa. Aliméntate. Ahorra: reduce tu huella alimentaria', que pretende concienciar sobre como medidas sencillas por parte de consumidores y vendedores minoristas pueden reducir drásticamente los 1300 millones de toneladas de alimentos que cada año se pierden o desperdician**

esfuerzo tiene que ver también con avanzar hacia un desarrollo sostenible. Por eso, la manera en la que producimos y cómo consumimos reviste gran importancia.

La FAO promueve la intensificación sostenible de la producción agrícola, que resumimos en la expresión "Ahorrar para Crecer". La intensificación sostenible consiste en una agricultura productiva que conserva y mejora los recursos naturales. Emplea un enfoque ecosistémico que se basa en la contribución de la naturaleza al crecimiento de los cultivos y aplica insumos externos apropiados en el momento preciso y en la cantidad adecuada. Igualmente, se requieren cultivos y variedades mejor adaptados a las prácticas productivas basadas en el ecosistema que los disponibles en la actualidad, diseñados para la agricultura que requiere una gran cantidad de insumos. El uso selectivo de insumos externos supondrá que las plantas tendrán que ser más productivas, emplear los nutrientes y el agua de manera más eficiente, ser más resistentes a las plagas y las enfermedades y ser más tolerantes a las condiciones climáticas adversas. Las variedades empleadas en la intensificación sostenible de la produc-

ción agrícola deberán adaptarse a las zonas y los sistemas productivos menos favorecidos y tendrán que producir alimentos con un valor nutricional más elevado y con propiedades organolépticas.

En este contexto, las especies olvidadas e infrautilizadas desempeñan un papel crucial en la lucha contra el hambre y constituyen un recurso clave para el desarrollo agrícola y rural. Los cultivos autóctonos se adaptan mejor ecológicamente a las zonas de las que son propios y ofrecen un amplio valor nutricional. Sin embargo, el enfoque de investigación científico se ha centrado en la mejora de un número demasiado reducido de cultivos. Es por ello necesario incrementar la investigación científica para la mejora de los cultivos infrautilizados. Aún cuando se investiga, los resultados no llegan siempre a los pequeños productores: es importante que brindemos apoyo a los agricultores familiares para aumentar la productividad, contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional, y mejorar los medios de vida, conservando la biodiversidad en sus campos y cocinas y protegiendo nuestra tierra.

Es necesario fortalecer las políticas e instrumentos internacionales para la conservación y el uso sostenible de los cultivos olvidados, teniendo en cuenta tanto los desafíos del hambre como los de una alimentación cada vez más sana. Es preciso generar mayor conciencia del valor y del potencial que tienen para la seguridad alimentaria mundial los cultivos infrautilizados a nivel local y regional. Hay que facilitar un mayor intercambio de estos cultivos entre los países para favorecer la investigación y, al mismo tiempo, tener en cuenta el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la misma. Es, por tanto, imperativo un diálogo entre los países encaminado a rescatar a estos cultivos olvidados para que no perdamos la riqueza ni la sabiduría de nuestros antepasados, para que podamos aprender de ellos. Una mayor diversidad de cultivos hará menos arduo el reto de alimentar al mundo.



Uno de los objetivos estratégicos de la FAO es reducir la pobreza rural. Foto: Álvaro López.

## LUCHA CONTRA EL HAMBRE

La FAO fue creada en 1945 con la esperanza de que una vez alcanzada la paz se podría garantizar la seguridad alimentaria a todos los habitantes del planeta. En un mundo devastado por la guerra, expandir la producción de alimentos constituía un arma clave para luchar contra el hambre. En ese sentido, en las últimas décadas la FAO ha dedicado la mayor parte de sus esfuerzos a apoyar a los países a aumentar su producción alimentaria. Desde el fin de la Segunda Guerra Mundial la disponibilidad de alimentos per cápita aumentó en un 40 por ciento. Y hoy el mundo produce alimentos suficientes para sus más de siete mil millones de habitantes. La FAO ha contribuido de forma notable a esos logros que, sin embargo, no han sido suficientes para erradicar el hambre.

Sin embargo, a pesar de esos logros, aún demasiada gente padece hambre en el mundo. A diferencia de lo que ocurría en el pasado, la principal causa del hambre en el mundo en la actualidad ya no es la producción insuficiente, sino la falta de acceso adecuado a los alimentos. Es decir, la gran mayoría de las personas subnutridas se

encuentra en esta condición porque no tiene los recursos para producir los propios alimentos o porque no tienen los ingresos para comprarlos.

Esto nos obliga a afrontar el desafío de erradicar el hambre con una visión más amplia, que contemple la agricultura pero no se limite a ella. Afortunadamente, la FAO ya no es la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, sino la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Y desde que asumí el cargo el 1 de enero de 2012, estoy haciendo un esfuerzo para que esta prioridad de la alimentación sobre la agricultura se refleje en el trabajo de la Organización, en el apoyo que la FAO proporciona a sus países miembros en el ámbito de su mandato.

Ese esfuerzo se concreta de diversas maneras. La principal es un proceso de planificación estratégica que centra el trabajo de la FAO en su principal misión: erradicar el hambre, contribuyendo así al futuro sostenible que todos deseamos. El pasado mes de diciembre, el Consejo de la FAO dio su aprobación a un conjunto de objetivos estratégicos que guiarán el trabajo.

### Recuadro 1. Las ocho tendencias globales

1. la demanda de alimentos seguirá creciendo
2. la inseguridad alimentaria ha disminuido pero sigue siendo un gran problema al que se ha sumado el problema de la obesidad;
3. la malnutrición es un motivo de preocupación cada vez mayor, sobre todo debido a la deficiencia de nutrientes;
4. la pobreza rural ha disminuido en algunas regiones pero sigue siendo un problema importante. Los que pasan más hambre son precisamente los que trabajan en la agricultura, especialmente las mujeres;
5. los sistemas agrícolas y alimentarios se van haciendo cada vez más complejos. Más del 80% del valor total de la producción de alimentos corresponde a los sectores industrial y comercial;
6. el comercio agrícola sigue creciendo con rapidez, con acuerdos que no siempre son los más justos;
7. el cambio climático ya afecta a la producción de alimentos convirtiendo a las comunidades rurales en particularmente vulnerables.
8. el entorno del desarrollo está cambiando y es necesaria una mejor gobernanza a nivel mundial, regional y nacional para hacer frente a la creciente complejidad social y política de las actividades de desarrollo en la agricultura, la alimentación y los medios de vida rurales.

Llegamos a estos objetivos tras un proceso de consultas y debates de varios meses, involucrando a gobiernos, especialistas internos y externos, representantes de la sociedad civil, del sector privado y del ámbito académico. En el primer paso de ese proceso identificamos **ocho tendencias** globales que enmarcan el debate sobre la agricultura y la seguridad alimentaria.

En el segundo paso, a partir de esas tendencias identificamos **siete desafíos globales** relacionados con el mandato de la FAO.

En el tercer paso, medimos las tendencias y los desafíos con las atribuciones básicas de la organización, nuestras funciones principales y nuestras ventajas comparativas para definir donde deberíamos enfocar nuestra labor.

Llegamos a cinco objetivos estratégicos intersectoriales que resumo a continuación.

- **Primero:** contribuir a la erradicación del hambre, de la inseguridad alimentaria y de la malnutrición.

- **Segundo:** aumentar la producción de manera sostenible.

- **Tercero:** reducir la pobreza rural.

- **Cuarto:** facilitar el establecimiento de sistemas alimentarios más integrados y eficientes.

- **Y quinto:** aumentar la resiliencia de los medios de vida.

### LA IMPORTANCIA DE LOS CULTIVOS INFRAUTILIZADOS

El rescate de cultivos infrautilizados es un tema que toca varios de estos objetivos y que también tiene una gran relevancia para lograrlos. Hacerlo es de gran importancia para que nuestras sociedades puedan afrontar los desafíos agrícolas y alimentarios de las próximas décadas.

Para lograrlo, también debemos mirar hacia los ámbitos de la producción y el consumo de for-

### Recuadro 2. Los siete desafíos globales

1. Incrementar la producción de la agricultura, de las actividades forestales y de la pesca.
2. Erradicar la inseguridad alimentaria, la carencia de nutrientes y los alimentos nocivos en vistas del encarecimiento de los alimentos y la elevada volatilidad de los precios.
3. Mejorar la calidad y el equilibrio del consumo de alimentos y la nutrición.
4. Mejorar los medios de subsistencia de las población, especialmente de los que viven en zonas rurales.
5. Garantizar sistemas alimentarios y agrícolas más integradores en los ámbitos local, nacional e internacional.
6. Incrementar la resiliencia de los medios de vida ante las amenazas y crisis relativas a la agricultura y seguridad alimentaria.
7. Reforzar los mecanismos de gobernanza a fin de satisfacer las necesidades de los sistemas alimentarios, agrícolas, forestales y pesqueros en los planos nacional, regional y mundial.

ma conjunta y no de forma aislada como productores o consumidores. Hoy en día es más acuciante que nunca la necesidad de conservar las especies olvidadas e infrautilizadas para que no se pierdan y de mejorar los cultivos tradicionales, que son importantes para mantener la diversidad de las culturas y el estado nutricional de los pueblos. Las instituciones internacionales y nacionales tienen la capacidad para investigar sobre su mejor y necesitamos aunar esfuerzos intercambiando información y experiencias para utilizar los recursos limitados de una forma más eficiente. De igual forma, no podemos olvidar la importancia de una dieta sostenible. En este caso, la palabra sostenible se refiere al modo en que se produce y se consume el alimento.

Las Naciones Unidas disponen de distintas políticas e instrumentos internacionales para la conservación y para el uso sostenible de los cultivos infrautilizados. La FAO, el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura y el Convenio de Diversidad Biológica son los foros principales en ese sentido. A través de la Comisión intergubernamental sobre recursos genéticos, la FAO trabaja hoy en la preparación del primer Informe del Estado Mundial de la

Biodiversidad para la Agricultura y la Alimentación. El documento analizará el estado y las tendencias de la conservación y el uso no sólo de los cultivos infrautilizados sino también de las especies de interés para la ganadería, pesca y acuicultura sostenible.

Con ocasión de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible Río +20 tuvo ocasión de participar en la Mesa Redonda de Alto Nivel del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. Entre las

**La revalorización de los cultivos infrautilizados es de gran importancia para que nuestras sociedades puedan hacer frente a los desafíos agrícolas y alimentarios del futuro. Una mayor diversidad hará menos arduo el reto de alimentar al mundo**



A pesar de los logros, aún demasiada gente padece hambre en el mundo. A diferencia de lo que ocurría en el pasado, la principal causa del hambre en el mundo en la actualidad ya no es la producción insuficiente, sino la falta de acceso adecuado a los alimentos. Foto: Vicente González.

medidas prioritarias que se adoptaron y que tienen importancia para el tema que nos ocupa en esta publicación, quisiera destacar la importancia de generar mayor conciencia del valor efectivo y potencial que tienen para la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible las especies infrautilizadas de importancia local y regional. También la necesidad de estudiar la posibilidad de ampliar la lista de cultivos contenida en el Anexo I del Tratado. Así también se podría facilitar el intercambio, la investigación y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de los cultivos infrautilizados u olvidados. Por último, quiero reiterar la conveniencia de facilitar un nuevo diálogo, dando el peso que merece a

la sociedad civil a fin de completar la gobernanza de todos los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en el marco del Tratado, que necesariamente tendrá que tratar en profundidad los cultivos infrautilizados u olvidados.

Por poner un ejemplo concreto, la FAO está en contacto con los ministerios de Agricultura de Perú para garantizar la disponibilidad de semillas seleccionadas para que puedan ser probados en los países interesados en introducir los cultivos. La Organización también está asociada a la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA), un prestigioso centro de investigación agrícola

tropical que fue clave en el éxito del programa de Brasil para reducir drásticamente el hambre, centrando la investigación en los cultivos producidos por pequeños agricultores que aumentaron el suministro local de alimentos en diferentes condiciones geográficas y climáticas.

## VOLATILIDAD Y ALZA DE LOS PRECIOS

La recuperación de los cultivos olvidados es más actual hoy que nunca y parte central de la respuesta a los desafíos relacionados a la sostenibilidad y al alza y volatilidad de precios. Esta alza ha puesto en evidencia la dependencia de muchos países en los mercados globales y los riesgos que ocurren cuando se dan variaciones bruscas, principalmente para los países pobres que además de importadores netos de alimentos suelen ser también importadores netos de energía.

Aún cuando no provoca un aumento en la subnutrición, el alza de los precios de los alimentos aumenta el costo de la importación de alimentos de los países y el coste de la alimentación para las familias pobres, que muchas veces deben cambiar sus hábitos alimenticios o cortar otros gastos para mantener el consumo que necesitan. La recuperación de los cultivos infrautilizados y la revalorización de los circuitos locales de producción y de consumo son importantes estrategias para hacer frente a la actual situación de volatilidad de precios de los alimentos.

Esto es aún más importante si consideramos las previsiones de la FAO y de la Organización para la Cooperación y del Desarrollo Económico (OCDE), que indican que los precios de los alimentos seguirán altos y volátiles en el futuro próximo. El rescate de productos infrautilizados revaloriza en nuestra alimentación productos que no son materias primas de transacción en los mercados internacionales de alimentos. Es decir, son productos cuyos precios no son determinados por los precios internacionales.

**El binomio producción y consumo local puede crear dinámicas extraordinariamente positivas para las economías y comunidades locales. Estos son los círculos virtuosos que debemos intentar potenciar**

Apostar por la producción de estos cultivos genera alternativas saludables para la alimentación de las familias pobres y puede proporcionar nuevas oportunidades de ingresos para los agricultores familiares. Esto se puede lograr de varias maneras. Encontramos un ejemplo de mucho éxito en la Estrategia Hambre Cero de Brasil y en otros países de América Latina: vincular la alimentación escolar con la producción local a través de la compra de un determinado porcentaje de los alimentos utilizados a agricultores familiares, lo que garantiza una alimentación sana, fresca, variada y adaptada a la cultura local para los estudiantes más necesitados y crea un mercado para los agricultores familiares, a quienes dedicaremos el 2014 con la celebración del Año Internacional de la Agricultura Familiar. El binomio producción y consumo local puede crear dinámicas extraordinariamente positivas para las economías y comunidades locales. Estos son los círculos virtuosos que debemos intentar potenciar.

No menos importante es el hecho de que fortalecer los cultivos y mercados locales también hace aumentar la sostenibilidad de la alimentación, ya que disminuye los costes asociados al transporte y almacenamiento. Por eso acordamos hablar de transporte cero cuando hablamos de Hambre Cero. Cuando se trata de hambre la única cifra aceptable es ésta: cero. Podemos alcanzar esa meta si unimos nuestros esfuerzos. ❀

# Seminario Internacional Cultivos para el Siglo XXI

José Esquinas Alcázar<sup>1</sup> y M. Carmen de Vicente<sup>2</sup>

1. Presidente del Comité Organizador del Seminario. Director de la Cátedra sobre Estudios de Hambre y Pobreza, CEHAP, Universidad de Córdoba

2. Miembro del Comité Organizador “ad personam”. Consultora independiente. Dra. en Genética

Entre los días 10 y 13 de diciembre de 2012, tuvo lugar en el Palacio de la Merced de Córdoba, el Seminario Internacional “Cultivos del Pasado y Nuevos Cultivos para Afrontar los Retos del Siglo XXI” —abreviado como Cultivos para el Siglo XXI. Ese Seminario fue el cuarto de una serie de seminarios internacionales organizados con el objetivo de influir en el establecimiento de prioridades y el desarrollo de políticas específicas para fomentar la lucha contra el hambre y la pobreza.

Cultivos para el Siglo XXI se centró en los miles de cultivos (ver recuadro 1) que han jugado un papel histórico en la alimentación mundial y que actualmente por razones a menudo socio-económicas y políticas han sido marginados. Se

conocen también como cultivos infrautilizados, o cultivos de minorías; si bien se trata más bien de cultivos infravalorados a nivel mundial, y se pueden considerar cultivos de mayorías invisibles, los pobres del mundo. También se les llama cultivos huérfanos porque son huérfanos de investigación, un área en la que recaban muy poco o ningún apoyo. El Seminario reivindicó el papel de estos cultivos para terminar con el hambre, afrontar los cambios climáticos y reducir la malnutrición formando parte de una dieta diversificada.

El Seminario Cultivos para el Siglo XXI fue también el primer evento internacional que conmemoró 2013 como el Año Internacional de

## Recuadro 1

Según la FAO<sup>1</sup>, de las 30 000 especies vegetales comestibles identificadas, más de 7 000 han sido utilizadas en la historia de la humanidad para satisfacer las necesidades humanas básicas como comida, ropa, fibras y medicinas, entre otras. Actualmente, se estima que solo 20 cultivos principales ocupan cerca del 82% de la superficie agrícola total. En conjunto, a nivel nacional se calcula que se cultivan no más de 150 cultivos, lo que representa una fracción muy pequeña de la agro-biodiversidad existente. Por otro lado, unos 30 de esos cultivos constituyen el 90% del aporte calórico a la dieta humana y solo tres (arroz, trigo, maíz) representan más de la mitad de esa contribución calórica.

<sup>1</sup> Primer Informe sobre el Estado Mundial de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, FAO (1997) <http://apps3.fao.org/wiews/docs/swrfull.pdf>



la Quinoa, según la declaración por Naciones Unidas. La quinoa simboliza la marginación de estas plantas y, por tanto, durante el seminario se instó a dar el papel adecuado a los cultivos que en un mundo cambiante pueden hacer frente a variaciones y necesidades impredecibles, mientras se festejó a los agricultores como custodios y guardianes de esta diversidad.

Este Seminario concluyó con un documento llamado Declaración de Córdoba 2012 que se espera influya en la definición de políticas y prioridades nacionales e internacionales y que será presentado a la Asamblea General de las Naciones Unidas, como ya se hizo con las Declaraciones elaboradas en los anteriores seminarios.

Además de la asistencia presencial, el Seminario fue transmitido por Internet en tiempo real donde recibió varios miles de visitas procedentes de todo el mundo. Las presentaciones y debates del Seminario se encuentran a disposición de todos en [aulavirtual.uco.es](http://aulavirtual.uco.es).

El Seminario fue hospedado por la Cátedra sobre Estudios contra el Hambre y la Pobreza (CEHAP) de la Universidad de Córdoba y organizado conjuntamente por:

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO); Fon-

do Internacional para el Desarrollo Agrícola (FIDA); Tratado Internacional sobre los Recursos Filogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (TIRFFA); Bioversity Internacional; Crops for the Future; Slow Food Internacional; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente; Ministerio de Economía y Competitividad; Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y

Entre los días 10 y 13 de diciembre de 2012, tuvo lugar en el Palacio de la Merced de Córdoba, el Seminario Internacional "Cultivos del Pasado y Nuevos Cultivos para Afrontar los Retos del Siglo XXI.

**Cultivos para el Siglo XXI se centró en los miles de cultivos que han jugado un papel histórico en la alimentación mundial y que actualmente por razones a menudo socio-económicas y políticas han sido marginados. Se conocen también como cultivos infrutilizados, o cultivos de minorías; si bien se trata más bien de cultivos infravalorados a nivel mundial, y se pueden considerar cultivos de mayorías invisibles, los pobres del mundo**

**A los cultivos infrautilizados también se les llama huérfanos: son huérfanos de investigación, un área en la que recaban muy poco o ningún apoyo. El Seminario reivindicó el papel de estos cultivos para terminar con el hambre, afrontar los cambios climáticos y reducir la malnutrición formando parte de una dieta diversificada**

Alimentaria (INIA) (CSIC); Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo (AECID) (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación); Real Academia de Gastronomía; Junta de Andalucía; Campus de Excelencia Internacional Agroalimentaria (CeiA3); Diputación de Córdoba; Ayuntamiento de Córdoba y Universidad de Córdoba.

## LA IMPORTANCIA DE LOS CULTIVOS INFRAUTILIZADOS

Innumerables especies infrautilizadas y sus variedades no se han perdido y continúan siendo la base de los sistemas alimentarios locales de muchas zonas del mundo. Además, estos cultivos están adaptados a las condiciones agroecológicas de dichas zonas, y tienen fuertes lazos culturales con las comunidades que los utilizan.

Por otro lado, el proceso de globalización junto con los impredecibles cambios ambientales actuales aumentan la interdependencia de los países en cuanto a los cultivos y sus recursos genéticos. Eso ofrece nuevas oportunidades en todo el mundo a los cultivos infrautilizados. De hecho, es previsible que en ciertos países los cambios climáticos alteren sus sistemas agroecológicos y en consecuen-

cia la productividad de cultivos alimenticios importantes y que éstos deban ser reemplazados por otros más adaptados a las nuevas condiciones.

Tan importante como su valor de sustitución es su potencial para conseguir una mayor diversificación de cultivos que permita aumentar la resiliencia y por tanto amortiguar los efectos negativos de la variabilidad climática. También los cultivos marginados actúan como seguro contra la volatilidad de precios de los cultivos comerciales y son un antídoto contra la especulación.

En la actualidad, el 70% del hambre y la pobreza se concentra en las zonas rurales de los países en desarrollo, razón por la cual el Banco Mundial ha reconocido que la inversión en agricultura es dos veces más eficaz en la lucha contra el hambre que la inversión en cualquier otro sector. A pesar de ello, la proporción de ayuda oficial al desarrollo del sector agrícola ha caído del 16% en 1986 a menos del 5% en el 2009, mientras que, por primera vez en la historia, el número de hambrientos superaba los mil millones. La comunidad internacional, incluidas las Naciones Unidas, ha reconocido la necesidad de aumentar la inversión en el sector agrícola, enfatizando el apoyo al uso de la biodiversidad agrícola y a los pequeños agricultores. Por tanto, es preciso acercar la investigación al pequeño agricultor y por ende a los cultivos infrautilizados.

En las últimas décadas las nuevas demandas del consumidor, sobre todo en los países desarrollados, han aumentado las oportunidades de mercado para especies infrautilizadas tanto a nivel doméstico como internacional. Esto ha supuesto la revalorización de algunas especies, lo que ha demostrado su potencial cuando existen políticas de apoyo e inversiones adecuadas. Por último, las necesidades de la sociedad actual y una mayor capacidad tecnológica están llevando a la domesticación y el uso de un número creciente de plantas silvestres, transformándolas en nuevos cultivos conocidos como promisorios.

## Recuadro 2

### OBJETIVOS DEL SEMINARIO

El objetivo general del Seminario fue la lucha contra el hambre y la pobreza rural en el mundo dando mayor atención a los cultivos infrautilizados y promisorios.

Más concretamente, el Seminario se propuso:

- Aumentar la concienciación pública y política de la importancia actual y futura de los cultivos infrautilizados;
- Resaltar el papel clave de los cultivos infrautilizados para la seguridad alimentaria y la obtención de ingresos en el contexto de las culturas y de los sistemas agrícolas tradicionales;
- Destacar la importancia de los pequeños agricultores, de los cultivos infrautilizados y de los conocimientos tradicionales asociados en la alimentación mundial y la identidad cultural de los pueblos;
- Recalcar el aporte de los cultivos infrautilizados al aumento de la resiliencia frente a cambios climáticos, en la reducción de la vulnerabilidad de los pequeños agricultores y las comunidades rurales y en la mejora de los servicios de los ecosistemas agrícolas;
- Revisar y analizar los avances y métodos en el reposicionamiento de los cultivos infrautilizados en los mercados para beneficio de los pequeños agricultores;
- Destacar la creciente importancia gastronómica de los cultivos infrautilizados para diversificar las dietas, mejorar la calidad nutricional de los alimentos y potenciar las posibilidades culinarias, tanto en los países desarrollados como en desarrollo;
- Apoyar el establecimiento de prioridades para la cooperación internacional en el marco de la lucha contra el hambre y la pobreza, enfatizando la investigación y desarrollo de los cultivos infrautilizados y promisorios;
- Fomentar la cooperación y sinergia entre los colectivos interesados, así como entre las organizaciones implicadas en la definición de políticas, el desarrollo de proyectos y la financiación de los mismos;
- Contribuir a las celebraciones del Año Internacional de la Quinoa. Según la FAO<sup>1</sup>, de las 30 000 especies vegetales comestibles identificadas, más de 7 000 han sido utilizadas en la historia de la humanidad para satisfacer las necesidades humanas básicas como comida, ropa, fibras y medicinas, entre otras. Actualmente, se estima que solo 20 cultivos principales ocupan cerca del 82% de la superficie agrícola total. En conjunto, a nivel nacional se calcula que se cultivan no más de 150 cultivos, lo que representa una fracción muy pequeña de la agrobiodiversidad existente. Por otro lado, unos 30 de esos cultivos constituyen el 90% del aporte calórico a la dieta humana y solo tres (arroz, trigo, maíz) representan más de la mitad de esa contribución calórica.

<sup>1</sup> Primer Informe sobre el Estado Mundial de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, FAO (1997) <http://apps3.fao.org/wiews/docs/swrfull.pdf>

### CONTENIDO DEL SEMINARIO

El Seminario fue abierto por el Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Arias Cañete, que señaló la importancia de la agrobiodiversidad para mantener las opciones de las generaciones futuras. Después, mientras evocaba

el papel de España como puente para muchos cultivos entre distintos continentes y culturas, y más recientemente el que tuvo en las negociaciones del TIRFAA, aseguró que España debe mantener su liderazgo en esta área. A continuación tuvo lugar el discurso inaugural del Director General de la FAO José Graziano da Silva que resal-

En las últimas décadas las nuevas demandas del consumidor, sobre todo en los países desarrollados, han aumentado las oportunidades de mercado para especies infrautilizadas tanto a nivel doméstico como internacional. Esto ha supuesto la revalorización de algunas especies, lo que ha demostrado su potencial cuando existen políticas de apoyo e inversiones adecuadas

tó la importancia de los cultivos infrautilizados en la lucha contra el hambre, para el desarrollo agrícola y rural, frente a los cambios climáticos y para garantizar una alimentación sana y diversificada. Asimismo, Graziano da Silva consideró que la recuperación de estos cultivos y la revalorización de los circuitos locales son importantes estrategias para hacer frente a la volatilidad de los precios de los alimentos.

El Seminario se desarrolló en cinco sesiones técnicas:

La primera sesión, “Panorama General”, analizó la situación de los cultivos infrautilizados y promisorios, así como su importancia en la seguridad alimentaria<sup>1</sup>. La segunda sesión, “Contribución a las celebraciones del Año Internacional de la Quinua”, presidida por la Embajada de Bolivia en España, estuvo dedicada a la quinua y otros cultivos andinos infrautilizados. Este fue el primer acto internacional organizado de la celebración de 2013 como Año Internacional de la Quinua, según la declaración de Naciones Unidas. Hubo una mesa redonda en la que se trató la historia, uso, producción, comercio y potencial social, económico y gastronómico de la quinua; en ella participaron

representantes de investigadores, comercializadores y campesinos de la región andina.

La tercera sesión, “Oportunidades y limitaciones de las NUS<sup>2</sup> para alimentar a una población creciente, promover la resiliencia y generar ingresos para los pobres. La sesión constó de una parte general con tres presentaciones: la importancia de los cultivos infrautilizados en la alimentación local, la generación de ingresos en los países en desarrollo y para mantener la resiliencia de agro-ecosistemas y culturas. Esta parte fue seguida de dos mesas redondas. Una en la que se presentaron proyectos concretos sobre NUS que han demostrado su éxito en investigación (colaboración pública española-andina con la chirimoya), comercialización (colaboración privada entre Suiza y Costa Rica con el arazá —*Eugenia stipitata*), cooperación entre agricultores y consumidores (*Presidia* y *Terramadre*, iniciativas de Slow Food International) y capacitación. En la segunda mesa redonda se presentaron “nuevas iniciativas” de interés para los cultivos infrautilizados en áreas tales como la conservación *ex situ* e *in situ*, la investigación y mejora participativas, la utilización sostenible y la protección de conocimientos tradicionales.

La cuarta sesión, “Cooperación: instituciones y partes interesadas”, promovió un mejor entendimiento y cooperación respecto a las políticas y las actividades en las áreas de investigación, desarrollo y financiación de estos cultivos.

La quinta y última sesión, “De lo global a lo local: agrobiodiversidad en Andalucía”, presentó la situación actual y los planes de futuro en Andalucía.

Hubo también actividades vespertinas abiertas a un público menos especializado. Una a cargo del Presidente de Slow Food International, Carlo Petrini, quien pronunció la conferencia titulada “El papel de los cultivos locales infrautilizados en la revalorización de las comidas na-

<sup>1</sup> Ver artículo de Schutter en esta revista.

<sup>2</sup> Para una descripción más completa de las NUS, visite la página web de *Crops for the Future* en <http://bit.ly/RPlojV>



El Seminario fue el cuarto de una serie de seminarios internacionales organizados con el objetivo de influir en el establecimiento de prioridades y el desarrollo de políticas específicas para fomentar la lucha contra el hambre y la pobreza.

cionales y regionales y en la contribución a la mayor comprensión de las tradiciones culturales y culinarias”. La segunda actividad, “Debate entre Chefs”, tuvo como objetivo reflejar la importancia creciente y promoción de los cultivos infrautilizados en la gastronomía y la alimentación en general, tanto en la cocina tradicional como en la nueva cocina.

Tratando de dar continuidad a todo lo aprendido en el Seminario, la sesión de clausura se intituló “Mirando al futuro” y enfatizó la importancia que esos cultivos tendrán en las próximas décadas y para las generaciones futuras. Contó por un lado con una representante electa de la Alianza Global de las Naciones Unidas para la Juventud que presentó la conferencia “La visión de los jóvenes sobre el futuro de la alimentación y de la agricultura”, y por otro, teniendo en cuenta la próxima exposición universal que tendrá lugar en Milán (“Alimentando el planeta. Energía para el futuro”), con un representante de la Secretaría del Comisionado Especial para la Expo 2015 que presentó “De Córdoba 2012 a la EXPO Universal 2015”. El seminario fue clausurado por un alto representante del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación.

## ACTIVIDADES PARALELAS

Con el fin de concienciar sobre el tema a un público más amplio, durante el Seminario, el Palacio de la Merced albergó cuatro exposiciones relacionadas con los cultivos infrautilizados: la primera sobre campesinos y pueblos indígenas a cargo de Slow Food International; la segunda sobre los propios cultivos infrautilizados, bajo la responsabilidad de Crops for the Future, la tercera sobre productos derivados de estas especies, organizada por el Centro Nacional de Recursos Genéticos (Alcalá de Henares, Madrid) y la cuarta sobre la huella de los cultivos infrautilizados en la etnobotánica y la paleobotánica a cargo del Jardín Botánico de Córdoba.

## DOCUMENTO CONCLUSIVO: DECLARACIÓN DE CÓRDOBA 2012

Las instituciones organizadoras nacionales e internacionales elaboraron conjuntamente un documento de conclusiones y recomendaciones recogiendo las ideas e iniciativas más importantes surgidas durante la organización y desarrollo del Seminario. Ese documento tomó



Frutos andinos.

la forma de una Declaración internacional, titulada “Declaración de Córdoba sobre Cultivos Promisorios para el Siglo XXI”.

La Declaración de Córdoba 2012 será presentada en diversos foros por las instituciones

responsables de su redacción. Uno de los objetivos para la divulgación de la Declaración lo marcó el Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en su discurso de apertura “En línea con las acciones tomadas por España en los seminarios precedentes, desde el Ministerio que

*dirijo cuenten con el compromiso de hacer llegar ese documento, en nombre del Gobierno de España, al Secretario General de Naciones Unidas para que lo comparta con la Asamblea General”.*

La Declaración recoge en su primera página las acciones generales necesarias y algunas propuestas concretas. El resto de la Declaración desarrolla y complementa esas ideas, con elementos de un programa de trabajo “Programa mundial para promover la conservación y el uso sostenibles de las especies marginadas e infrautilizadas”<sup>3</sup> y un manifiesto “El Camino a Seguir: Principales Prioridades”.

## Declaración de Córdoba sobre Cultivos Promisorios para el Siglo XXI

“En un mundo cada vez más globalizado e interdependiente, la erradicación del hambre es un pre-requisito para la paz y la seguridad mundial. Si tenemos que alimentar a 9 mil millones de personas en el año 2050 de una manera sostenible, proteger el medio ambiente, abastecer alimentos saludables y nutritivos para todos, y mejorar los medios de subsistencia de los agricultores, necesitamos una mayor diversidad de sistemas agrícolas y alimentarios. Este es uno de los mensajes clave tras la designación por las Naciones Unidas de 2013 como Año Internacional de la Quinoa, el cultivo sagrado de los Incas y, un símbolo de la importancia de miles de cultivos promisorios.

Una agricultura adaptable y diversa tendrá que usar muchos de los cientos de cultivos que la

**Este Seminario concluyó con un documento llamado Declaración de Córdoba 2012 que se espera influya en la definición de políticas y prioridades nacionales e internacionales y que será presentado a la Asamblea General de las Naciones Unidas**

agricultura moderna ha descuidado; esos cultivos que se utilizaron durante miles de años pero que se han olvidado poco a poco, a la vez que unos pocos cultivos comerciales se volvían dominantes a nivel internacional en la producción de alimentos. El uso de una gama más amplia de cultivos y especies puede desempeñar un papel central en la lucha contra el hambre, la desnutrición y la pobreza, para garantizar la sostenibilidad y cimentar la resiliencia, contribuyendo así de forma duradera al Derecho a la Alimentación y al Derecho a la Salud integrados reconocidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos. Estos cultivos proporcionan una parte sustancial de la diversidad necesaria para garantizar la adaptabilidad al cambio, en particular el cambio climático. También serán esenciales para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible post-2015.

Asegurar el desarrollo del máximo potencial de estos cultivos y especies promisorios, pero poco utilizados en los sistemas de producción y consumo, requerirá de acciones en muchos frentes. Estos incluyen:

- Mejorar la educación y la sensibilización de modo que garanticen que la sociedad reconoce los valores del uso de una gama de cultivos mucho más amplia;
- Aumentar el reconocimiento y el apoyo a los pequeños agricultores y agricultores familiares, mujeres y hombres, que mantienen sistemas agrícolas diversificados y flexibles;

<sup>3</sup> En la Declaración de Córdoba 2012, los términos NUS y cultivos promisorios se consideran equivalentes.

La oca, originaria de los Andes, se cree que puede tener 8000 años de antigüedad.



- Facilitar la conservación, el acceso, la disponibilidad, el uso y el intercambio de semillas por los agricultores;
- Promover la mejora y la investigación, tanto a nivel formal como informal, para estos cultivos;
- Mejorar el acceso a los mercados y estimular la demanda de una mayor variedad de cultivos, garantizando que los beneficios se distribuyen de manera justa.

Se hacen dos propuestas concretas de gran alcance:

- 1) La puesta en marcha de un nuevo diálogo internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura que permita mejorar las políticas y prioridades para promover el uso de una mayor variedad de cultivos. Ese diálogo debería explorar formas en que el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura puede apoyar más la conservación, el intercambio y el uso sostenible de cultivos olvidados y subutilizados.
- 2) La institución de un Defensor que represente los derechos de las generaciones futuras en la toma de decisiones a nivel nacional e internacional —parlamentos nacionales y en el sistema de las Naciones Unidas, ya que

la conservación de la biodiversidad agrícola y de otros recursos naturales es importante tanto para las generaciones presentes como para las futuras.

El programa mundial adjunto y el manifiesto para promover la conservación y el uso sostenibles de las especies marginadas e infrautilizadas incluyen y desarrollan éstas y otras cuestiones.

#### PROGRAMA MUNDIAL PARA PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLES DE LAS ESPECIES MARGINADAS E INFRAUTILIZADAS (NUS)

##### **Necesidad de un nuevo paradigma agrícola**

La biodiversidad en la alimentación y la agricultura es fundamental para el sostenimiento de la humanidad, y es estratégica para combatir los enormes desafíos de la inseguridad alimentaria y nutricional, la pobreza y el cambio climático. Creemos que alimentar a una población mundial de 9 mil millones en 2050 no se puede lograr con el sistema alimentario actual, basado en unos 20 productos básicos principales y que desecha casi un tercio de los alimentos producidos.

Según la FAO, han sido identificadas alrededor de 30000 especies de plantas comestibles,

de las cuales más de 7000 se han utilizado en la historia de la humanidad para satisfacer las necesidades básicas tales como alimento, ropa, fibra, medicinas, materiales de construcción y combustible.

Ignorar y subestimar este enorme acervo de alimentos es un error que no nos podemos permitir, sobre todo cuando muchos de ellos siguen siendo esenciales en las zonas rurales de los países en desarrollo. Hay muchas razones por las que los cultivos infrautilizados merecen atención; por ejemplo, el combate contra el hambre y la pobreza rural, la mitigación del efecto de los cambios climáticos, así como la reducción de la desnutrición y la mejora de la salud mediante la diversificación de la dieta. La agro-biodiversidad es especialmente importante en aquellas áreas donde viven 1,4 mil millones de personas con menos de 1,25 dólares al día, personas que necesitan medios más eficaces para salir de la pobreza mediante un mejor uso de sus recursos naturales. Además, debido a la rápida evolución del cambio climático que alterará los sistemas agrícolas convencionales y por tanto la productividad de cultivos hoy importantes, estos cultivos podrían tener que ser reemplazados, en algunas áreas del mundo, por otros más adaptados a las nuevas condiciones.

Son necesarios más esfuerzos y más firmes para aprovechar el potencial no explotado de la biodiversidad agrícola, incluyendo las especies marginadas e infrautilizadas. Estas especies y los conocimientos tradicionales asociados son un aliado estratégico en los agro-ecosistemas sostenibles y productivos, contribuyendo a su adaptabilidad para hacer frente a los cambios climáticos y las dificultades económicas a la vez que apoyan sistemas alimentarios tradicionales y saludables. El fomento y la mejora del uso de las NUS mediante inversiones coherentes en Investigación y Desarrollo (I + D) contribuyen también a reafirmar de forma duradera el Derecho a la Alimentación reconocido en la Declaración Universal de los Derechos Humanos<sup>4</sup> de

<sup>4</sup> <http://www.un.org/es/documents/udhr/>



1948 y en el Pacto Internacional de derechos económicos, sociales y culturales.

Ciruela de huesito (México) o jocote.

### La salvaguarda de los recursos para asegurar nuestro futuro

Estos cultivos no mercantiles han sido apreciados por su valor nutricional, resistencia, buena capacidad de adaptación al estrés, versatilidad de uso y su rica cultura y tradiciones gastronómicas asociadas. Hoy están relegados por su escasa competitividad económica con los principales cultivos que se han beneficiado de inversiones sólidas en I + D o de la ayuda directa a su producción y comercialización (por ejemplo, recepción de subsidios u otros incentivos). Los principales cultivos dominan los mercados nacionales e internacionales y se benefician de las políticas gubernamentales en detrimento de cientos de otros cultivos de importancia vital para los grupos más desfavorecidos. Una atención pobre —o episódica y exclusivamente limitada a la investigación orientada a los mercados— ha privado a los cultivos infrautilizados de variedades mejoradas, mejores prácticas agronómicas, tecnologías para enfrentar las dificultades de la adición de valor y cadenas de mercado organizadas y eficientes. No menos

importante, su marginación se ve agravada por la percepción errónea de que estos cultivos tradicionales son sólo “alimento de los pobres”.

En muchos casos, los cultivos infrautilizados suministran micronutrientes esenciales y así complementan a los alimentos básicos que proporcionan la energía necesaria. Aportan el sabor único de la cocina local, sustentan las tradiciones gastronómicas locales y ofrecen oportunidades de ingreso económico a los pobres tanto en zonas rurales como urbanas. Además, las NUS contribuyen a la diversificación de los sistemas agrícolas, amortiguando las subidas de precios de los productos comerciales, haciendo los agro-ecosistemas más viables y flexibles y mejorando su adaptabilidad en zonas marginales y de bajos insumos. Muchas NUS prosperan en áreas marginales donde crecen pocos cultivos y donde hay mucha pobreza, por lo que son especialmente pertinentes en relación con la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria. Los ecosistemas agrícolas diversificados propios de esos cultivos favorecen el empoderamiento de los grupos y comunidades vulnerables, mejoran la autosuficiencia de la producción agrícola de los países, contribuyen a potenciar y salvaguardar tradiciones centenarias y son un eficaz instrumento para mantener viva la identidad cultural de agricultores y comunidades indígenas. Por último, esos cultivos son un puntal para lograr el Derecho a la Alimentación y la Seguridad Alimentaria a todos los niveles.

### Apoyo del Año Internacional de la Quinua

Las Naciones Unidas han designado 2013 como el Año Internacional de la Quinua. Esta designación es a la vez un símbolo de la importancia de los miles de otros cultivos infrautilizados y promisorios. La comunidad internacional debe reconocer la importancia que ha tenido la cooperación Sur-Sur en los recientes éxitos científicos y agronómicos relacionados con el cultivo y consumo de la quinua, y la importancia de esta cooperación para otros cultivos infrautilizados, especialmente entre regiones y países con similares condiciones edafo-climáticas. El desa-

rollo subsiguiente de la producción sostenible y los sistemas de consumo de quinua necesita apoyo internacional. La comunidad internacional debe enfatizar el respeto de las leyes relacionadas con el acceso a los recursos genéticos de quinua y la distribución de los beneficios derivados de su uso, a la vez que garantiza que los marcos jurídicos proporcionan un entorno propicio e inclusivo para la futura investigación y desarrollo de la quinua.

## EL CAMINO A SEGUIR: PRINCIPALES PRIORIDADES

### Sensibilizando sobre el papel estratégico de las NUS

1. **Reconocemos** que las NUS representan una abundancia de diversidad que se debe aprovechar para alcanzar más eficazmente los objetivos e instrumentos multilaterales de las Naciones Unidas tales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible post-2015, los ODM (esp. los Objetivos. 1.A y 1.C del ODM<sup>5</sup>), la Agenda 21 (esp. el Capítulo 3<sup>6</sup>), el CDB (esp. el Art. 1<sup>7</sup>), las Metas de Aichi (esp. la Meta 14<sup>8</sup>), el Segundo PMA de la FAO (esp. la Actividad 11<sup>9</sup>), el Tratado Internacional sobre los RRF (esp. el Art. 6.2e<sup>10</sup>) y la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud de la OMS<sup>11</sup>, así como otras Agendas y marcos pertinentes a nivel mundial y regional tales como la iniciativa Diversidad para el Desarrollo, que reúne una amplia gama de colaboradores en investigación y desarrollo en este campo<sup>12</sup>, y los marcos regionales y temáticos como la Iniciativa de la Biodiversidad Agrícola

<sup>5</sup> <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/poverty.shtml>

<sup>6</sup> [http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/GEFContributions.to\\_Agenda.Spanish.pdf](http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/GEFContributions.to_Agenda.Spanish.pdf)

<sup>7</sup> <http://www.cbd.int/convention/text/>

<sup>8</sup> <http://www.cbd.int/sp/targets/>

<sup>9</sup> Fomento del desarrollo y comercialización de todas las variedades, principalmente variedades tradicionales y especies infrautilizadas (<http://www.fao.org/docrep/015/i2624s/i2624s00.htm>).

<sup>10</sup> <http://www.planttreaty.org/es/content/textos-del-tratado-versiones-oficiales>

<sup>11</sup> [http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy\\_spanish\\_web.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf)

<sup>12</sup> <http://www.egfar.org/content/agrobiodiversity>

de 2009 para África<sup>13</sup>, el Marco Suwon de 2010 para Asia y el Pacífico<sup>14</sup>, la Red de RRF de 2011 para Oriente Próximo/África del Norte<sup>15</sup>, la Plataforma de Acción de Chennai de 2005<sup>16</sup> y el Marco Suwon de 2010<sup>17</sup>.

## Conservando la diversidad genética y cultural de las NUS

2. **Conscientes** de que hay diversidad de cultivos y complementariedad de tecnologías y de sistemas agrícolas en consonancia con la diversidad de zonas edafo-climáticas de cada país, **Reconocemos** la creciente importancia que la sociedad otorga a la agricultura ecológica y a la agricultura urbana y el papel que desempeñan los cultivos promisorios en este contexto. **Conscientes** de que la diversidad de cultivos se ha menospreciado y de que esta diversidad se está perdiendo junto con una gran riqueza de conocimientos autóctonos asociados a la misma, **Reconocemos** que la integración de estas especies hace que los sistemas agrícolas, sociales y económicos sean más resistentes a los efectos del cambio climático. Por tanto, **Recomendamos** que estos recursos vitales para el bienestar de la humanidad se conserven mejor, se estudien, se distribuyan y se promueva su uso. **Recomendamos** que se utilicen métodos de conservación tanto ex situ como in situ que protejan estos recursos, cada vez más escasos, para facilitar su utilización por agricultores e investigadores mientras se permite su evolución dinámica y adaptación al cambio. **Recomendamos** la creación de programas de conservación en campo para su valorización y mejor uso en armonía con los derechos tradicionales, la identidad cultural, la integridad de los ecosistemas y los principios de equidad de género. **Instamos** a que los donantes apoyen actividades de conservación y uso de las NUS, aprove-



chando los mecanismos y programas existentes a nivel nacional e internacional, prestando una atención especial a jóvenes y a pequeños agricultores.

### Promoviendo las NUS en la agricultura familiar de pequeña escala y para mejorar el medio de vida rural

3. **Reconocemos** que estas especies hacen los sistemas agrícolas, sociales y económicos más resilientes a los efectos del cambio climático y que las NUS son un medio de subsistencia particularmente importante para la población rural pobre. **Reconocemos** la contribución única que esos cultivos han hecho a la humanidad y la aportación que hacen los agricultores y las comunidades locales para la salvaguarda de las

El Seminario Cultivos para el Siglo XXI fue también el primer evento internacional que conmemoró 2013 como el Año Internacional de la Quinua, según la declaración por Naciones Unidas. La quinua simboliza la marginación de estas plantas.

<sup>13</sup> <http://farastaff.blogspot.it/2009/06/agricultural-biodiversity-initiative.html>

<sup>14</sup> <http://www.apaari.org/wp-content/uploads/downloads/2011/03/suwon-framework.pdf>

<sup>15</sup> <http://www.ecpgr.cgiar.org> y <http://aarinena.org>

<sup>16</sup> <http://www.cropsforthefuture.org/wp-content/uploads/2012/01/The-Chennai-platform-for-action-spanish.pdf>

<sup>17</sup> <http://www.apaari.org/wp-content/uploads/downloads/2011/03/suwon-framework.pdf>

NUS y de su cultura asociada y **Destacamos** en particular el papel desempeñado por las mujeres campesinas en la conservación y gestión sostenible de las NUS. **Recomendamos** que se facilite la conservación, el acceso, la disponibilidad, el uso y el intercambio de semillas de NUS por los agricultores. **Instamos** a la comunidad internacional a que realice acciones encaminadas al reconocimiento, el estímulo y el apoyo a los agricultores y a las comunidades indígenas. **Abogamos** por los intercambios informales de semillas —incluyendo materiales de los bancos de germoplasma— entre agricultores, en particular entre los de similares zonas edafoclimáticas del mundo. **Pedimos** a los bancos de germoplasma nacionales e internacionales y a los sistemas de investigación que apoyen más a los agricultores, a sus comunidades y organizaciones en la conservación y gestión de estos cultivos para la seguridad alimentaria y la diversificación agrícola.

#### Desarrollando las cadenas de valor de las NUS desde la Producción al Consumo y la Gastronomía

4. **Reconocemos** que en la mayoría de los países hay una desconexión de la agricultura y los agricultores con los consumidores, y que la comida no sólo satisface las necesidades nutricionales sino que también tiene un valor social y cultural para las personas. Al promover el uso de las NUS, **Recomendamos** el fortalecimiento de los vínculos entre agricultores, investigadores y consumidores. **Destacamos** la importancia creciente de las NUS para la evolución de la gastronomía y el papel substancial que los cocineros, restaurantes y la industria alimentaria y los minoristas de alimentos pueden desempeñar en la promoción de su uso y en añadir valor a sus productos. **Reconociendo** la función de los mercados en el fomento del uso de las NUS, **Abogamos** por acciones de los sectores público y privado que apoyen el desarrollo y/o la mejora de las cadenas de valor de estos recursos tradicionales y sus productos, junto con intervenciones en apoyo de los mercados locales. También **Recomendamos** un mejor acceso de estos recursos a los mercados

internacionales, garantizando la igualdad y la equidad entre todos los actores involucrados, reconociendo como desafíos importantes la expansión de la demanda del consumo de NUS en los países en desarrollo, una mejor distribución del valor añadido de los productos de NUS y la eliminación de las barreras al comercio para sus productos, particularmente en los países desarrollados.

#### Mejorando las percepciones sobre las NUS

5. **Conscientes** de la percepción equivocada que a menudo rodea a los cultivos tradicionales, **Reconocemos** la necesidad de consolidar muchos datos e informes, que se encuentran en ese momento en diversas fuentes de información y demostrar el valor de estos cultivos mediante el desarrollo y el uso de criterios objetivos tales como el contenido nutritivo y su retorno económico. **Reconocemos** que la base científica para comprender su aporte a la nutrición y salud humanas necesita reforzarse más, por lo que **Recomendamos** la generación, recopilación y difusión de datos sobre la composición de los alimentos y su consumo. **Trabajemos** juntos de manera abierta e inclusiva para el intercambio y uso común de esas informaciones, en beneficio de todos.

#### Reforzando la investigación y las capacidades para promover la mejora y el uso de las NUS

6. **Instamos** a las instituciones a que fortalezcan sus capacidades, incluidas la educación y la investigación, en particular para la mejora de los cultivos, y la creación de redes de investigación que generen y compartan conocimientos sobre NUS en temas como la conservación, la genética, la agronomía, las cadenas de valor, la nutrición y las políticas. **Pedimos** a estas instituciones que integren y amplíen enfoques participativos innovadores con todos los actores, desde los agricultores a los consumidores. Por último, **Instamos** a las instituciones públicas y privadas a que recolocuen los cultivos promisorios en las agendas de investigación y extensión.

## Mejorando la colaboración intersectorial e interdisciplinaria para las NUS

7. **Conscientes** de que el futuro de muchos cultivos promisorios depende de la estrecha interacción entre diferentes disciplinas (tales como la agricultura, la nutrición, la salud y la educación), sectores (públicos y privados), y partes interesadas (agricultores, investigadores, agentes de la cadena de valor, responsables de las políticas, etc.), **Abogamos** por mecanismos y procesos que faciliten sinergias estratégicas en apoyo de las redes nacionales, regionales e internacionales y otras plataformas de colaboración<sup>18</sup>.

## Creando un entorno que permita mejorar las políticas con relación a las NUS

8. **Reconociendo** el papel estratégico de las NUS en el cumplimiento del Derecho a la Alimentación en términos de seguridad nutricional, sistemas de alimentos saludables y dietas sostenibles, **Recomendamos** una mayor consideración a las NUS en las políticas nacionales de nutrición y en los programas de diversificación de cultivos; **Defendemos** su integración en los programas de ayuda alimentaria, nutrición y de alimentación escolar, huertos escolares y los bancos de alimentos. **Abogamos** por el uso de cultivos promisorios para mejorar la vida de las personas y con este fin **Instamos** a los gobiernos a desarrollar políticas que incorporen mejores prácticas, métodos y herramientas en sus acciones, como incentivos para el cultivo de NUS y su conservación en fincas.
9. **Acogemos** el Plan de Acción de Río en Seis Puntos para el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura aprobado por consenso en una Mesa Redonda de Alto nivel en Río +20<sup>19</sup>, **Tomando nota con satisfacción** de

su llamamiento a la comunidad internacional para dar a conocer el valor real y potencial de las especies subutilizadas de importancia local y regional para la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible. En relación con el punto de ese Plan de Acción de facilitar un nuevo diálogo tipo Keystone para completar la gobernabilidad de todos los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en el Tratado, **Recomendamos** que ese diálogo, entre otras cosas, mejore las políticas y las prioridades para fomentar el uso de un mayor rango de cultivos, y se centre en particular en las NUS. Por último, en relación con otro punto del Plan de Acción, el de explorar la posible ampliación de la lista de cultivos incluidos en el Anexo I del Tratado, **Recomendamos** que esa exploración tenga en cuenta criterios tales como el papel de los cultivos para hacer frente a los cambios climáticos y asegurar una dieta nutritiva y variada.

## Institución de un Defensor para las generaciones futuras

**Reconociendo** que la conservación de la agrobiodiversidad y de otros recursos naturales es esencial para la supervivencia de las generaciones futuras, **Constatando** que conceptos como justicia intergeneracional y derechos de las generaciones futuras se han convertido en un tema recurrente cuando se habla del futuro de nuestro Planeta, **Advirtiendo** que las generaciones futuras no votan ni consumen, por lo que su interés no se refleja necesariamente en nuestros sistemas institucionales, políticos y de mercado, se deben **Tomar** medidas que refuercen la democracia integrando los intereses de las generaciones venideras. Por lo tanto, **Proponemos** la creación de un Defensor para las generaciones futuras que represente sus derechos en la toma de decisiones nacional e internacional -los parlamentos nacionales y dentro del sistema de las Naciones Unidas, ya que los problemas de conservación abarcan recursos naturales importantes tanto para las generaciones presentes como para las futuras. El papel de este Defensor será el de representar a los que todavía no han nacido y garantizar que las decisiones actuales no pongan en peligro sus intereses y derechos en el futuro. ❀

<sup>18</sup> Incluyendo Diversity for Development, PAR (<http://bit.ly/Xg51EH>, solo disponible en inglés), Indigenous Partnership for Agrobiodiversity and Food Sovereignty (<http://bit.ly/Wu4IN2>), APAARI (<http://www.apaari.org>), AARINENA (<http://www.aarinena.org>) y REMERFI (<http://1.usa.gov/VxE-qLY>).

<sup>19</sup> <http://www.planttreaty.org/es/content/HLRT2>

# Una agenda global para las especies olvidadas e infrautilizadas (NUS- *Neglected and underutilized species*-)

S. Padulosi<sup>1</sup>, G. Galluzzi<sup>2</sup> y P. Bordonì<sup>3</sup>

1. Bioversity International, Maccaresse (Rome), Italy

2. Bioversity International, Oficina Regional para las Américas, Cali, Colombia

3. Crops for the Future, Maccaresse (Rome), Italy

Casi todos los esfuerzos de la Revolución Verde se han enfocado hacia la mejora de los denominados cultivos principales. Estos cultivos aportan alimentos de primera necesidad y tienen un papel fundamental como principal fuente de hidratos de carbono de la población mundial. Sin embargo, desde la perspectiva de la seguridad y soberanía, la cesta de alimentos de la que depende el mundo hoy en día es muy estrecha: sólo 20 cultivos principales ocupan alrededor del 82% de la superficie agrícola total, mientras que otros 117 se cultivan en el 18% restante (Schmidt et al., 2010). Estas cifras, aunque se refieran principalmente a cultivos comerciales, nos muestran la infrautilización de la agrobiodiversidad mundial. Una gran variedad de cultivos –más de 7 000 cultivos registrados en el ámbito local– se encuentran cada vez más marginados de la agricultura convencional.

De los 30 cultivos principales que alimentan al mundo, tan sólo cuatro: arroz, trigo, maíz y patata, constituyen el 60% del aporte calórico de la dieta<sup>1</sup>, provocando preocupaciones

sobre la vulnerabilidad del sistema alimentario global y su capacidad de contribuir a dietas equilibradas y conformes a la diversidad de las culturas locales. La creciente y generalizada malnutrición, la extendida pobreza, la degradación del agroecosistema y el incremento del impacto del cambio climático sobre la producción agrícola, son hechos que ponen de manifiesto la necesidad urgente de ampliar los esfuerzos realizados hasta ahora con los principales cultivos alimentarios. En este contexto, se vuelve cada vez más importante desarrollar medidas para promover una más amplia gama de cultivos, incluso los hasta ahora marginados. Estos cultivos marginados, son denominados *especies olvidadas e infrautilizadas* (NUS según el acrónimo inglés) y su relevancia para la nutrición, la generación de ingresos, el mantenimiento de la salud de los ecosistemas y el empoderamiento de los pequeños agricultores, así como la promoción de la diversidad cultural, es cada vez más reconocida. Sin embargo, para desarrollar este potencial a gran escala y para mejorar su uso, es necesario un considerable aporte de recursos tanto económicos como humanos. Las actuaciones más urgentes para apoyar los NUS son el desarrollo de variedades

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/biodiversity/components/plants/en/>



mejoradas, la mejora de las técnicas y sistemas de cultivo, facilitar a los productores el acceso a los mercados, la verificación y promoción de sus beneficios nutricionales, estrategias de conservación de la diversidad genética y del conocimiento asociado, el fortalecimiento de las capacidades de los grupos de interés y la creación de políticas favorables a nivel nacional e internacional.

Existen organizaciones a nivel internacional, como *Bioversity International*, *Crops for the future*, *Slow Food*, el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (ITPGRFA) dirigido por la FAO, IFAD, *Global Crop Diversity Trust* y Oxfam, que se encuentran bien posicionadas para trabajar en estrecha sinergia en el apoyo del desarrollo de las NUS, y en asociación con actores nacionales, incluso con las comunidades locales e indígenas que han custodiado estos recursos desde tiempos inmemoriales. De hecho, el involucramiento de grupos organizados de agricultores es imprescindible, para que sigan siendo protagonistas de la conservación y el uso de estos recursos y sigan difundiendo materiales y conocimiento.

## ¿CÓMO SE DEFINEN EXACTAMENTE LAS NUS?

El concepto de NUS se aplica a especies de plantas cultivadas que comparten una serie de características comunes. Quizás la más notoria sea la de estar relativamente marginadas en las agendas de investigación y desarrollo

Quinoa  
(*Chenopodium quinoa*).  
Foto: Damiana Astudillo.

Los cultivos marginados son denominados especies olvidadas e infrautilizadas (NUS según el acrónimo inglés) y su relevancia para la nutrición, la generación de ingresos, el mantenimiento de la salud de los ecosistemas y el empoderamiento de los pequeños agricultores, así como la promoción de la diversidad cultural, es cada vez más reconocida



Finger millet (*Eleusine coracana*): Una NUS resistente a la sequía de gran potencial por su capacidad de adaptación a los sistemas tradicionales de producción y al cambio climático en el sur de Asia y en el África subsahariana. Foto: Stefano Padulosi, Bioversity International.

(I+D) y de mercados formales y de gran escala. Las razones de esta marginalización son variadas, desde las agronómicas a las genéticas, económicas, sociales y culturales (Padulosi and Hoeschle-Zeledon, 2004). A pesar de la dificultad de definir de manera unívoca qué es una NUS, a continuación se describen algunas de las características, tanto positivas como negativas, que las distinguen de los cultivos “mayores” (Padulosi, Hoeschle-Zeledon and Bordonni, 2008):

- **Escasa competitividad económica.** Es una característica negativa derivada de numerosas causas, incluyendo la ausencia de servicios de extensión competentes; ausencia de subvenciones; escasez de apreciación y entendimiento de sus “ocultas” e inherentes características de subsistencia; bajos rendimientos, aunque a menudo compensados por la resistencia a la lucha biológica y la seguridad de la cosecha ante condiciones climáticas adversas o en suelos difíciles. Muchas de las especies infrautilizadas se cultivan en zonas agrícolas pobres, donde suelen representar una de las pocas, o la única, fuente de alimento básico de las comunidades locales. Las zonas rurales pobres tienen poca capacidad de negociación con el sector privado, de manera que se limita la posibilidad de acceder a nuevas tecnologías capaces de incrementar el potencial de los cultivos

locales. Por otra parte, debido no sólo a la economía sino también a las políticas, la producción agrícola a menudo se centra en cultivos a gran-escala para exportación más que en el apoyo a sistemas agrícolas de más pequeña escala. Sin embargo, las especies infrautilizadas pueden ofrecer una contribución importante a la dieta de las comunidades locales y en sistemas alimentarios regionales. Por ejemplo, algunos de los tubérculos tradicionales andinos, la oca (*Oxalis tuberosa*), el ulluco (*Ullucus tuberosus*) y la mashua (*Tropaeolum tuberosum*) son muy ricos en vitamina A y C<sup>2</sup>.

- **Adaptación a condiciones agroecológicas adversas.** Este es uno de los rasgos elementales de muchas NUS, que las hace cada vez más atractivas en el contexto de la creciente necesidad de buscar opciones de diversificación de los sistemas agrícolas frente al cambio climático. Entre las razones de por qué las NUS son más resistentes a estreses bióticos que los cultivos principales, está relacionada con su evolución en áreas ambientalmente difíciles, y el consecuente mantenimiento de altos niveles de diversidad genética que se traduce en mayor capacidad de respuesta a tales condiciones.
- **Ignoradas por las políticas y excluidas de las agendas de la I+D.** Las razones por las que las NUS no han obtenido popularidad en los planes de investigación agraria están muy relacionadas con el planteamiento de los objetivos principales de la investigación agrícola a finales de los años 60, que denotaban un marcado énfasis sobre unos pocos cultivos de distribución global durante la Revolución Verde. Cabe señalar también que las políticas de los años coloniales acabaron con muchos de los cultivos guardados en los centros de biodiversidad mundiales. Así, remontándonos a la colonia española, los Incas perdieron muchos métodos tradicionales de cultivo y especies vegetales: una docena

<sup>2</sup> <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/global/valuing-crop-diversity/underutilized-plant-species-what-are-they>

de cultivos indígenas, incluyendo raíces, cereales y legumbres de las zonas altas, como la oca, maca, tarwi, nuñas y lúcuma, así como algunas frutas, fueron casi olvidados durante 500 años. Otros cultivos tradicionalmente cultivados por los nativos estuvieron totalmente prohibidos en los controles coloniales, y como consecuencia casi desaparecen, como es el caso del amaranto (*Lost crops of the Incas*, 1989). Hoy en día, el hecho de que los gobiernos concedan subvenciones asociadas con los cultivos principales es un ulterior obstáculo obvio al desarrollo de las NUS. Mientras se reconoce el valor de las subvenciones como herramienta para apoyar producciones alimentarias básicas y estratégicas, también se reconoce la importancia de diseñarlas de manera que sean capaces de apoyar prácticas agrícolas multifuncionales, diversas y sostenibles.

- **Germoplasma escasamente mejorado.** Uno de los efectos del tan limitado apoyo hacia las NUS ha sido el escaso mejoramiento genético. Consecuentemente, de estas especies se dispone de relativamente pocas variedades mejoradas, y se cuenta sobre todo con variedades tradicionales, o ecotipos, o en ciertos casos de tipos semi-domesticados. Como se ha mencionado antes, la mayor variabilidad genética en las poblaciones de cada NUS es una particular característica que las hace más resistentes y apropiadas a agroecosistemas menos favorables, pero también es un reto cuando se quiera convertirlos en productos con mayor potencial de mercado. El mejoramiento genético de estas especies tendrá que buscar metodologías y enfoques (posiblemente participativos) capaces de lograr un balance entre el mantenimiento de ciertos niveles de diversidad poblacional y el mejoramiento de caracteres clave para mejor uso en los mercados.
- **Cultivadas y utilizadas según el conocimiento tradicional.** Las NUS representan un bien genético y cultural, muy a menudo en manos de los agricultores más pobres. Forman parte de la identidad local de las

comunidades, identidad que debe ser salvaguardada y promocionada. El mantenimiento de conocimiento tradicional es muy importante para asegurar el uso continuado de estas especies, y para reconocer y fortalecer las prácticas basadas en la diversidad de cultivos que las comunidades locales están usando para hacer frente al cambio climático. Será importante asociar el fomento de la conservación y el uso de los cultivos con el reconocimiento de la sabiduría asociada a ello, y para eso se necesitan metodologías que combinen herramientas científicas con las prácticas tradicionales.

- **Escasamente representadas en las colecciones internacionales de germoplasma.** Los esfuerzos de los científicos después de los años 60 para conservar la diversidad de los cultivos ha permitido la conservación y colección de más de 7 millones de ejemplares en bancos de germoplasma (FAO, 2010). A nivel internacional, estos esfuerzos han estado (y siguen estando) dirigidos principalmente hacia los cultivos de relevancia global, mientras que han sido muy modestos los dedicados a la conservación de la diversidad local y el conocimiento asociado (Padulosi et al., 2002; Gepts, 2006). En general, hoy en día, nuestros cultivos alimentarios siguen evolucionando *in situ*, o en el campo, gracias al trabajo de millones de agricultores que mantienen la diversidad genética de los cultivos junto con el conocimiento tradicional, a menudo en pequeños pedazos de tierra o en huertos caseros.
- **Caracterizadas por un sistema de suministro de semillas frágil o inexistente.** Esta es una limitación muy importante para el uso de las NUS. Las variedades tradicionales desarrolladas por los agricultores, como ya se ha mencionado, tienden a mantener altos niveles de variabilidad genética y por lo tanto no cumplen con los rigurosos requerimientos de la legislación para la certificación de las semillas de uso comercial. Mejorar las posibilidades de difusión y adopción de variedades de las NUS pasa

por el mejoramiento genético y en paralelo, por el desarrollo de sistemas de garantía de calidad de la semilla.

Definir estáticamente si un cultivo es o no es una NUS es difícil. Muy a menudo existen casos “mosaico” donde el mismo cultivo está infrautilizado en un país, mientras está bien establecido en otro. La rúcula (*Eruca sativa*), una verdura de hoja para ensalada, es un típico caso, que está en auge en Europa, mientras que se ha vuelto absolutamente infrautilizada en los países del este del Mediterráneo. Por lo tanto, como método para establecer listas y estrategias de priorización para cultivos infrautilizados, es necesario tener en cuenta diferentes parámetros e incluir aspectos socio-económicos y culturales. Deberíamos preguntarnos si la promoción de ciertas especies contribuye significativamente, no solo a la conservación de la agrobiodiversidad, sino que también aporta beneficios a las comunidades que han usado y salvaguardado las especies durante generaciones, a pesar de la continuada falta de atención por parte de la I+D. Este enfoque debería ser participativo de manera que englobara las prioridades y los intereses de todos los actores, tanto hombres como mujeres, involucrados en la conservación y uso de las NUS (agricultores, procesadores, comerciantes, científicos etc.); el resultado de tales consultas debería asegurar que los limitados recursos se dirijan hacia las especies con el mayor potencial en la mejora de la subsistencia de las personas y al hacerlo, aportar los máximos beneficios de la agrobiodiversidad infrautilizada (Padulosi, Hoeschle-Zeledon and Bordon, 2008).

## EJEMPLOS DEL IMPACTO DE INICIATIVAS DE PROMOCIÓN DE NUS

### Generación de ingresos

El potencial de las NUS para generar ingresos con oportunidades tanto en los mercados nacionales como en los internacionales se ha

puesto de relieve en diversos proyectos<sup>3</sup>. En el caso de un proyecto financiado por el IFAD (*International Fund for Agricultural Development*) y liderado por Bioversity International, el trabajo sobre mijos minoritarios en India y Nepal y granos andinos en Bolivia y Perú supuso un significativo aumento del valor añadido de estos cultivos (Rojas et al., 2009; Bhag Mal, Padulosi and Bala Ravi, 2010; Jäger et al., 2009). En el caso de los mijos, una tonelada de productos a base de mijos con elevado valor nutricional, llegó a proporcionar unos ingresos netos de 15 000 a 45 250 Rs. (aproximadamente 300 a 950 dólares) a los empresarios locales en las zonas de la intervención, y de paso a los agricultores que proporcionaban el grano a estas empresas procesadoras. Este aumento del valor añadido generó también nuevos puestos de trabajo, especialmente para mujeres, entre 140 a 300 días de trabajo por persona por tonelada de grano. En Bolivia, la tecnología introducida por el proyecto para el procesamiento de granos andinos ha contribuido a elevar los ingresos de los procesadores hasta unos 8 700 Bs. por tonelada (aproximadamente 1 259 dólares/t) para cañahua y 4 500 Bs. por tonelada (aproximadamente 650 dólares/t) para el amaranto. De esta manera, todos los actores de la cadena de valores, incluyendo los pequeños agricultores que reciben más demanda para sus productos, encuentran mayor atractivo en estos cultivos.

Otro ejemplo exitoso en la divulgación de los granos andinos fue la creación de una colaboración entre pequeños productores y la cadena de cafeterías ‘Alexander Coffee’ en Bolivia. Estos cultivos se promovieron una campaña de información y oferta de recetas que contribuyeron a popularizarlos entre los ciudadanos en zonas urbanas. Este aumento en la demanda tuvo impactos positivos en las comunidades agrícolas pobres de los alrededores del Lago Titicaca donde se cultivan estos productos, debido al establecimiento de vínculos horizontales y ver-

<sup>3</sup> Inter alia, see Asaha et al., 2000; Mwangi and Kimathi, 2006; Chadha and Oluoch, 2007; Joordan et al., 2007; Hughes, 2009; Mahyao et al., 2009; Padulosi, Bhag Mal and Bala Ravi, 2009; Rojas et al., 2009.

Un ejemplo exitoso en la divulgación de los granos andinos fue la creación de una colaboración entre pequeños productores y la cadena de cafeterías 'Alexander Coffee' en Bolivia. Los cultivos se promovieron mediante una campaña de información y oferta de recetas que contribuyeron a popularizarlos entre los ciudadanos en zonas urbanas. Este aumento en la demanda tuvo impactos positivos en las comunidades agrícolas pobres de los alrededores del Lago Titicaca donde se cultivan estos productos

ticales sostenibles y a largo plazo entre los actores de la cadena de valor (Rojas et al., 2010).

Otro proyecto de Oxfam-Italia, con el apoyo del IFAD, también se enfocó en fortalecer el potencial de las NUS para generación de ingresos y fortalecimiento de la identidad cultural y el empoderamiento de las mujeres. En el Ecuador, gracias a intervenciones interdisciplinarias desde la provisión de variedades mejoradas al desarrollo de productos alimenticios novedosos (por ejemplo barritas energéticas), la producción y la venta de amaranto se incrementó un 180% y un 115%, respectivamente, mientras que los ingresos anuales de los productores involucrados en los proyectos piloto aumentaron un 20%. En Marruecos, el hinojo silvestre fue cultivado por primera vez en la Provincia de Errachidea y en otras zonas de intervención, lo que representó una innovación significativa para los agricultores. En tan solo un año, la producción de hinojo aumentó el ingreso familiar medio un 75%.

## Contribución a la dieta y la salud

En los últimos años<sup>4</sup>, los científicos han estado prestando mucha atención a las especies infrautilizadas debido a su importancia para garantizar la seguridad alimentaria y sostenible. Varios estudios han documentado cómo las NUS son aliadas estratégicas en la lucha contra la inseguridad alimentaria y nutricional, así como contra la hambruna oculta. Una investigación realizada en 2005 en 270 hogares en Burkina Faso (Lamien, Traore-Gue and Lingani-Coulibaly, 2009) analizó el consumo diario de frutas locales como *Diospyros mespiliformis*, *Balanites aegyptica* y *Ziziphus mauritania*. Debido a su alto valor nutricional resultó que estas especies desempeñan un papel fundamental en el equilibrio de las dietas locales, en la satisfacción de las necesidades humanas en cuanto a minerales, vitaminas y azúcares y, en menor grado, la provisión de proteínas y lípidos. En cuanto a las verduras de hoja, el amaranto, las hojas de calabaza y la belladona africana (Ogle and Grivetti, 1995; Lyimo, Temu and Mugula, 2003) presentan un alto contenido en minerales y vitaminas. Según otros estudios (Msuya et al., 2009), algunas verduras silvestres cosechadas y usadas en la alimentación en zonas rurales de África son aún más ricas en hierro, zinc y  $\beta$ -caroteno (por ejemplo, *Cleome gynandra*, la planta de flor de araña africana). Teniendo en cuenta que hay cientos de especies silvestres de verdura de hoja cultivadas en África, la movilización o domesticación de estas especies tiene un significativo potencial para mejorar la seguridad alimentaria.

Las NUS también son útiles para diversificar dietas demasiado ricas en carbohidratos refinados y grasas. Hoy en día, cuatro de cada diez causas de muerte están relacionadas principalmente con enfermedades crónicas vinculadas a la dieta: las enfermedades coronarias, la dia-

<sup>4</sup> Inter. alia, Smith, 1982; Achinewhu et al., 1995; Longvah y Deosthale, 1998; Hernandez Bermejo y Leon, 1992; Eyzaguirre et al., 1999; Heywood, 1999; Ali et al., 2000; Bahorun et al., 2004; Mulokozi et al., 2004; Frison et al., 2006; Smith et al., 2006; Weinberger y Swai, 2006; Bhardwaj et al., 2007; Chadha et al., 2007; Hawtin, 2007; Yang et al., 2007; Erlund et al., 2008; Smith and Longvah, 2009.



Frutos del Camu camu (*Myrciaria dubia*). Foto: Oroverde.

betes, los derrames cerebrales y el cáncer. Al aumentar la esperanza de vida debido al menor impacto de las enfermedades infecciosas sobre la población, estas enfermedades crónicas han ganado protagonismo. Muchas de las llamadas “enfermedades del mundo civilizado” siguen siendo poco frecuentes donde las personas no llevan una dieta occidental (Pollan, 2008). Las NUS ofrecen la oportunidad de diversificar nuestra dieta con alimentos más sanos (especialmente las legumbres, las frutas y las verduras) repercutiendo así en nuestra cultura alimentaria, además de hacer que las comidas sean más interesantes.

### **Agroecosistemas sostenibles y resilientes, incluso en zonas marginales**

Hay muchos cultivos infrautilizados que se podrían usar más sistemáticamente en la diversificación de los sistemas productivos, con notables ventajas en términos de sostenibilidad y eficiencia. El maní de bambarra (*Vigna subterranea*), es una nutritiva legumbre procedente de África occidental que se cultiva localmente en África subsahariana (Heller, Begemann and Mushonga, 1997) y que se conoce por su tolerancia a la sequía y su capacidad de fertilizar el suelo (Collinson et al., 1996; Andika, Onyango and Onyango, 2008). Otras NUS conocidas por su tolerancia a la sequía son los pequeños mijos, utilizados especialmente en el Sur de Asia,

caracterizados por sus importantes cualidades nutritivas (Bala Ravi, 2004) Con respecto a la resistencia a las condiciones climáticas frías, un caso interesante es el de la cañahua (*Chenopodium pallidicaule*), un grano andino cuya tolerancia a las heladas es hasta mayor que la de la quinua (*Chenopodium quinoa*) (Rojas et al., 2009). El árbol de moringa (*Moringa oleifera*), conocido como "el árbol de maravilla", además de su resistencia a la sequía también tiene hojas de alto contenido nutricional. Diversas especies de la India, incluyendo malaki o “gooseberry” india (*Emblica officinalis*), ber (*Zizyphus mauritiana*), tamarindo (*Tamarindus indica*) y el neem (*Azadirachta indica*) son también reconocidas por su tolerancia a la sequía y su capacidad para prosperar en suelos pobres y marginales (Hegde, 2009).

El Proyecto de Slow Food 1 000 Huertos en África demuestra como una diversidad de especies, incluso muchas NUS, pueden contribuir a lograr múltiples objetivos, como proveer alimento localmente, recuperar el conocimiento tradicional, proteger el medio ambiente y defender la biodiversidad. El proyecto establece huertos caseros o escolares en las comunidades ya involucradas en proyectos de desarrollo de Slow Food, en África. En 1 000 Huertos en África, se reintroducen y cultivan diferentes hortalizas usando preferiblemente variedades locales, con técnicas de compostaje y tratamientos naturales contra las plagas, intercalando las hortalizas con árboles frutales y hierbas medicinales. El proyecto ofrece capacitación a los jóvenes y fomenta el conocimiento de la biodiversidad local. Las actividades implementadas facilitan la transferencia de conocimientos entre generaciones, con un espíritu de colaboración reforzada. Un huerto productivo permite el suministro regular de alimentos frescos y saludables para la comunidad local, mejorando la calidad de vida y el desarrollo de las economías locales. Esto frena el fenómeno de la desnutrición y el hambre en África que en parte es debido al abandono de la agricultura tradicional, la cual está basada en la diversidad de cultivos y su adaptación a las condiciones de crecimiento locales. En su lugar, se ha expandido la agro-

**Un huerto productivo permite el suministro regular de alimentos frescos y saludables para la comunidad local, mejorando la calidad de vida y el desarrollo de las economías locales. Esto frena el fenómeno de la desnutrición y el hambre en África que en parte es debido al abandono de la agricultura tradicional, la cual está basada en la diversidad de cultivos y su adaptación a las condiciones de crecimiento locales**

industria, caracterizada por los monocultivos a menudo para la exportación (que van desde el algodón a los biocombustibles) y dependientes de insumos químicos (fertilizantes inorgánicos y pesticidas) que son caros para pequeños agricultores y empobrecen el suelo. Para invertir la transición de la agricultura tradicional a la agroindustria, es necesario conservar la biodiversidad, hacerla más productiva, y centrarse en las comunidades, que tienen el derecho y la responsabilidad de elegir qué cultivar, qué comer y qué vender.

## RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

### Conservación de los recursos genéticos y el conocimiento indígena

La conservación y promoción de la diversidad genética y cultural asociada a las NUS contribuye a la implementación de programas y marcos globales y regionales, como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) (especialmente Metas 1.A y 1.C del ODM<sup>5</sup>), el Programa 21

(especialmente Capítulo 3<sup>6</sup>), el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) (especialmente Art. 1<sup>7</sup>), las Metas de Aichi (especialmente Meta 14<sup>8</sup>), el Segundo Plan de Acción Mundial (PAM) para los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA) (especialmente Actividad 11<sup>9</sup>), el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (TIRFAA) (especialmente Artículo 6.2e<sup>10</sup>), la Plataforma de Acción de Chennai de 2005 de los ODM<sup>11</sup>, y el Marco de la Agrobiodiversidad de Suwon de 2010 de la Asociación Asia-Pacífico de Instituciones de Investigación Agrícola (APAARI)<sup>12</sup>.

La pérdida generalizada del conocimiento y de las tradiciones locales se presenta como una de las causas de la erosión genética de la biodiversidad cultivada. Esta pérdida continua se puede frenar mediante intervenciones apropiadas, como la documentación de los conocimientos indígenas, el empoderamiento de las comunidades locales para fortalecer su actividad de conservación y uso de la agrobiodiversidad y el reconocimiento de su identidad y cultural. En este sentido, la conservación realizada en el campo juega un papel fundamental y debería recibir mayor atención a la vista de su papel estratégico en la conservación de la diversidad genética y del conocimiento indígena dentro de un proceso evolutivo dinámico. Además, considerando que no toda la diversidad vegetal se va a poder mantener ex situ, la conservación de estos cultivos a través del uso, aprovechando su contribución a las economías locales, es aún más importante y tiene que volverse una estrategia complementaria a la conservación en bancos de germoplasma.

Teniendo en cuenta la escasa atención prestada a las NUS en la actualidad y su baja conservación a

<sup>5</sup> <http://www.un.org/millenniumgoals/poverty.shtml>

<sup>6</sup> [http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/res\\_agenda21\\_03.shtml](http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/res_agenda21_03.shtml)

<sup>7</sup> <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>

<sup>8</sup> <http://www.cbd.int/sp/targets/>

<sup>9</sup> <http://bit.ly/SQRbGp>

<sup>10</sup> <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0510e/i0510e.pdf>

<sup>11</sup> [http://www.underutilized-species.org/documents/publications/chennai\\_declaration\\_en.pdf](http://www.underutilized-species.org/documents/publications/chennai_declaration_en.pdf)

<sup>12</sup> <http://www.apaari.org/wp-content/uploads/downloads/2011/03/suwon-framework.pdf>

nivel campo, creemos que el establecimiento de un programa mundial de conservación sería muy beneficioso para la valorización y mejora de su utilización en armonía con los derechos tradicionales, la identidad cultural, la integridad del ecosistema y los principios de la equidad de género.

### Adición de valores y cadenas de valores

La transición de la agricultura a pequeña escala a los sistemas de producción industrial e intensiva ha implicado a menudo la intensificación y mecanización de los procesos agronómicos. Las nuevas tecnologías desarrolladas para los cultivos en sistemas de producción intensiva no siempre son apropiadas para las NUS, que generalmente se cultivan en zonas marginales donde la maquinaria y otros insumos no son adecuadas ni de fácil acceso por razones económicas. Es importante introducir mejoras técnicas agronómicas y tecnológicas apropiadas a las variedades locales y al contexto socio-económico, a la hora de diseñar intervenciones que faciliten el acceso al mercado de especies infrautilizadas. Por ejemplo, son fundamentales mejoras en el manejo post-cosecha para comercializar aquellas especies que tienen que consumirse en fresco. Aparte de las mejoras técnicas, es necesario también dedicar un esfuerzo al establecimiento de plataformas de diálogo y negociación entre todos los actores de la cadena de valor, incluso asegurando la participación efectiva de los pequeños agricultores, para lograr la construcción de cadenas de valor eficaces y justas. En este sentido, la creación de plataformas inter-sectoriales constituye una iniciativa muy prometedora que ha sido testada en varios proyectos de Bioersity International enfocados en NUS. En Bolivia y Perú se lanzaron tres plataformas sobre cereales andinos en 2009, para la difusión de enfoques, métodos y prácticas desarrollados a través de las actividades internacionales de IFAD (Jäger et al., 2010; Polar et al., 2010).

### Capacitación

Cuando se trata de las NUS, tanto las capacidades humanas como el desarrollo de la infraestructura juegan un papel crítico en la promoción

de dichas especies. Por ejemplo, es necesario capacitar y organizar a los agricultores y otros actores de la cadena de valores para el manejo adecuado del cultivo, la producción de semillas de buena calidad, la selección de variedades, los sistemas de cultivos asociados, la gestión del suelo, la agregación del valor y el desarrollo de productos, el embalaje, la contabilidad y la comercialización. Para las mujeres en particular, los cursos y otras actividades destinadas al fortalecimiento de sus capacidades pueden contribuir enormemente a su empoderamiento. El desarrollo de los recursos humanos debe estar apoyado por el desarrollo en infraestructuras, la provisión de herramientas de cultivo, maquinaria de procesamiento de granos y técnicas para el almacenaje de las semillas. El fortalecimiento institucional también es importante y puede ayudar a consolidar las asociaciones de agricultores y cooperativas o a establecer grupos de auto-ayuda. En la India, la formación y el acompañamiento de grupos de agricultores en la producción, el procesamiento y la comercialización de pequeños mijos están creando oportunidades para obtener micro-créditos que permitan el establecimiento de pequeñas actividades empresariales basadas en los cultivos locales. También es importante promover la capacitación de jóvenes científicos para abordar los retos de la investigación interdisciplinaria relacionada con las NUS. En este ámbito se han obtenido buenos resultados a través del proyecto de la UE ACP (África, Caribe y Pacífico), liderado por el Foro Regional de Universidades para el Fortalecimiento de Capacidades en la Agricultura (RUFORUM) en África subsahariana<sup>13</sup>.

### Entorno normativo propicio

En el momento en que se rescatan y promueven cultivos hasta el momento olvidados a través de la obtención de nuevas variedades y productos derivados, existe el riesgo de que su uso o comercialización se regule a través de instrumentos de protección de derechos de propiedad, cuya versión más restrictiva son las patentes. La legitimidad legal y ética de las patentes está

<sup>13</sup> <http://bit.ly/SUEFTg>

muy debatida. En particular, se cuestiona la efectiva novedad de muchos productos derivados de una especie vegetal, siendo la novedad una característica que tiene que tener un producto para poder ser patentado. Por ejemplo, el uso del neem y sus derivados están mencionados en los textos indios hace más de 2000 años como repelente de insectos y plagas, medicinas humanas y veterinarias, y cosméticos. No obstante, cerca de 50 empresas han intentado patentar los productos de neem como novedosos, aunque un 70% de las solicitudes han sido rechazadas. Casos parecidos existen para cultivos como la maca (*Lepidium meyenii*) y el sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) en Perú, donde se ha formado una comisión nacional contra la biopiratería que ha desarrollado una lista de cultivos bajo riesgo de apropiación indebida y mecanismos de alerta. Hacen falta políticas y marcos claros sobre el nivel y el tipo de protección de derechos intelectuales podrían aplicar para productos comerciales con base en las NUS y normas para asegurar que los beneficios de tales formas de protección sean compartidos sin paralizar procesos legítimos de investigación y desarrollo con fines comerciales.

Las políticas nacionales e internacionales para la certificación de semillas han estado dirigidas principalmente hacia la protección de las variedades conformes a los requisitos de DHE (Distinción, Homogeneidad y Estabilidad). A la hora de implementar iniciativas de mejoramiento genético de las NUS que lleven a la obtención de variedades mejoradas, será importante desarrollar mecanismos alternativos, más accesibles a los pequeños agricultores y más flexibles en términos de los requisitos de DHE, que puedan asegurar la calidad de la semilla y reconocer la contribución de los agricultores.

A nivel internacional, una intervención debatida es la expansión del Anexo I del Tratado Internacional para incluir a algunas NUS, con el objetivo de promover el intercambio internacional de germoplasma y apoyar la investigación colaborativa. De hecho, se ha notado que sobre todo con unas especies nativas de gran potencial, los países se han vuelto muy defen-

**En la India, la formación y el acompañamiento de grupos de agricultores en la producción, el procesamiento y la comercialización de pequeños mijos están creando oportunidades para obtener micro-créditos que permitan el establecimiento de pequeñas actividades empresariales basadas en los cultivos locales**

sivos en términos de compartir germoplasma, por miedo a posibles intentos de biopiratería, como demuestran los casos antes mencionados. Esto tiende a paralizar cualquier investigación colaborativa entre países, tanto con fines comerciales como, y sobre todo, con fines de generar bienes públicos de relevancia para la seguridad alimentaria o la adaptación de sistemas agrícolas al cambio climático. Además de que esta actitud cerrada es opuesta a la actitud de las comunidades agrícolas tradicionales, que hacen del intercambio y la libre circulación de las semillas un pilar fundamental de su desarrollo y su seguridad alimentaria.

En términos más generales, hace falta incluir la diversidad agrícola y las NUS en iniciativas institucionales en el ámbito de la nutrición, la salud, el apoyo a grupos socialmente vulnerables y la adaptación al cambio climático. Ejemplos son la inclusión de las NUS en los programas de alimentación escolar, de provisión de alimentos a sectores más pobres de la sociedad, en los planes para la adaptación de sistemas productivos al cambio climático y la respuesta a desastres.

### Enfoques

1. **Estrategias orientadas hacia el mercado.**  
Se deben crear mercados sostenibles y lograr

un balance entre mantener la contribución de las NUS a las economías locales y tradicionales y transformarlas en un producto para mercadeo a gran escala. Se deberían desarrollar mercados diversificados para mantener lo máximo posible la diversidad genética que hace que las NUS sean sostenibles y resilientes. El enfoque del desarrollo de mercados para la agrobiodiversidad (Giuliani et al. 2007, Kruijssen et al. 2009) es un buen punto de partida y elementos de ese enfoque han sido aplicados en muchos de los proyectos de Bioversity International.

2. **Centrarse en grupos de especies.** Dada la gran cantidad de NUS que se podrían desarrollar, los proyectos deben centrarse estratégicamente en especies modelo, basándose en estrategias de priorización para optimizar el uso de los recursos limitados y facilitar la ampliación y la integración de los resultados. En segundo lugar, hay que fortalecer herramientas y procesos que faciliten el intercambio de las lecciones aprendidas a nivel nacional e internacional.
3. **Cooperación.** Aún queda mucho por hacer para fortalecer la cooperación entre los grupos de interés y crear sinergias nacionales, regionales e internacionales. Hoy en día, esto no es una opción sino una necesidad. La coordinación es necesaria para promover las NUS a diferentes niveles, con el fin de compartir las lecciones aprendidas y evitar duplicación del trabajo. El contexto internacional es muy importante a la hora de ejercer presión para el reconocimiento global de los problemas comunes de las NUS, como los relacionados con la conservación sostenible *ex situ* e *in situ*, el desarrollo de métodos estandarizados para la documentación y el monitoreo en las fincas de los agricultores, y las políticas internacionales de apoyo a la investigación, el desarrollo y la comercialización. Los agricultores, las organizaciones de la sociedad civil (OSC), las organizaciones no gubernamentales (ONG), los organismos de investigación y representantes de los sectores privados y

públicos, incluyendo los políticos, deben participar en las plataformas de múltiples interesados.

4. **Enfoque participativo y comunitario.** A diferencia de los principales cultivos de importancia mundial, las NUS generan beneficios principalmente en las comunidades locales, donde estos recursos son los más apreciados. Retos, necesidades y oportunidades relacionadas con la promoción de las NUS deben abordarse en colaboración activa con las comunidades locales.
5. **Género.** Incorporar la perspectiva de género en la gestión y manejo permitirá a grupos vulnerables como las mujeres de mejorar su capacidad de gestión, conservación y utilización de las NUS de manera sostenible, fortalecer su independencia y estatus económico.
6. **Interdisciplinariedad y colaboración intersectorial.** Diferentes disciplinas deben estar estrechamente involucradas para facilitar la conservación, el uso sostenible y la mejora de las NUS. Los expertos en recursos genéticos (desde el llamado sector *ex situ*) deben trabajar más estrechamente con expertos en sociología, antropología, economistas, nutricionistas...

#### **Algunas observaciones finales sobre cómo promover las NUS**

Las especies olvidadas e infrautilizadas constituyen un elemento estratégico de la biodiversidad agrícola, que debe ser salvaguardado, valorizado y promocionado. Las NUS ofrecen la oportunidad a todos los países – independientemente de su nivel de desarrollo – de diversificar sus sistemas productivos, sobre todo frente al cambio climático, así como sus dietas; de fortalecer el potencial de generación de ingresos tanto para los agricultores como para otros actores involucrados en las cadenas de valor asociadas; empoderar a las comunidades indígenas, y especialmente a las mujeres; y de reafirmar la identidad de las personas a través

de la puesta en valor de la tradición culinaria y cultural asociada.

A nivel nacional, las NUS son instrumentos para el fortalecimiento de la autosuficiencia alimentaria nacional y de amortiguación de problemas económicos y sociales que podrían afectar a la población, a causa de la intensificación, globalización de la agricultura y la pérdida de sistemas productivos locales y de pequeña escala. Se necesita más financiación – apoyada por una política medioambiental favorable– y enfocar las investigaciones hacia la eliminación de los “cuellos de botella” que impiden el uso pleno de las NUS. Es necesario mejorar los sistemas de conservación de semillas mediante la complementariedad de los métodos de conservación *in-situ* y *ex-situ*. Desde una perspectiva política, es necesario favorecer la circulación del germoplasma que permita la mejora de los cultivos, así como lograr facilitar el acceso a los mercados internacionales respetando los principios de equidad y justicia. El apoyo a la Agenda NUS por parte de las agencias internacionales respalda la inclusión de las NUS en las políticas nutricionales estatales y en los programas de diversificación de cultivos, con el objetivo de promocionar con éxito su utilización y cultivo y multiplicar las numerosas ventajas de subsistencia derivadas de su uso sostenible. 🍀

## REFERENCIAS CITADAS

- Achinewhu, S.C., Ogbonna C.C. & Hart, A.D. 1995. Chemical composition of indigenous wild herbs, fruits and leafy vegetables used as food. *Plant Foods for Human Nutrition*, 48(4): 341–348.
- Ali, M., Wu, S.N. & Wu, M.H. 2000. Evaluation of the net nutritive gain of policy interventions: An application to Taiwan household survey data. Asian Vegetable Research and Development Center, Tainan, Taiwan.
- Bahorun, T., Luximon-Ramma, A., Crozier, A. & Aruoma, O.L. 2004. Total pino, flavonoid, proantho-cyanidin and vitamin C levels and anti-oxidant activities of Mauritian vegetables. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 84: 1553–1561.
- Bhardwaj, R., Rai, A.K., Sureja, A.K. & Singh, D. 2007. Nutritive value of indigenous vegetables of Arunchal Pradesh. In: Proceedings 2nd Indian Horticulture Congress – Opportunities and Linkages for Horticulture Research and Development. ICAR complex for NE region. 18–21 April 2007. Barapani, Meghalaya, India.
- Chadha, M.L. & Oluoch, M.O. 2007. Healthy diet gardening kit for better health and income. *ISHS Acta Horticulturae*, 752: 581–583.
- Erlund, I., Raika Koli, Altham, G., Marniemi, J., Puukka, P., Mustonen, P., Mattila, P. & Jula, A. 2008. Favorable effects of berry consumption on platelet function, blood pressure, and HDL cholesterol. *American Journal of Clinical Nutrition*, 87: 323–331.
- Eyzaguirre, P., Padulosi, S. & Hodgkin, T. 1999. IPGRI's strategy for neglected and underutilized species and the human dimension of agrobiodiversity. In: S. Padulosi (editor). *Priority setting for underutilized and neglected plant species of the Mediterranean region*. Report of the IPGRI Conference, 9–11 February 1998, ICARDA, Aleppo, Syria. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- FAO [Food and Agriculture Organization of the United Nations]. 1992. Neglected crops. 1492 from a different perspective. Edited by J.E. Hernández Bermejo and J. León. *FAO Plant Production and Protection Series*, no. 26.
- Frison, E.A., Smith, I.F., Johns, T., Cherfas, J. & Eyzaguirre, P.B. 2006. Agricultural biodiversity, nutrition and health: Making a difference to hunger and nutrition in the developing world. [FAO] *Food and Nutrition Bulletin*, 27: 167–179.
- Hawtin, G. 2007. Underutilized plant species research and development activities – review of issues and options. GFU/ICUC, International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Heywood, V. 1999. Use and Potential of Wild Plants in Farm Households. FAO, Rome, Italy.
- Longvah, T. & Deosthale, Y.G. 1998. Nutrient composition and food potential of *Parkia roxburghii*, a less known tree legume from northeast India. *Food Chemistry*, 62: 477–481.
- Mulokozi, G., Hedren, E. & Svanberg, U. 2004. *In vitro* accessibility and intake of beta-carotene from cooked green leafy vegetables and their estimated contribution to vitamin A requirements. *Plant Foods for Human Nutrition*, 59: 1–9.
- National Research Council (1989) *Lost crops of the Incas: Little Known Plants of the Andes with Promise for Worldwide Cultivation*. National Academy Press, Washington, DC.
- Smith, I.F. 1982. Leafy vegetables as sources of minerals in southern Nigerian diets. *Nutrition Reports International*, 26: 679–688.
- Smith, I.F., Eyzaguirre, P.B., Eyog-Matig, O. & Johns, T. 2006. Managing biodiversity for food and nutrition security in West Africa: Building on indigenous knowledge for more sustainable livelihoods. *SCN News*, 33: 22–26.
- Smith, I.F. & Longvah, T. 2009. Mainstreaming the use of nutrient-rich underutilized plant food resources in diets can positively impact on family food and nutrition security. Data from Northeast India and West Africa. *ISHS Acta Horticulturae*, 806: 375–384.
- Weinberger, K. & Swai, I. 2006. Consumption of traditional vegetables in central and north-eastern Tanzania. *Ecology of Food and Nutrition*, 45: 87–103.
- Yang, R.Y., Hanson, P.M. & Lumpkin, T.A. 2007. Better health through horticulture – the World Vegetable Center's approach to improved nutrition for the poor. *ISHS Acta Horticulturae*, 744: 71–78.

# Cultivos infrautilizados en España: pasado, presente y futuro

Texto y fotos: J. Esteban Hernández Bermejo

Catedrático de la Universidad de Córdoba y Director del Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz, Junta de Andalucía

*“Por último, el agrónomo no debe limitarse como ha sucedido por la escasez de luces, al corto número de plantas que maneja de ordinario, sino que ha de aspirar a enriquecerse con todas las que pueda descubrir útiles ya por su productos, ya para aprovechar uno u otro terreno y ya por otros motivos, ... y así podrá introducir otras muchas en cultivo para nunca hallarse falto de recursos en cualquier paraje y clima que se encuentre.”*

(Sebastián Eugenio Vela, en Arias y Costa (1819).

Colección de disertaciones sobre varios puntos agronómicos leídas en la Cátedra de Agricultura del Real Jardín Botánico de Madrid.)

Creo que no es necesario, a modo de introducción, explicar la urgente necesidad de reconversión e innovación que requiere la agricultura española. Debemos responder a los grandes cambios que nuestro sector agrícola está sufriendo no solo en el ámbito de su rentabilidad, sino también en el de otros caracteres que se creían más estables o consustanciales como los de naturaleza sociológica y ecológica (formas de vida, costumbres alimentarias, etnoicidad, políticas agrarias y medioambientales, variables climáticas). Esta encomienda sugiere la búsqueda de nuevas herramientas, nuevas fórmulas, técnicas e incluso nuevas culturas agrícolas; nuevos cultivos y variedades adaptadas a este rápido proceso de cambio global en el que estamos inmersos, buscando nuevas (o antiguas) for-

mas de comercialización que acerquen a los productores y consumidores (cadenas cortas, kilómetro cero, mercados de agricultores, huertos familiares, redes de intercambio de semillas y cosechas). Hay que promover organizaciones o colectivos sociales que reivindicquen para los alimentos valores como los de ser generadores de salud (nutrición, prevención de enfermedades, valores dietéticos, producción ecológica), autenticidad (carácter local y tradicional, coherencia cultural, denominaciones de origen) y justa comercialización (beneficios económicos compartidos, reconocimiento de los derechos del agricultor, reducción o eliminación de intermediarios, etc.).

Necesitamos reforzar el paradigma de la diversidad en todos sus componentes: biodiversidad, agrodiversidad, diversidad cultural y alimentaria... , nos enfrentamos a los riesgos de la pobreza alimentaria, del *fast food*, de la uniformidad, de la pérdida de identidad de los pueblos, de la dependencia externa y de algo todavía más evidente y reciente: nos arriesgamos al derrumbe total de la agricultura como forma de vida generadora de alimentos, empleo y riqueza, y con su pérdida, también a la de una parte muy significativa de nuestros paisajes, economía, patrimonio natural e identidad cultural.

Ante este horizonte que es ya una realidad cercana, pretendemos apoyar con estos párra-



fos la recuperación de antiguos cultivos hoy infrautilizados u olvidados (los llamados según acrónimo internacionalmente aceptado, NUS), pero incorporando también nuevos elementos procedentes del patrimonio genético y agrícola de otras regiones del mundo. Necesitamos un nuevo Renacimiento, una mirada diferente, retrospectiva para aprender lecciones del pasado y a la vez prospectiva, para no quedarse en lo ya conocido. No es un discurso ambiguo. Estamos hablando estrictamente de lo que debemos cultivar, para qué cultivarlo, cómo consumirlo y quién y cómo debe beneficiarse. Y como decía un prestigioso etnobotánico americano, Evan Schultes (1989) con referencia a la urgente recuperación del patrimonio etnobiológico de los pueblos, **“pronto será demasiado tarde”**. Y esto también vale para los NUS y España.

### EL INVENTARIO Y PUESTA EN VALOR DE LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Y puesto que acabamos de mencionar el término patrimonio etnobiológico, empezaremos por recurrir en nuestro empeño a la herramienta y solución de buscar esos eslabones perdidos, esos NUS, a través de los saberes populares de los pueblos ibéricos, de nuestro acervo etnobotánico y agrícola.

La etnobotánica es la ciencia que se ocupa de estudiar las sabidurías tradicionales (Barre-ra 1983). Identificada con ese nombre desde finales del siglo XIX (Harsberger, 1896), experimentó en la segunda mitad del XX un importante desarrollo de la mano de investigadores americanos (E. Schultes, E. Hernán-

Granadas, zumos y dulces comercializados en Estambul. Foto: Virginia Bermejo.

Nos arriesgamos al derrumbe total de la agricultura como forma de vida generadora de alimentos, empleo y riqueza, y con su pérdida, también a la de una parte muy significativa de nuestros paisajes, economía, patrimonio natural e identidad cultural. Ante este horizonte que es ya una realidad cercana, pretendemos apoyar la recuperación de antiguos cultivos hoy infrautilizados u olvidados

dez Xolocotzi, A. Gómez-Pompa, A. Barrera, G. E. Wickens, M. Gispert, V. M. Toledo, ... la lista sería interminable) y desde la década de los 80 también en España (L. Villar, J. Vallés, M.R. González Tejero, R. Morales, D. Rivera, de nuevo una larga lista que debiera ser encabezada por P. Font Quer quien a pesar de no haber mencionado la palabra etnobotánica en su *Dioscórides renovado*, es un incuestionable pionero de la Etnofarmacología, desde varias décadas antes que los anteriormente citados. También se han encontrado antecedentes en un botánico aragonés anterior, Pardo Sastrón (en Pardo de Santayana, 2012), que en 1895 y 1901 publicó catálogos de los nombres y usos populares de más de 400 plantas de su pueblo natal (Torrecilla de Alcañiz, Teruel). Podemos seguir retrocediendo en el tiempo y también encontraríamos antecedentes en autores del siglo XIX (agrónomos y botánicos como Antonio Sandalio de Arias y Costa y su discípulo Eugenio Sebastián y Vela, Claudio Boutelou, en el XVIII con Antonio José de Cavanilles, en el XVI con Francisco Hernández o mejor aún con Felipe II (véanse las instrucciones que este monarca diera al médico y botánico Francisco Hernández para su misión en tierras mexicas). Y mucho antes, entre los siglos X al XIV en-

tre los agrónomos, médico-farmacéuticos y botánicos andalusíes, hallamos evidentes antecedentes del quehacer etnobotánico, tema del que nos hemos ocupado directamente en alguna ocasión (Hernández-Bermejo y García Sánchez, 2008) y que ampliaremos algo más adelante.

*“Primeramente, que en la primera flota que destos reinos partiere para la Nueva España os embarquéis y va (ya) is a aquella tierra primero que a ninguna otra parte de las dichas Indias, porque se tiene relación que en ella hay más cantidad de plantas y yerbas y otras semillas medicinales conocidas que en otras parte*

*Item, o habeis de informar donde quiera que llegáredes de todos los médicos, curujanos, herbolarios e indios e otras personas curiosas en esta facultad y que os pareciere podrán entender y saber algo, y tomar relación generalmente de ellos de todas las yerbas, árboles y plantas medicinales que hubiere en la provincia donde os halláredes.*

*Otrosí os informareis que experiencia se tiene de las cosas susodichas y del uso y facultad y cantidad que de las dichas medicinas se da y de los lugares adonde nascen y cómo se cultivan y si nascen en lugares secos o húmedos o acerca de otros árboles y plantas y si hay especies diferentes de ellas y escribiréis las notas y señales ... de todas las cosas susodichas que pudiérades hacer experiencia y prueba la hareis ... las escribiréis de manera que sean bien conocidas por el uso, facultad y temperamento dellas.”*

(Instrucciones dadas por Felipe II a Francisco Hernández tras ser nombrado, el 11 de enero de 1570

Protomédico general de todas las Indias, islas y tierra firme del Mar Océano, para hacer la Historia

Natural de las cosas de las Indias, por espacio y tiempo de cinco años, con un salario anual de dos mil ducados.)

En España, el inventario de estos saberes populares sobre el uso de las plantas se inició tímidamente hace algunos años por iniciativa del Ministerio del Medio Ambiente (Hernán-



Clase de cocina utilizando NUS (quinoa, chia, amapola, lino, amaranto ...) Cursos de la Cátedra Intergeneracional en la Universidad de Córdoba.

dez-Bermejo 2009) y se ha activado de forma más reciente por un nuevo encargo del actual MAGRAMA (Pardo de Santayana et al. com. pers.).

Son esos saberes tradicionales, esas formas de vida locales, las que han permitido se conserve el germoplasma de ciertos cultivos y muchas de sus variedades que habrían desaparecido ante la presión implacable de su comercialización, de las cadenas de intermediarios, de la pérdida de rentabilidad de la agricultura, de las políticas comunitarias (la PAC ha desarrollado una influencia negativa e irresponsable sobre la agrobiodiversidad europea). Más importante si cabe, ha sido el papel de conservación que los saberes populares han tenido sobre las técnicas de cultivo, los usos tradicionales de las plantas, las formas de preparación y consumo de los alimentos. Resulta imposible resumir en pocas líneas el acervo genético y cultural que se ha conservado gracias a la transmisión de estos conocimientos de generación en generación de campesino/as, abuelo/as, pastores, boticarios... principalmente en el escenario de las comunidades rurales o locales.

Un capítulo de especial relevancia en este sentido es la información procedente de los informantes actuales, esto es del saber popular vivo, respecto a las especies silvestres recolectadas como alimento. Muchas de ellas no son sino el resultado del asilvestramiento de antiguos cultivos, mientras que otras, permanecen todavía en un proceso incipiente de domesticación. En cualquiera de los casos se trata muchas veces de especies que presentan altos valores nutricionales, dietéticos o incluso medicinales y posibilitan el desarrollo y puesta en valor de fórmulas locales de gastronomía. Estamos hablando de plantas como tagarninas, collejas, espárragos silvestres, acederas y romazas, cenizos, verdolaga, guardalobo, alcauciles, cardillos, berros, diente de león, nueza, rusco, sauco, zarzamoras, madroños, achicorias, hinojo..., la lista puede ser de nuevo muy prolija. Morales et al (2002) se ocuparon hace algún tiempo de recoger toda la información relativa a la Comunidad de Madrid y más recientemente (Morales et al, 2011) realizaron una estimación de la flora silvestre ibérico-balear de interés alimentario que es objeto de colecta y la cifra supera el 6,5% de la flora, esto es, más de 500 especies.

Más importante si cabe, ha sido el papel de conservación que los saberes populares han tenido sobre las técnicas de cultivo, los usos tradicionales de las plantas, las formas de preparación y consumo de los alimentos. Resulta imposible resumir en pocas líneas el acervo genético y cultural que se ha conservado gracias a la transmisión de estos conocimientos de generación en generación de campesino/as, abuelo/as, pastores, boticarios..., principalmente en el escenario de las comunidades rurales o locales

#### LA COCINA, CLAVE DE LA INNOVACIÓN EN EL ÁMBITO AGROALIMENTARIO. LA COCINA COMO PATRIMONIO

Plato de quinoa típico de la cocina paraguaya con choclo y mandioca. Foto: Virginia Bermejo.

En el campo de la Antropología de la alimentación existe un fuerte movimiento internacional a favor de considerar la cocina como patrimonio Intangible. Especialistas como Marcelo Ál-

varez (2002) o Isabel González Turmo (1999), han explicado cómo los alimentos no son solo materias nutritivas, sino que a través de su valor simbólico se convierten en parte del patrimonio cultural de los pueblos, y pasan a formar parte de las políticas culturales y también de una sugerente oferta turística.

La cocina viene buscando en los últimos tiempos sus propias bases académicas, investigando el fundamento científico, fisicoquímico muchas veces, de los procesos de conservación y elaboración de los alimentos. Paralelamente, las formas de presentación del producto elaborado han conseguido metas tan complejas como las de la cocina molecular con sus deconstrucciones, o la aplicación de técnicas como gelificación, criogenización, liofilización o esferificación. Se han hecho nuevas propuestas con eufemismos como los de la Gastrobotánica (de la Calle, 2010) intentando diferenciar las componentes etnobotánicas o antropológicas de la gastronomía. De esta forma la cocina está alcanzando en su rápida ascensión académica las puertas de la formación universitaria.

Personalmente hemos ensayado también esta aventura académica, impartiendo algunos cursos en las aulas de “mayores” de la Universidad, explicando simultáneamente el origen de las plantas cultivadas, la historia de su dispersión en el espacio y tiempo y los usos y procesos culturales asociados a la historia de su consumo, especialmente en lo concerniente a su uso alimentario y técnicas de elaboración. En ese camino y en el del contacto paralelo con diversos agricultores e iniciativas de innovación agrícola, hemos ido descubriendo un valor esencial de la cocina: su carácter indispensable para la introducción de cualquier nuevo producto en la agricultura. No hay forma de generar la oferta de algo nuevo sin haber fomentado previamente su demanda. Dicho de otra forma, es necesario saber cómo se consumen los alimentos, y por lo tanto como se cocinan, antes de poner en cultivo una especie o variedad nuevas. Aquellas que triunfaron sin dificultad pese a llegar procedentes de otros continentes, como las habichuelas, los



frijoles o porotos americanos, el fresón y las calabazas o zapallos, no encontraron apenas resistencia pues hallaron formas de consumo ya asentadas con especies equivalentes. Otras sin embargo tan importantes como la patata o el tomate tuvieron que esperar decenas de años antes de ser aceptadas. Muchas permanecieron y permanecen ignoradas o infrautilizadas porque nunca se enseñó al consumidor la forma de prepararlas como alimento, y algunas fracasaron, incluso recientemente, en su intento de introducción (como el bábaco en los años 90) por no haber enseñado previamente nada sobre la forma de su consumo. En pocas palabras:

Enseñar a cocinar los nuevos cultivos es un paso y herramienta imprescindible para el éxito de su introducción. La cocina adquiere así un valor estratégico para la innovación agrícola más allá de su valor cultural y patrimonial.

Paralelamente, la cocina también puede retroalimentarse en este empeño:

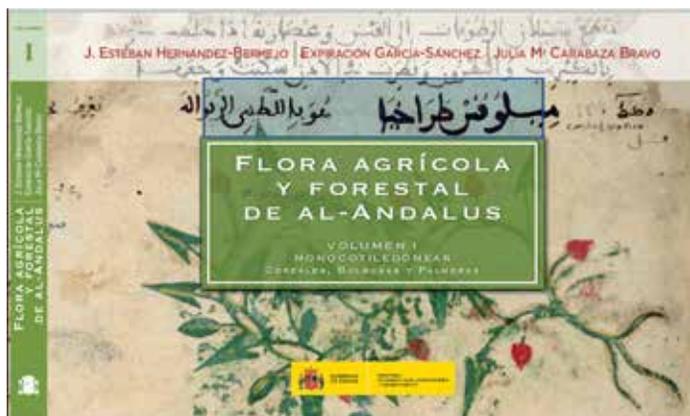
- **Al recuperar recetas tradicionales con ingredientes olvidados o marginados:** gachas de almortas, tagarninas esparragás, potaje de cenizos y romanzillas, panes con amapolas, sopa de majao veraniego con alficöz, ensaladas, jugos y confituras de granado, rellenos y panes espolvoreados con semillas de amapolas, tortilla de collejas, potaje con berros, ensalada de verduras silvestres con astillejos, cerrajillas y achicorias, radichetas como guarnición de asados, potaje de guardalobos, arroz con collejas, ensalada de verdolagas, guiso de borrajas con papas, manzanas rellenas de crema de harina de algarroba, purés, pastas y sopas de castañas, sopa de lentejas rojas con sumaq (zumaque),...
- **Al innovar nuestra cocina con nuevos ingredientes** como la quinoa, la chia, la cañihua, o el amaranto. Surgen así y recetas como los grisines de polenta con chia y amapola, las galletitas de amaranto, el tabulé y la chaufa de quinoa, el guiso paraguayo de quinoa con choclo y mandioca, etc.

- **Y finalmente, al encontrar nuevos valores dietéticos con nuevos ingredientes.** Como los del aloe, con sus variadas virtudes medicinales, los del granado y otros frutos rojos (y semillas) ricos en antioxidantes, la estevia como edulcorante, sin problemas para los diabéticos, sémolas sin gluten como el trigo sarraceno, la avena o la escanda. Nuevas formas de consumo de estos alimentos van surgiendo potenciando el cultivo y consumo de las especies respectivas: galletitas de avena, milanesas de mijo y avena, yogures con lino o con aloe, etc.

## CAMBIO CLIMÁTICO Y CULTIVOS INFRAUTILIZADOS

Viene siendo un razonable y cada vez más evidente motivo de preocupación el impacto del cambio climático sobre el planeta, sobre la biosfera y sus componentes, y sobre los intereses económicos, calidad de vida y supervivencia de las poblaciones humanas. Durante los últimos diez años ha sido espectacular la reacción y preocupación por encontrar mecanismos de mitigación y por estudiar las consecuencias del cambio climático sobre la distribución y supervivencia de las especies vegetales y animales (Heywood, 2012). Esta preocupación y búsqueda de respuesta, con ayuda de los métodos más avanzados (SIG, técnicas de observación, evaluación y predicción mediante teledetección, desarrollo de modelos numéricos predictivos, etc.) ha alcanzado con fuerza ámbitos como los de la gestión de los espacios protegidos, los criterios de evaluación del ries-

Enseñar a cocinar los nuevos cultivos es un paso y herramienta imprescindible para el éxito de su introducción. La cocina adquiere así un valor estratégico para la innovación agrícola más allá de su valor cultural y patrimonial



Portada de la obra editada por el MAGRAMA "Flora Agrícola y Forestal de al-Andalus" una valiosa fuente documental de NUS para la agricultura hispana.

go de extinción de las especies, la evolución de los bosques, la búsqueda de nuevas alternativas para la silvicultura y la de refugios climáticos para las formaciones y especies forestales más amenazadas.

Sin embargo, y a pesar de la necesidad y evidencia de una urgente respuesta, las reacciones por el momento sobre la producción, estructura y políticas agrarias de la mayor parte de los países del mundo, especialmente de aquellos que como España se encuentran situados en una zona de previsible fuertes modificaciones climáticas, son tímidas. Por ejemplo, el Plan de Acción Andaluz por el Clima 2007-2012, no incluía dentro de sus 140 medidas ni una sola que se refiriera a posibles cambios en la agrobiodiversidad de la agricultura andaluza. Las únicas referencias a este sector productivo abordaban aspectos como la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, reducción de residuos, fomento del reciclaje, eficiencia energética y todo lo más al estímulo de la agricultura ecológica. Durante el pasado Seminario Internacional organizado en Córdoba por la Cátedra de Hambre y Pobreza, auspiciado por FAO, BI, (Bioversity International), el MAGRAMA, y otras instituciones, tampoco encontramos ejemplos de acciones decididas ni en España ni en Latinoamérica. Se siguen convocando foros congresuales en España sobre "Adaptaciones al cambio climático en la producción hortícola", con diversas contribuciones y líneas de trabajo en el campo de la protección de cultivos o en el de la mejora genética, buscando mejores adaptaciones de ciertos cultivos como la fresa, el tomate, el melón

o la patata frente al estrés hídrico, la salinidad de los suelos o al impacto diferencial de plagas y enfermedades. Esto es algo positivo pero las consecuencias del cambio climático y sus formas de afectar a la agricultura son mucho más complejas: hay cambios en los polinizadores, en el impacto de plagas y enfermedades, en sus predadores, en el estrés hídrico y por lo tanto en las necesidades de riego en casi todos los cultivos. Pero además de la variación gradual de ciertos parámetros climáticos como es el caso de la temperatura, está el de la estocasticidad del clima, esto es, el impacto de accidentes meteorológicos como inundaciones, heladas inesperadas, períodos secos muy prolongados, golpes de calor por encima de los límites de tolerancia de los cultivos. Y esto afecta de lleno al elenco de especies y variedades en cultivo. Estamos lejos de poder plantear una más audaz innovación que incluya nuevos (o viejos) paradigmas como los del incremento de la agrobiodiversidad, o el de la recuperación de variedades tradicionales, cultivos infrautilizados, marginados u olvidados incorporando nuevos cultivos procedentes de otras regiones del mundo.

## LA LECCIÓN DEL PASADO

Aunque provista de una muy diversa y singular flora silvestre, la Península Ibérica fue acumulando cultivos de regiones más orientales del Mediterráneo desde los orígenes neolíticos de su experiencia agrícola. La influencia de las viejas culturas mediterráneas trajeron enseña cereales (trigo, centeno, cebada, mijo, panizo), leguminosas (habas, lentejas, garbanzos), especies frutales (ciruelo, melocotonero, albrichigo, granado, membrillo y hortalizas (lechugas, zanahorias, nabos, coles) que unidas a las verduras y frutos autóctonos ibéricos (generalmente secos: bellotas, hayucos, castañas, avellanos, pero también piruétanos, majoletos, servales, manzanos, cerezos y endrinos, fresas, moras), algunas leguminosas y muchas hierbas aromáticas, consiguieron una elevada agrobiodiversidad en tiempos de la Hispania Romana. Procedentes de Centroeuropa, de las Penínsulas Balcánica e Itálica, de África, Asia Menor



*Amaranthus gangeticus*. Bledos asiáticos como verdura de hoja en un mercado de Turkmenistán.

y hasta de Asia Oriental, arribaron hasta este extremo occidental de la Cuenca Mediterránea, numerosas especies vegetales, que unidas a la componente autóctona ibérica, formaban ya en el siglo X, un muy diverso acervo genético. Podemos establecer una cierta cronología de este progresivo enriquecimiento a través de los escritos de naturalistas, médicos, agrónomos y hasta de los literatos griegos y romanos (Estrabón, Plinio, Dioscórides, Virgilio) y mejor todavía gracias a los autores hispanorromanos e hispanovisigodos (Columela, Isidoro de Sevilla). Por lo tanto y con anterioridad a la influencia árabe, el elenco de especies útiles al hombre en la Península Ibérica era ya notablemente diverso.

### **Flora agrícola de al-Andalus: el puente entre Oriente y Occidente**

El estudio de la llegada progresiva de especies orientales resulta de especial interés. Establecer la cronología de su introducción, el establecimiento efectivo de su cultivo y la evolución de sus formas de aprovechamiento y diversidad varietal, permite reconstruir uno de los episodios más interesantes de la historia de la dis-

persión de las especies agrícolas. Nos hemos ocupado en varias ocasiones de estos temas comparando la citación progresiva de especies asiáticas y africanas a través de autores hispanorromanos, hispanovisigos y de los principales geóponos andalusíes del siglo X-XIV (Carabaza et al., 2001; García Sánchez y Hernández Bermejo, 1995, 2007; García Sánchez et al., 2008; Hernández Bermejo (1990, 1991, 1999), Hernández Bermejo y García Sánchez (1088, 1998, 2000, 2008, 2009), Hernández Bermejo et al. (2012), Navarro y Hernández Bermejo, 1994).

Al-Andalus provocó y vivió un auténtico Renacimiento cultural, artístico, científico e incluso religioso, que se adelantó en varios siglos al Renacimiento del resto de Europa. Fue un tiempo de innovación desde la tradición. Desde el punto de vista agrícola o mejor, desde la perspectiva del uso y conocimiento de las plantas, se observan estas mismas pautas. Muchas de las especies orientales llegaron o se consolidaron en el paisaje agrícola ibérico. Otras fueron objeto de un intenso comercio exterior. La relación de estas especies es muy amplia: arroz, caña de azúcar, algodóneros, sorgo, berenjena, pepino, alcachofa, espinaca,



Tagarninas (*Scolymus hispanicus*). Preparación en cocina y dos recetas de tagarninas "esparragás".

melones dulces, cáñamo, cártamo, taro, regaliz, chufa, jengibre, aloe, diversos cítricos (cidro, lima, limoneros, naranja amargo, toronja, zamboas), bananeros, árbol del amor, acederaque, azofaifos, moreras, estoraque, argán, brasil. Los andalusíes, además de enriquecer o consolidar la biodiversidad del paisaje agrícola ibérico y sus culturas tradicionales asociadas, perfeccionaron técnicas de riego, abonado, propagación, control de plagas, desarrollaron nuevas formas de aprovechamiento de las plantas, dieron lugar a una singular gastronomía, y fueron la causa del enriquecimiento paralelo del castellano y otras lenguas romances con innumerables términos relacionados con la descripción y aprovechamiento de las plantas. Esta aportación se consolidó a pesar del simultáneo proceso de persecución oficial de sus formas de vida, que incluyó la quema de sus libros, la destrucción de todo vestigio de su patrimonio etnobotánico, su persecución, incumpliendo las Capitulaciones firmadas en

1492, y su definitiva expulsión casi un siglo después de la toma de Granada por los Reyes Católicos. El papel desempeñado por esta cultura y período histórico en la introducción y consolidación de numerosos cultivos ha resultado ser muy importante, no solo porque transformaron la agricultura del mediterráneo occidental y del suelo ibérico, sino también porque todo ello permitió más tarde el salto de estos cultivos y culturas hacia América, a través de la colonización española.

Podemos hablar de una auténtica escuela agronómica andalusí, de geóponos (agronomos) entre cuyos principales representantes estuvieron, Arib Ibn Said (siglo X), Ibn Hayyay (siglo XI), Ibn Bassal (siglo XI), Al Tignari (siglo XII), Ibn al-Awamm (siglo XII), Ibn Luyun (siglo XIV). Tampoco podemos olvidar el Tratado de Botánica probablemente atribuible a Abu al-Jayr (siglo XII) en el que se citan más de mil quinientas especies de la flora meridional ibé-

rica con una muy rica información sobre sus virtudes, usos y aplicaciones. A través del *Kitab al Filaha*, el tratado de agricultura de Ibn al-Awamm, seguramente el más importante y enciclopédico de los escritos medievales del Occidente europeo, se descubren los principales elementos de este paisaje. Cultivos arbóreos dominados por olivos, vides, almendros, algarrobos, higueras, melocotoneros, albaricoqueros, manzanos, perales, nísperos, membrilleros, castaños, nogales, pistachos, azarillos, majuelos, palmeras datileras, limoneros, cidros, zamboas, azofaifos, almeces, moreras, avellanos, encinas, madroños y mirtos. Hueritos con lechugas, zanahorias, rábanos, coles, coliflores, berzas, melones, pepinos, acelgas, espinacas, puerros, cebollas, berengenas, habichuelas, cardos, alcachofas, verdolagas, numerosas especias y plantas aromáticas (albahaca, mastuerzo, alcaravea, azafrán, cominos, alcarras, mostazas, mejoranas, hinojo, toronjil, cominos, tomillos). Campos de cereales y leguminosas sembrados de trigo, cebada, arroz, mijo, panizo y escaña entre los primeros; y habas, habichuelas, guisantes, garbanzos, lentejas, yerros, altramuces, y alholvas entre los segundos. Cultivos de caña de azúcar en el litoral de Almuñecar y Vélez-Málaga; cultivos textiles como lino, algodón (asiático) y cáñamo; tintóreos de alazor, rubia, alheña, hierba pastel y azafrán; encurtidoras como el zumaque. Se aprovechaban especies silvestres como el esparto, mimbreras y palmito; se producía cochinilla de tintoreros y gusanos de seda mediante el cultivo de sus plantas hospedantes; se plantaban numerosas especies ornamentales en los jardines y se utilizaba infinidad de hierbas medicinales. Estos eran los paisajes agrícolas antes de 1492.

Hay especies que por su carácter tropical probablemente nunca llegaron a cultivarse en el Occidente mediterráneo como la pimienta (*Piper nigrum*), el añil (*Indigofera indica*), la canela (*Cinnamomum zeylanicum*), o el estoraque (*Styrax officinale*), pero otras hoy desaparecidas de la agricultura ibérica que si fueron probables cultivos formales en los siglos de referencia, como la alheña (*Lawsonia inermis*)

o el algodón arbóreo (*Gossypium arboreum*). Otras fueron con toda seguridad cultivos frecuentes, pero se encuentran hoy marginados o incluso totalmente olvidados (*Pistacia vera*, *Zizyphus lotus*, *Vigna sinensis*, *Linum usitatissimum*, *Cannabis sativa*, *Lepidium sativum*, *Eruca sativa*, *Portulaca oleracea*, *Cichorium intybus*, *Silybum marianum*, *Myrtus communis*, *Urginea maritima*, etc.).

### **América y 1492: se abre el gran proceso de globalización de la agrobiodiversidad a nivel planetario**

Una visión retrospectiva de la agricultura española y del espectro de especies cultivadas durante los últimos 500 años mostraría con claridad la notable variación experimentada respecto a la naturaleza de los cultivos. Estos cambios se manifiestan no solo por la progresiva incorporación de la flora americana al paisaje agrícola ibérico e insular (patata, maíz, girasol, frijoles, tomate, algodónes americanos, aguacates, chirimoyos, tabaco, etc.), sino también por la pérdida de un buen número de las especies cultivadas durante los siglos anteriores al del viaje de Colón. Se elegirá como referencia la agricultura meridional española del siglo XV. Se trata de un asunto de valiosa documentación gracias a los autores hispanoárabes de los siglos precedentes. Por Andalucía se van a promover y producir preferentemente los intercambios de ejemplares y semillas con América durante los siglos XVI y XVII, merced a la centralización del comercio, protagonizada por la Casa de Indias en Sevilla. Además, son las tierras de Andalucía occidental con las que cuenta inicialmente la Corona española para producir el trigo que alimentará las colonias de las Nuevas Indias Occidentales y paliar los déficits cerealistas registrados desde los primeros momentos en tierras americanas.

La conquista de Andalucía occidental por los reyes cristianos había durado entre 150 y 200 años, iniciándose en el siglo XIII. Por lo tanto, la agricultura había sido transformada en buena medida bajo patrón castellano (cerealista y ganadero). Sin embargo en Andalucía oriental

acababan de ser vencidos los hispanomusulmanes del reino nazarí, y no solo su paisaje agrícola y costumbres, sino que sus propios pobladores permanecieron en la región durante cierto tiempo o incluso volvieron después de su expulsión. Jerónimo Münzer, un viajero nurenburgués que visitó la Península Ibérica entre 1494 y 1495, describió el recién conquistado reino de Granada por las huestes cristianas, refiriéndose en términos admirativos y respetuosos a la agricultura nazarí, estructurada en huertos y regadíos, destacando el primor de sus técnicas de cultivo, el desarrollo de las de riego, y la elevada biodiversidad de especies y variedades cultivadas, establecidas bajo un paisaje notablemente arbolado.

## CULTIVOS Y USOS OLVIDADOS

No hace muchos años y con ocasión del Congreso Internacional de Etnobotánica organizado en Córdoba con motivo del V Centenario del viaje de Colón (Hernández Bermejo y León, eds., 1992), tuvimos motivo y oportunidad para examinar las causas de marginación de muchos cultivos como resultado del impacto de la flora del Viejo Mundo en América y de la flora americana en España. Entre estas causas se encontraban, decíamos entonces a) la pérdida de competitividad de ciertas especies frente a otras más productivas; b) los cambios lentos y progresivos en las costumbres, hábitos alimentarios y formas de vida; c) la competencia establecida por intereses económicos o políticos ajenos a la región y culturas de referencia; d) las persecuciones religiosas o culturales generalmente asociadas a la causa anterior; e) la desaparición de los grupos étnicos y comunidades locales conocedores de los usos y utilidades de las plantas y de sus formas de cultivo y aprovechamiento.

Pero la agrodiversidad ibérica también sufrió paralelamente una notable pérdida con la marginación o incluso olvido total de muchos cultivos. Si se compara la agricultura de la España meridional de los Reyes Católicos con la oficial castellana de Alonso de Herrera (siglo XVI),

con la de los Austrias (Gregorio de los Ríos), o con la de la Ilustración y Decadencia del Imperio (Lagasca, Rojas Clemente, Claudio y Esteban Boutelou, Arias y Costa), y primera mitad del siglo XX (Dantin Cereceda), se constata la evidente pérdida de un elevado número de cultivos. Muchas de estas especies se refugiaron en forma silvestre como malas hierbas en cunetas y lindes de cultivo. Otras desaparecieron por completo de la flora agrícola española. Y en ciertos casos, cruzaron el Atlántico y fueron aceptadas, incluso triunfaron, como integrantes de las agriculturas del Nuevo Continente, conservándose hasta la actualidad, incorporadas a su patrimonio etnobotánico, agrícola y alimentario. Por eso los huertos mayas son hoy día un interesante núcleo de conservación *in situ* de parte de nuestras NUS, especialmente de ciertos frutales subtropicales como es el caso de los cítricos. Y por eso en las formas de alimentación de países como Argentina se conserva el consumo de hierbas amargas como la rúcula y la radicheta. Por eso hay todavía oportunidad de recuperar el germoplasma de esas NUS e incluso de sus asociadas tradiciones alimentarias.

## LAS NUS COMO HERRAMIENTAS PARA LA INNOVACIÓN DE LA AGRODIVERSIDAD EN LA AGRICULTURA ESPAÑOLA

Aceptada la transferencia incompleta de germoplasma desde otros rincones de la agricultura mundial y la lección que nuestra propia historia agrícola puede darnos, haremos una síntesis de las ideas citadas anteriormente y sugeriremos algunos nuevos componentes para la agrodiversidad de los territorios españoles.

### Hortícolas

Tal vez sea este el grupo de mayor número de NUS, con especial origen en la marginación. Se trata en su mayoría de especies consumidas como verdura cocida, rehogada o en fresco en forma de ensaladas, con cierto toque de amargor. Algunas gas-



tronomías actuales en Europa (y también en América por exportación del cultivo y tradición de consumo) las incorporan aún de forma preferente como guarnición de carnes. También hay algunas muy aromatizantes, difícilmente separables de su cualificación como especias o aromáticas. Entre ellas están las Amarantáceas: *Amaranthus tricolor* (= *A. gangeticus*, bledos); las Apiáceas: *Foeniculum vulgare* (hinojo), *Pastinaca sativa* (chirivía), *Smyrniolum olusatrum* (apio caballar u olosatro) y *Chrythmum maritimum* (hinojo marino); Borragináceas como *Borrago officinalis* (borraja), *Simphytum officinale* (consuelda mayor); numerosas Brasiáceas como *Eruca vesicaria* subsp. *sativa* (nuestra tradicional oruga, ahora llamada rúcula por influencia italiana), *Nasturtium officinale* (berro, que todavía se consume en potaje en Canarias como plato tradicional),

*Lepidium sativum* (mastuerzo) y un sinnúmero de otros mastuerzos y jaramagos silvestres como *Bunias erucago*, *Barbarea verna*, *Cochlearia officinalis*, *Cardamine vulgaris*, *C. pratensis*, *Lepidium campestre*, *Rapistrum rugosum*, *Capsella* spp., *Crambe* spp., así como diversas mostazas y rábanos picantes, más saborizantes y especias que hortícolas en sentido estricto, entre las que se encuentran no sólo las tradicionales *Sinapis alba* (mostaza blanca) y *Brassica nigra* (mostaza negra), silvestres en nuestros paisajes arvenses, sino también algunas más selectas como *Armoracia rusticana* (rábano picante) y la oriental *Wasabia japonica* (el wasabi), hoy muy popular por su uso como condimento del sushi; Cariofiláceas como *Silene inflata* (collejas); Campanuláceas (*Campanula rapunculus*); Polygonáceas: *Rumex acetosa* (acedera) y otras especies del

*Arbutus unedo* (madrño). Frutos, planta y enlatado de sus frutos (¡comercializado en China!).

mismo género; Portulacáceas, como la muy exquisita verdolaga (*Portulaca oleracea*); y entre las Quenopodiáceas: *Atriplex hortensis* (armuelle), cenizos como el vulgar *Chenopodium album* o el endemismo ibérico, *Chenopodium bonus-henricus* y diversas barrillas y hierba-saladas de los géneros *Salso-la* y *Salicornia*, interesantes por su extrema adaptación a los suelos salinos.

Hemos dejado para el final el caso especial de las Asteráceas entre las que hay especies como el diente de león (*Taraxacum officinale*), las achicorias (radichetas en Argentina, *Cichorium intybus*) o los salsifíes (*Tragopogon porrifolius*, *Scorzonera hispanica*). Merece especialmente destacar el caso de los llamados “cardos”, espinosas muy bien representadas en la flora silvestre ibérica, y de los que al menos 25 son objeto de uso alimentario, en su mayor parte a través de la colecta de poblaciones silvestres; entre ellas *Arctium minus* (lampazo), *Silybum marianum* (sílibo o cardo mariano), *Scolymus maculatus* (tagar-ninas), *Scolymus hispanicus* (cardillos), algunas especies de *Onopordum* y por supuesto los “cardos” en sentido popular (*C. carduncu-llus*), las alcachofas (*C. scolymus*) y el cártamo (*Carthamus tinctorius*) que siguen siendo objeto de cultivo extensivo. Estos últimos, los cardos, presentan además de sus propiedades alimentarias, virtudes medicinales como las de ser hipocolesterolemiantes, hipoglucemiantes, diuréticos, antirreumáticas, hepatoprotectores y antioxidantes, y gozan además de buena reputación entre los cocineros por prepararse de formas tradicionales, a veces ciertamente exquisitas, como las tagarninas “esparragás” o los corazones de alcachofa hervidos en leche. La lista de cardos utilizables como alimento podría ser mucho más amplia: *Carduus benedictus*, *Carthamus coerulescens*, *C. arborescens*, *Arctium lappa*, *Reichardia picrioides*, *Calendula officinalis*, *Hyoseris radicata*, etc.

Deberíamos también mencionar entre las **hortícolas de fruto** muchas especies de zapallos americanos casi desconocidas en la agricultura

española (género *Cucurbita*) más allá de *C. pepo* y *C. ficifolia* (calabazas y calabacines). Entre ellas *C. moschata*, *C. máxima* o *C. argirosperma*. En la misma familia de las Cucurbitáceas también podemos recuperar los antiguos cohombros cultivados en la Hispania romana (el alficoz, o melón amargo primitivo, *Cucumis flexuosus*, consumido como pepino antes de la llegada de *Cucumis sativus*): otro melón amargo muy conocido en Oriente es *Momordica charanthia*. Al género *Sechium*, de la misma familia, pertenece un excelente zapallo, el chayote, *Sechium edule*, poco conocido y la también especie americana y completamente ignorada, *Sechium tataco*, como también lo es *Cyclanthera pedata*, muy consumida sin embargo en Centroamérica.

Finalmente, no podemos dejar de citar las posibilidades de incorporación de especies de raíz y tubérculo desde la flora andina: *Arracachia xanthorrhiza* (la arracacha), la muy famosa maca por sus propiedades sexualmente vigorizantes (*Lepidium meyenii*), la mashua (*Tropaeolum tuberosum*), el ulluco (*Ullucus tuberosus*), la oca (*Oxalis tuberosa*), el chago (*Mirabilis expansa*), o el yacón (*Polimnia sonchifolia*), entre otros muchos.

### Leguminosas

Incluiremos aquí diversas leguminosas de grano utilizadas en alimentación humana, animal o mixta como: *Lathyrus sativus* (almorta, guijo, tito), *Lathyrus cicera* (titarro, chícharo, galgana), *Vicia ervilia* (yeros, alcarceña, ervilla, lenteja bastarda), *Vicia monanthos* (garroba, algarroba), *Vicia narbonensis* (alverjón), *Vigna sinensis* (habichuela, caupí). De la alholva o foeno-greco (*Trigonella foeno-graecum*) hablaremos más adelante con ocasión de las especias.

Acabamos de mencionar las antiguas habichuelas cultivadas desde la antigüedad en la Península mucho antes que se conocieran los frijoles americanos (*Phaseolus* spp., principalmente *P. vulgaris*). Corresponden principalmente a la especie *Vigna unguiculata* o tal vez a *Dolichos lablab*, ambas Faseoleas del Viejo Mundo conocidas desde muchos siglos en el Occidente mediterráneo, pero especialmente cultivadas en el período



hispanoárabe. Como ejemplo de la marginación que estas leguminosas han sufrido a consecuencia de la introducción de los frijoles americanos (judías, alubias o habichuelas), podemos recordar cómo en el texto de Ibn al-Awamm, se cultivaban en Al-Andalus al menos doce “especies” según el autor (cultivares), que denomina con nombres como ‘marfilada’, ‘adivina’, ‘jacintina’, ‘dura’ o ‘bermeja’, ‘de picaza’, ‘alfahareña’, ‘romana’, ‘etíópica’, ‘blanca’... Esta biodiversidad genética corría pareja con una alta variedad en sus formas de consumo: en verde (las vainas, aderezadas con aceite y vinagre), en sopas junto a pescados salados, cocidas las semillas con agua, transformadas en harina, preparando luego purés que se servían como guarnición de otros platos, sazonados además con especias. No hay que olvidar que actualmente en el comercio de productos dietéticos y en la elaboración de diversas recetas orientales, se encuentran junto a la soja

(*Glycine mas*) y a la antigua habichuela o poroto africano (*V. unguiculata* = *V. sinensis*) otras especies del mismo género y de procedencia asiática tales como *Vigna mungo* (mung) y *V. angularis* (aduki) que podemos considerar todavía como NUS en nuestra agricultura.

También se debería incluir en este grupo una buena parte del germoplasma de otras leguminosas de grano, mejor conocidas en la alimentación humana y abundantemente cultivadas en la actualidad, pero cuya variabilidad infraespecífica, a nivel de cultivares locales o tradicionales, se ha visto notablemente mermada durante los últimos siglos, como es el caso de muchas variedades de *Cicer arietinum* (garbanzo), *Pisum sativum* (guisante), *Vicia faba* (haba) y *Lens esculenta* (lenteja). En el mismísimo género americano *Phaseolus*, la Península Ibérica es centro secundario de diversidad pero sólo de

Cultivo de *Aloe vera*. Extracción del parénquima para su uso en postres y pastelería.

*P. vulgaris*. Otras especies del mismo género son ignoradas.

### Cereales y otros granos

Podemos mencionar la marginación de mijos y panizos, esto es de especies como *Panicum miliaceum*, *Setaria italica* y *Pennisetum glaucum*. Otras especies de interés de este mismo grupo de cereales son *Eragrostis tef* (el teff), *Eleusine coracana* y *Digitaria exilis* (el fonio) todos ellos de elevado interés por sus valores nutricionales, adaptación a climas áridos o incluso en algunos casos –como en el del teff– por su bajo contenido en gluten, lo que les convierte en alimento adecuado para celíacos.

También algunos trigos como las escañas (*Triticum spelta*, *T. dicoccum*) y en menor medida los sorgos (*Sorghum* spp.) y avenas pueden considerarse como NUS, así como otros cereales mucho aún más olvidados como es el alpiste (*Phalaris canariensis*).

Un caso muy especial lo constituyen los mal llamados pseudocereales, esto es aquellas especies de grano que no pertenecen a la familia de las Gramíneas o Poáceas sino a otras como Quenopodiáceas, Amarantáceas y Poligonáceas, y que presentan un elevado valor dietético, nutricional o medicinal por su alto contenido en proteínas y bajo índice glucémico, muchas de ellas de origen americano como la quinoa (*Chenopodium quinoa*), la cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) la kiwicha (*Amaranthus caudatus*), y los amarantos, alegrías y huatlis (*Amaranthus cruentus*, *Amaranthus hypochondriacus*). El asiático trigo sarraceno *Fagopyrum esculentum* se ha convertido en una importante fuente de hidratos de carbono libre de gluten e ideal para la alimentación de celíacos. Y además de ellas, no hay que olvidar otras que también fueron importantes en la Antigüedad y ahora reverdecen ante la evidencia de sus propiedades nutricionales o medicinales. Este es el caso del lino (*Linum usitatissimum*), del cáñamo (*Cannabis sativa*), del sésamo o ajonjolí (*Sesamum indicum*) y del llantén (*Plantago* spp.).

### Árboles frutales

Con independencia de alguna recuperación local y muy actual, llegaron casi a desaparecer por completo del cultivo en la Península especies otrora frecuentemente cultivadas como el alfónsigo o pistacho (*Pistacia vera*), el azofaifo (*Ziziphus lotus*), los serbales (*Sorbus domestica* y *S. aria*), el azarolo (*Crataegus azarolla*) y majoletos o espinos albares (*C. monogyna*), el arrayán o mirto (*Myrtus communis*), que además de ornamental, cosmético y medicinal fue apreciado frutal, el almez (*Celtis australis*) y entre los cítricos, *Citrus medica* (cidro) y especies primitivas como azamboas, limoneros dulces o limas primitivas y bergamotas. Otros cultivos, que tuvieron en otros tiempos mayor importancia, han ido mermando progresivamente su presencia hasta llegar a la marginalidad, como es el caso de la higuera (*Ficus carica*), de la que se ha perdido parte de su biodiversidad en cultivo, del membrillo (*Cydonia oblonga*), o del algarrobo (*Ceratonia siliqua*), antes muy utilizado como sucedáneo del chocolate y que hoy presenta interés para la industria farmacéutica por sus propiedades laxantes y otras virtudes y usos medicinales. Especial atención merecen los frutales hoy llamados “frutos rojos”, crecientemente valorados por sus propiedades antioxidantes; entre ellos el granado *Punica granatum*, el madroño (*Arbutus unedo*), los groselleros como *Ribes nigrum* y *R. uva-crispa*, el moral *Morus nigra*, las zarzamoras (*Rubus rubrum*, *R. fruticosus*), el ya citado mirto (*Myrtus communis*), las bayas del Goyi (*Lycium barbarum*), los arándanos (*Vaccinium* spp.) y endrinos (*Prunus spinosa*). Una mención especial merece el caso del granado, del que cada vez se aprecian más sus virtudes antioxidantes y anticancerígenas, y del que después de haber vivido una fuerte marginación en el último cuarto del siglo XX, aparece ahora cada vez con más firmeza en el ámbito de nuestra fruticultura, pese a lo cual debemos reconocer haber perdido una parte significativa de nuestra antigua diversidad varietal. Otros países mediterráneos como Turquía nos llevan mucho terreno por delante en el cultivo y consumo de esta especie.

Y ni que decir tiene que quedan muchas especies de ambiente subtropical por incorporar a nuestra fruticultura de clima más cálido. Después del aguacate, chirimoyo, papayo y mango, están por aparecer otros muchos como *Spondiix* spp., *Pouteria* spp., *Synzigium* spp., *Eugenia* spp., *Psidium* spp., *Annona* spp., *Cyphomandra betacea*, *Solanum quitoense*...

**Aromáticas, edulcorantes, bebidas estimulantes, perfumeras, tintóreas, colorantes, encurtidoras, fibras y textiles ...**

Pese a que algunas especias y aromáticas, como el azafrán, han resistido el paso de los siglos, otras perdieron su importancia y resultaron desplazadas parcial o totalmente por las americanas introducidas (*Capsicum* spp.) o por la intensificación del mercado internacional de especias. Este es el caso por ejemplo del mastuerzo y de las ya citadas mostazas. Algunas aromáticas europeas y mediterráneas son hoy día tal vez mucho más cultivadas o utilizadas en la cocina latinoamericana que en la española (cilantro y romero, por ejemplo). Entre las tintóreas se perdió el cultivo de plantas como hierba pastel (*Isatis tinctoria*) y gualda (*Reseda lutea*). Algo similar ocurrió con el zumaque (*Rhus coriaria*), especie característica de la cocina turca que triunfa en las cocinas latinoamericanas y de la que apenas hacemos uso en España pese a que todavía quedan en el paisaje ibérico frecuentes pinceladas rojas procedentes de las poblaciones asilvestradas de antiguos cultivos de zumaque para su uso como encurtidora en la industria y artesanía de la piel. Nuestra amapola, *Papaver rhoeas* es cada vez más usada en pastelería de diseño y la americana chia (*Salvia chia*) es una semilla con dos tercios de su contenido en lípidos formados por ácidos grasos insaturados, sin contenido en gluten y con alto contenido en fibra y proteínas, que la convierten en un importante recurso dietético en el control del colesterol, tensión arterial, regeneración de tejidos y actividad cerebral y otras muchas virtudes. De Sudamérica también ha llegado ya un importante edulcorante para diabéticos, *Stevia peruviana*, que ya se cultiva y comercia-

liza en España. Y recuperando estamos ahora por sus virtudes dietéticas –alimento para celíacos– la olvidada alhova (*Trigonella foenum-graecum*) y otras muchas aromáticas están en lista de espera para recuperar prestigios perdidos en nuestra cocina tales como el cilantro (*Coriandrum sativum*) o el ruibarbo (*Rheum palmatum*). Entre las especies estimulantes y psicotrópicas para su consumo en infusión y/o bebidas alcohólicas también existen muchas ideas a ensayar: el té (*Thea sinensis*) o mejor aún la hierba mate (*Ilex paraguayensis*), consumida por millones de personas en Sudamérica y ya también en algunos países mediterráneos. En el género *Artemisia* tenemos especies endémicas en peligro de extinción por su consumo silvestre (*A. granatensis*) y otras que fueron tradicionales y hoy están marginadas por sus efectos supuestamente nocivos (la absenta o ajeno, *A. absinthium*).

Un breve párrafo merece el caso de *Aloe vera* y el de otras especies del mismo género (*A. saponaria*, *A. ferox*, ...) que irrumpieron hace más de 3 000 años en el campo de la medicina y ahora alcanzan el de la alimentación precisamente de nuevo por sus virtudes dietéticas. El acíbar o aloe que llegó a caracterizar los paisajes agrícolas axarquenos (Málaga) en el reino nazarí, reaparece ahora en el marco de nuestra agricultura en áreas libres de grandes fríos. Y puesto que hemos citado de soslayo el mundo de la cosmética y perfumería advertimos de las muchas posibilidades que ofrece, así como el de las artesanías de los tintes naturales o el de las fibras vegetales. Imposible es, tratar en pocas páginas este horizonte como también lo es el de la enorme capacidad de incremento de la agrodiversidad en la producción de ornamentales y plantas de vivero para jardinería. No puede el lector aspirar a una visión completa de los miles de especies nuevas que podrían incorporarse a nuestra agricultura.

Si diversificar fue siempre una acertada estrategia para cualquier iniciativa empresarial, en el campo de la agricultura, en este momento, diversificar, es una imperiosa necesidad.

Si diversificar fue siempre una acertada estrategia para cualquier iniciativa empresarial, en el campo de la agricultura, en este momento, diversificar, es una imperiosa necesidad

#### DIFICULTADES PREVISIBLES EN EL PROCESO DE TRANSFERENCIA: EL MARCO INTERNACIONAL EN LA TRANSFERENCIA DE GERMOPLASMA Y CONOCIMIENTOS

Las perspectivas de recuperar algunas o muchas de las citadas NUS en páginas anteriores o bien de otras que hayamos podido ignorar en este corto espacio, presentan no solo las dificultades inherentes de cualquier reconversión agrícola y el requerimiento de una demanda y mercado asegurado para los nuevos cultivos y productos sino, mucho antes, evitar las limitaciones que presenta el actual marco internacional de acceso al germoplasma como resultado de la aplicación e los criterios del Convenio Internacional para la Conservación y el Uso sostenible de la Biodiversidad (CBD), de sus normas en materia de Acceso y Distribución de Beneficios y más en concreto de la aplicación del Protocolo de Nagoya. El material de partida, semillas, bulbos, rizomas o cualquier otro material de propagación requiere del acuerdo previo (ATM) e incluso contrato de acceso, entre el agente demandante y el país de origen. Estamos hablando de innovar, y por lo tanto la mayor parte de esas posibles NUS van a estar fuera de los anexos del Tratado Internacional para los Recursos Fitogenéticos de FAO, lo que dificultará aun más el camino en el caso de materiales de propagación que deban ser importados de otros países. Se requiere de la colaboración de la administración del Estado en la facilitación de esos acuerdos, en el marco de la cooperación internacional.

No obstante, no en todos los casos encontraremos en este camino las restricciones del Pro-

ocolo de Nagoya. Precisamente en la mayor parte de ellos, se tratará de especies olvidadas o marginadas de nuestra propia flora o de nuestro propio patrimonio fitogenético que podremos recuperar de forma endógena a partir de nuestros bancos de germoplasma, agricultura tradicional y prospección etnobotánica, todo ello con la ayuda de esa documentación histórica que no nos cansaremos nunca en reivindicar como valiosa plataforma para la innovación.

En otros casos y como hemos indicado más arriba, al haberse podido conservar nuestras antiguas variedades y cultivos en el contexto agrícola de otros países, también tendremos que recurrir a los acuerdos de transferencia, pero probablemente podremos hacerlo, si esto se plantea de forma lógica e inteligente, en el marco de una cooperación biunívoca que beneficie tanto a los intereses de la agricultura española como a los del país de procedencia. Y de nuevo será necesaria una política clara y decidida de la administración, estableciendo objetivos estratégicos y facilitando este tipo de acuerdos. Determinados países de Latinoamérica, del Norte de África y Mediterráneo deberían ocupar ese espacio de prioridad. ❀

#### BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Abu l-Jayr, *Umdat al-tabib fi marifat al-nabat*, ed. M.,A. al-Jattabi, 2 vols. Rabat: Akadimiyyat al-Mamlaka al-Magribiyya, 1990<sup>1</sup>; add ed. Corriente.
- Álvarez, M. (2002) in Comisión para la Preservación del Patrimonio Histórico y Cultural de la Ciudad de Buenos Aires (2002) *La cocina como patrimonio intangible*. Actas de las primeras Jornadas de Patrimonio Gastronómico. Buenos Aires.
- Arias y Costa, Antonio Sandalio (1819) *Colección de disertaciones sobre varios puntos agrónómicos leídas en la Cátedra de Agricultura del Real Jardín Botánico de Madrid*.
- Carabaza, J. M<sup>a</sup> et al. (2001), "Árboles y arbustos en los textos agrícolas andalusies (II)", *Ciencias de la Naturaleza en Andalucía. Textos y Estudios VI*, C. Álvarez de Morales (ed.). CSIC-EEA, Granada, p. 157-222.
- De la Calle, R. (2010) *Gastrobotánica: 100 temas al natural para cada estación de año*. Ed. Temas de Hoy. Madrid.
- Dantín Cereceda, J. (1943). *Catálogo metódico de las plantas cultivadas en España*. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- García Sánchez, E. & L. Ramón-Laca (2001), "Sebestén y zumaque, dos frutos importados de Oriente durante la Edad Media", *Anuario de Estudios Medievales XXXI/2*, 867-881.
- García-Sánchez, e. & J. E. Hernandez-Bermejo (1995). Análisis y valoración agronómica y botánica del *Kitab al-Qasd wa-l-bayan*. El Legado Andalusi. Granada.

No en todos los casos encontraremos las restricciones del Protocolo de Nagoya. Precisamente en la mayor parte de ellos, se tratará de especies olvidadas o marginadas de nuestra propia flora o de nuestro propio patrimonio fitogenético que podremos recuperar de forma endógena a partir de nuestros bancos de germoplasma, agricultura tradicional y prospección etnobotánica, todo ello con la ayuda de esa documentación histórica que no nos cansaremos nunca en reivindicar como valiosa plataforma para la innovación

- García-Sánchez, e. & J. E. Hernández-Bermejo (2007) Ornamental Plants in Agricultural and Botanical Treatises from Al-Andalus in : Michel Conan ed. *Middle East Garden Traditions: Unity and Diversity*, 75-94. Dumbarton Oaks, Harvard University. Washington.
- García-Sánchez, E., J.E. Hernández-Bermejo, J. M<sup>a</sup> Carabaza, A. Jiménez-Ramírez, E. Martín-Consuegra (2008). Plantas hortenses en al-Andalus: monocotiledóneas. *Ciencias de la Naturaleza en al-Andalus*. CSIC. Granada. p. 123-201.
- González Turmo, I. (1999): Alimentación y patrimonio. Ayer y hoy in E. Fernández de Paz y J. Agudo Torrico (coords.) *Patrimonio cultural y museología*. Univ. Santiago de Compostela.
- Gregorio de los Ríos (1592) *Agricultura de Jardines*. Ed. J. Fernández Pérez & I. González Tascón (1991). Real Jardín Botánico de Madrid y Ayuntamiento de Madrid, 349 pp.
- Hernández-Bermejo, J.E. y E. García Sánchez (1988).- *Estudio preliminar al Libro de Agricultura de Ibn al Awwan*. In IBN AL AWWAN. Ministerio de Agricultura. Madrid. 11-46.
- Hernández-Bermejo, J.E. (1990). Dificultades en la identificación e interpretación de las especies vegetales citadas por los autores hispanoárabes. Aplicación a la obra de Ibn-Bassal. *Ciencias de la Naturaleza en al-Andalus*. CSIC, 1: 241-163.
- Hernández-Bermejo, J. E. (1999) Las ordenanzas de limpieza de Córdoba (1498) y su proyección. In *Flora autóctona y ornamental de Córdoba en la época califal*: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 5 pp.
- Hernández-Bermejo, J. E. y García Sánchez, E. (1998) Economic Botany and Ethnobotany in al-Andalus (Iberian Peninsula: Tenth-Fifteenth Centuries), an Unknow Heritage of Mankind. *Economic Botany*, 52: 15-26.
- Hernández-Bermejo, J. E. y García Sánchez, E. (2000) Botánica Económica y Etnobotánica en al-Andalus (Península Ibérica siglos X-XV), un patrimonio desconocido para la humanidad. *Arbor*, 654: 311-331.
- Hernández-Bermejo, J.E. Y García Sánchez, E. (2008). Plantas hortenses en al-Andalus Poáceas en al Andalus. *Ciencias de la Naturaleza en al-Andalus*. CSIC. Granada, p. 235-289.
- Hernández-Bermejo, J.E. Y García Sánchez, E. (2009). Tulips: an ornamental crop in the Andalusí Middle Ages. *Economic Botany* 63, 1. Springer. New York. p 60-66.
- Hernández Bermejo, J.E. et al (2012) *Flora Agrícola y Forestal de al-Andalus. Vol. I: Monocotiledóneas (cereales, bulbosas y palmeras)*. Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente-Madrid.
- Hernández-Bermejo, J.E. y J. León (1992). *Cultivos marginados: otra perspectiva de 1492*. FAO y Jardín Botánico de Córdoba. Roma.
- Hernández Ramos, F. (2007) *Antienviejecimiento con nutrición ortomolecular*. Ed. Integral 619 pp.
- Herrera, G. Alonso de (1981), *Agricultura General*, ed. E. Terrón. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Heywood, V.H. (2012). Chapter III. *The impacts of climate change on plant species in Europe*. In: *Biodiversity and climate change: Reports and guidance developed under the Bern Convention - Volume II*, pp. 95-244 (Nature and Environment, N°160).
- Hoffer, A. (1998) *Putting It All Together: The New Orthomolecular Nutrition*, McGraw-Hill, ISBN 0-87983-633-4.
- Morales et al. (2002) *Alimentos silvestres de Madrid*. Real Jardín Botánico de Madrid. 246 pp.
- Morales et al. (2011) Biodiversidad y Etnobotánica en España. in Viejo-Montesinos, J.L. (ed.) *Biodiversidad. Aproximación a la diversidad botánica y zoológica en España*. Real Sociedad de Historia Natural. Madrid: 157-207.
- Navarro, M.A. y Hernández Bermejo, J. E. (1994) *Las manzanillas en los autores andalusíes: algunos apuntes para la interpretación de los textos*. *Ciencias de la Naturaleza en al-Andalus*. CSIC. 3: 143-157.
- Pardo de Santayana et al. (2012). Etnobiología y biodiversidad: el inventario español de los conocimientos tradicionales. *Ambienta*. 99: 6-25.
- Pardo de Santayana et al. (2012, com. pers.) *Inventario etnobiológico de España*.
- Pardo Sastrón, J. (1895) *Catálogo o enumeración de las plantas de Santiago de Alcañiz, así espontáneas como cultivadas*. Tip. Casañal. Zaragoza.
- Pardo Sastrón, J. (1901) Apéndice al catálogo de plantas de Torrecilla de Alcañiz. Datos que podrán servir para escribir el catálogo de plantas de Valdeargorfa. *Anal. Soc. Esp. Hist. Nat.* 30(2) 211-236.
- Rivera Núñez, D. & C. Obón de Castro (1991), *La guía de Incafo de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica y Baleares (excluidas medicinales)*. INCAFO, Madrid.
- Schultes, Richard Evans (1988). *Where the Gods Reign: Plants and Peoples of the Colombian Amazon*. Oracle, Ariz.: Synergetic Press.
- UNEP/CBD/COP/8/26/Add.2 Programa de trabajo sobre diversidad biológica agrícola (*Opciones para una iniciativa intersectorial sobre diversidad biológica para la alimentación y la nutrición*).

# Cultivos infrautilizados, cambio climático y un nuevo paradigma para la agricultura

David E. Williams

Programa de Agricultura, Recursos Naturales y Cambio Climático,  
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José, Costa Rica

## LA PROBLEMÁTICA

La adaptación de la agricultura al cambio climático puede ser el desafío más importante que enfrentará la humanidad en las próximas décadas. Aunque el cambio climático amenaza a todos los sectores de la sociedad, ninguno es más susceptible que el sector agrícola, donde el impacto es inmediato y con consecuencias potencialmente catastróficas para la sociedad. La velocidad del cambio climático actual está acelerándose a un ritmo sin precedentes. Los modelos meteorológicos pronostican regímenes de altas temperaturas y alteraciones radicales en los patrones de precipitación que jamás se han visto en la historia de la agricultura. Sin embargo, los modelos no proporcionan –ni pueden proporcionar– un nivel de resolución o confiabilidad que nos permita saber exactamente cómo va a ser el clima en determinado país, territorio o región dentro de 5 o 10 años, y mucho menos dentro de 50 o 100 años. Sin embargo, los modelos climáticos nos permiten vislumbrar la escala, la naturaleza y la probable distribución general de los cambios que podemos anticipar en el futuro próximo y medio. De lo que tenemos certeza es que sí vamos a ver cambios en el clima, y que van a ser grandes.

Queda claro que los cambios climáticos van a ser lo suficientemente grandes para que nos

veamos obligados a hacer cambios igualmente grandes en nuestros sistemas agrícolas para seguir alimentando a una población humana que sigue en aumento.

Será necesario modificar –quizás radicalmente– los sistemas productivos, incluyendo los cultivos en los que estos sistemas están basados.

Tenemos que reconocer y aceptar que en muchos lugares del mundo los actuales sistemas

La adaptación de la agricultura al cambio climático puede ser el desafío más importante que enfrentará la humanidad en las próximas décadas. Aunque el cambio climático amenaza a todos los sectores de la sociedad, ninguno es más susceptible que el sector agrícola, donde el impacto es inmediato y con consecuencias potencialmente catastróficas para la sociedad



productivos dejarán de ser viables en el futuro, poniendo en duda la seguridad alimentaria local, si no mundial. Si pretendemos evitar hambrunas masivas y las consecuencias económicas, sociales y políticas que las acompañarán, nos vemos obligados a adoptar un nuevo paradigma para la agricultura que incluye cultivos “nuevos” y nuevos sistemas de producción que tengan la capacidad de adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, y que sean resilientes a eventos meteorológicos impredecibles.

Se sitúa cultivos “nuevos” entre comillas porque no existe, y probablemente no va a existir, un número significativo de cultivos nuevos en

el futuro próximo. En realidad, prácticamente todos los cultivos de los que depende la humanidad moderna fueron domesticados en tiempos prehistóricos. A pesar de los impresionantes avances en nuestro conocimiento de la genética y de las ciencias agrícolas, no hemos logrado domesticar nuevas especies en tiempos modernos, con muy pocas excepciones. Solamente hemos podido mejorar y explotar más eficientemente las mismas especies cultivadas que son la herencia de nuestros ancestros neolíticos.

El cambio climático no es nada nuevo para la agricultura. De hecho, los procesos iniciales de

*Physalis peruviana.*  
Foto: K. Williams.

Si pretendemos evitar hambrunas masivas y las consecuencias económicas, sociales y políticas que las acompañarán, nos vemos obligados a adoptar un nuevo paradigma para la agricultura que incluye cultivos “nuevos” y nuevos sistemas de producción que tengan la capacidad de adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, y que sean resilientes a eventos meteorológicos impredecibles

la domesticación de plantas y el origen de la agricultura, coincidieron precisamente con el cambio climático mundial correspondiente al calentamiento global que marcó el final de la última glaciación (la Wörm), hace aproximadamente 10 000 años. Fue entonces cuando, en diferentes lugares del mundo, los seres humanos –en respuesta al clima cambiante– empe-

zaron a intensificar sus interacciones con algunas especies silvestres, iniciando su proceso de domesticación. A través de muchas generaciones, la relación coevolutiva entre los humanos y aquellas plantas fue cada vez más intensiva hasta que las plantas quedaron genéticamente modificadas hasta tal grado que se volvieron totalmente dependientes a los agro-hábitats creados por aquellos agricultores incipientes y llegaron a formar una parte inseparable de la supervivencia y bienestar de las sociedades humanas. Así fue el origen de los primeros cultivos y de la agricultura, lo que a su vez permitió el establecimiento de asentamientos humanos permanentes y desencadenó el desarrollo de la civilización.

Al pasar por el “umbral” genético de la domesticación, las plantas sufrieron cambios genéticos importantes y en muchos casos irreversibles, incluyendo la capacidad de sobrevivir y reproducirse sin la intervención humana. El conjunto de los cambios genéticos asociados con la domesticación las transformó en plantas expresamente adaptadas al agro-hábitat y a la producción de órganos comestibles de mayor tamaño y cantidad. Al mismo tiempo, las plantas domesticadas pierden otras características necesarias para sobrevivir y reproducirse en condiciones silvestres. Entre los cambios típicos que experimentaron las plantas domesticadas, se pueden enumerar los siguientes:

### Cambios morfo-fisiológicos asociados con la domesticación de plantas

Rasgos domesticados adquiridos	Rasgos silvestres perdidos
Germinación uniforme de las semillas	Latencia de las semillas, germinación escalonada
Tamaño aumentado del órgano consumido	Mecanismo de dispersión de las semillas
Frutos persistentes	Frutos dehiscentes
Frutos inermes, agradables, nutritivos	Frutos con espinas, tóxicos, amargos, hediondos
Autopolinización	Polinización cruzada
Hábito de crecimiento determinado	Hábito de crecimiento indeterminado
Tendencia hacia ciclo anual	Tendencia a ser perenne
Tendencia a poliploidismo	Tendencia a ser diploides

Fuente: Schwanz 1966.



Una vez domesticadas, y a través de los subsiguientes siglos de su dispersión por el mundo, estos cultivos fueron diversificándose y adaptándose a los nuevos ambientes bióticos, abióticos y culturales, culminando en la rica diversidad genética que hoy en día conocemos. Esta diversidad genética representa la materia prima para el mejoramiento de los cultivos y constituye la base biológica de la adaptabilidad de la agricultura a nuevas condiciones y demandas.

### ESTRATEGIAS PARA LA ADAPTACIÓN

Para adaptarse al cambio climático, el agricultor tiene diferentes opciones (y combinaciones de ellas) para modificar su sistema actual y

continuar produciendo alimentos en un lugar determinado:

a) Manejar el agro-hábitat

- Por ejemplo: aplicación de riego, fertilizantes, pesticidas y plaguicidas; labranza mínima, manejo integral de plagas; agricultura protegida (invernaderos), etc.
- Estas opciones tienen sus limitaciones: costo, disponibilidad, acceso

b) Manejar la agro-biodiversidad cultivada

- Cambiar la variedad o el cultivo con otro mejor adaptado.

Si el agricultor no logra adaptar su sistema productivo a las nuevas condiciones climáticas, se verá obligado a encontrar otra fuente de ingresos o de subsistencia, o abandonar el lugar. Foto: K. Williams.



El autor del artículo junto a unos cultivos de huauzontle. Foto: K. Williams.

- Incrementar la adaptabilidad de los cultivos aumentando la diversidad genética infra-específica (diferentes razas y variedades); la heterogeneidad intra-poblacional y/o la plasticidad de la variedad (> efecto GxA).
- Aumentar la adaptabilidad del sistema productivo aumentando la diversidad inter-específica (número de especies cultivadas) en el sistema.
- La diversificación genética confiere resiliencia al sistema productivo, es decir,

aumenta su capacidad de recuperarse de diferentes presiones ambientales y permite el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos y evolutivos (adaptativos) que la diversidad ofrece. Los procesos de adaptación y resiliencia pueden ser guiados y optimizados por los agricultores mismos, mediante conocimientos tradicionales, científicos, o una combinación de los dos.

La agricultura es un proceso biológico, inducido por los seres humanos, que se desarrolla al aire libre y depende enteramente de condiciones ambientales favorables: suelo, humedad, temperatura, radiación solar, y la ausencia de plagas y enfermedades, así como en la capacidad de los cultivos para resistir o tolerar ciertas variaciones en estos factores.

La inevitabilidad del cambio climático atenta contra los actuales sistemas agrícolas y representa una amenaza directa a la seguridad alimentaria mundial. Si el agricultor no logra adaptar su sistema productivo a las nuevas condiciones climáticas, se verá obligado a encontrar otra fuente de ingresos o de subsistencia, o abandonar el lugar. Para la mayoría de los agricultores pequeños y medianos del mundo, la eventualidad de no poder adaptarse implicaría hambruna, desestabilidad social y económica, y migraciones masivas desde las zonas rurales hacia las ciudades.

Para adaptar los sistemas productivos al cambio climático, es preciso contar con los elementos básicos para poder responder a las nuevas condiciones de producción. El elemento más básico para la adaptabilidad de la producción es el aprovechamiento de la diversidad genética que existe dentro de las especies cultivadas.

#### **DIVERSIDAD GENÉTICA: EL FUNDAMENTO DE LA ADAPTACIÓN**

Tal y como Charles Darwin (1859, 1868) nos explicó con tanta elegancia, la diversidad es la base sobre la cual la selección de los mejor

adaptados puede ocurrir para permitir la evolución de las especies y de los cultivos. Este principio fundamental de la biología evolutiva rige igual para las especies silvestres como para las domesticadas. Para que las plantas cultivadas y los agroecosistemas puedan evolucionar y adaptarse exitosamente al cambio, es imprescindible contar con una amplia diversidad genética.

Se calcula que existen unas 30 000 especies de plantas silvestres que son comestibles, y unas 7 000 especies que tienen algún registro de uso humano para la alimentación (FAO 1997). Aunque representan una gran diversidad de plantas comestibles, existe muy poca información sobre las propiedades nutritivas, características agronómicas y potencial de aprovechamiento para la gran mayoría de estas especies silvestres.

Ante los urgentes desafíos para la agricultura que la creciente población mundial y el cambio climático ya están presentando, sería prudente en términos prácticos concentrar nuestras atenciones en la diversidad de las especies domesticadas, las que ya han pasado por el proceso co-evolucionario y mayormente irreversible de la *domesticación*. Aunque no es fácil llegar a una definición suficientemente rígida para poder enumerar con precisión todas las plantas verdaderamente o completamente domesticadas, podemos pensar en un número que no pasa de las 500 especies. A estas plantas domesticadas las llamamos *cultígenos*. Cada especie domesticada representa un triunfo de la creatividad humana, logrado por generaciones de agricultores prehistóricos durante siglos de selección y adaptación.

Por suerte, 500 cultígenos suponen un amplio abanico de especies domesticadas. Pero solamente estamos aprovechando plenamente una pequeña fracción de éstas. Nuestra cartera actual de especies agrícolas incluye no más de 150 cultivos de importancia comercial y con amplia distribución y consumo, de los cuales 30 cultivos “básicos” proveen un 90% de las calorías consumidas alrededor del mundo, mien-

tras solamente tres cultivos (arroz, trigo y maíz) suministran más de la mitad de las calorías consumidas (FAO 1997). Casi todo el resto de los cultígenos, sumando unas 200 a 300 especies, puedan considerarse cultivos marginados o infrautilizados. Por la poca atención que han recibido de la comunidad científica, muchos de estos cultivos marginados están sufriendo una erosión lamentable de su diversidad y algunos están en peligro de perderse. Aunque a menudo se menciona la importancia de los recursos genéticos para la sostenibilidad de la agricultura, seguimos descontando y descuidando los cultivos infrautilizados que conforman un importante porcentaje –mucho más del 50%– de la totalidad de la agrobiodiversidad domesticada disponible.

## LAS VENTAJAS DE LOS CULTIVOS INFRAUTILIZADOS

Los numerosos cultivos infrautilizados ofrecen interesantes opciones para la adaptación de la producción a nuevas condiciones climáticas, por lo que pueden jugar un papel clave en la agricultura del futuro. Una de las potencialidades notables de los cultivos infrautilizados reside en su gran número, que en sí representa una amplia oportunidad de encontrar cultivos adaptados a diferentes condiciones y para satisfacer diferentes propósitos y gustos. Las ventajas que estos cultivos ofrecen incluyen su pre-adaptación a condiciones marginales o extremas de temperatura, humedad, suelo, viento y altura, y su resistencia a plagas y enfermedades. Muchos cultivos infrautilizados cuentan con una amplia diversidad infra-específica que les da mayor potencial para la obtención de variedades adaptadas a diferentes condiciones ambientales, y para satisfacer diferentes necesidades de la población humana.

El uso de cultivos infrautilizados está típicamente restringido a áreas geográficas marginadas donde grupos étnicos o campesinos conservan un importante cuerpo de conocimientos tradicionales acerca de las variedades locales, su manejo agronómico, y los múltiples usos y

Los numerosos cultivos infrautilizados ofrecen interesantes opciones para la adaptación de la producción a nuevas condiciones climáticas, por lo que pueden jugar un papel clave en la agricultura del futuro

propiedades culinarias, nutricionales, medicinales y culturales que poseen.

Muchos cultivos que hoy en día están considerados infrautilizados eran cultivos de gran importancia en tiempos anteriores, y por diferentes razones históricas –entre ellas los efectos disruptivos de la conquista y la colonización europea– su cultivo fue suprimido o reemplazado por cultivos introducidos, y en la actualidad estos cultivos han caído en relativo desuso (Hernández y León 1994). Ejemplos notables incluyen la quinua y el amaranto, que fueron cultivos importantes para las civilizaciones prehispánicas andinas y mesoamericanas, respectivamente. Algunos de estos cultivos suprimidos han experimentado un resurgimiento en los últimos años y han recuperado en cierto grado una producción y consumo más generalizado. Sin embargo, el potencial de los cultivos infrautilizados para hacer un aporte significativo a la seguridad alimentaria mundial y a la adaptación de los sistemas productivos al cambio climático, aun está por realizarse.

Los cultivos infrautilizados confieren resiliencia a sistemas diversificadas, como son los huertos familiares; los policultivos tradicionales (por ej. las *milpas* de Mesoamérica, los *conucos* del Caribe, y las *chacras* de la zona andina); así como los sistemas agroforestales y agrosilvopastorales. En estos sistemas diversificados, los cultivos infrautilizados contribuyen no solamente a la diversidad y sostenibilidad de los sistemas, sino también a la seguridad alimentaria, la nutrición y la salud, la identidad cultural, crean nuevas fuentes de

trabajo y fortalecen el bienestar general de los territorios rurales.

## EL QUEHACER DEL IICA HACIA UN NUEVO PARADIGMA PARA LA AGRICULTURA

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) es la institución designada del Sistema Interamericano para atender a las necesidades de los países del hemisferio en el sector agrícola. Como parte del quehacer del IICA está proveer y promover soluciones a los problemas agrícolas sobresalientes a los que se enfrentan nuestros países miembros, siendo el cambio climático una de los problemas emergentes de mayor preocupación. Para enfrentar las amenazas que el cambio climático presenta a la agricultura, estamos priorizando la conservación y aprovechamiento de la rica agrobiodiversidad de las Américas como un recurso natural clave y una ventaja comparativa para lograr la sostenibilidad de la agricultura y la seguridad alimentaria de sus pueblos ante el cambio climático.

Consideramos además que la extraordinaria diversidad de cultivos nativos de las Américas (incluyendo los cultivos infrautilizados) brindará beneficios importantes para agricultores en otros continentes, donde la adopción de cultivos neotropicales ya ha contribuido significativamente a las dietas y los sistemas productivos. Esto es especialmente relevante para los pueblos africanos y asiáticos donde la necesidad de acceder a nuevos recursos fitogenéticos neotropicales solo puede aumentar ante las demandas de una población creciente y las exigencias del cambio climático.

Por sus características de adaptabilidad y resistencia, los cultivos infrautilizados puedan realizar su potencial contribuyendo al establecimiento de un nuevo paradigma de agricultura climáticamente inteligente que incorpora el manejo integral de los recursos naturales. Una de las características fundamentales de este nuevo paradigma es la incorporación de los cultivos subutilizados, aprovechando su amplia diver-



El uso de cultivos infrautilizados esta típicamente restringido a áreas geográficas marginadas donde grupos étnicos o campesinos conservan un importante cuerpo de conocimientos tradicionales acerca de las variedades locales.

sidad genética tanto interespecífica (cultígenos) como intraespecífica (razas y variedades).

Obviamente, el nuevo paradigma tendrá diferentes modalidades y aplicaciones según las condiciones y necesidades particulares de los diferentes países y regiones. Entre las modalidades previstas para introducir y probar el nuevo paradigma agrícola en las Américas, se pueden mencionar las siguientes áreas de acción:

- Aprovechamiento, reintroducción y promoción de cultivos nativos infrautilizados adaptados a condiciones marginales.
- Aprovechamiento, reintroducción y promoción de razas y variedades criollas de cultivos mayores (por ej., maíz, papa, frijol, etc.) adaptadas a condiciones marginales.
- Reconocimiento y fortalecimiento de los sistemas informales de semillas.
- Reconocimiento, rescate y fortalecimiento de sistemas tradicionales diversificados (milpas, chacras, conucos, huertos familiares, etc.) donde los factores culturales y los conocimientos ancestrales apoyarán el uso y manejo sostenible de la agrobiodiversidad existente.
- Un enfoque prioritario en los agricultores pequeños y medianos, agricultores familiares, marginados, indígenas y pobres, para que sus sistemas de producción sean más diversificadas y por ende más resilientes a los achaques del cambio climático.
- Un enfoque prioritario en las zonas áridas y semi-áridas del altiplano central mexicano, del corredor seco centroamericano, y de la región alto-andina de Sudamérica.
- Introducción, ensayo y promoción de cultivos infrautilizados adaptados a condiciones



Especies  
infrautilizadas  
de Ecuador.

áridas y semi-áridas. Se prestará atención particular a los cultivos con metabolismos fotosintéticos C4 y CAM (que son mucho más eficientes en el uso del agua que la mayoría de los cultivos, que tienen metabolismo fotosintético C3).

- Ejemplos de cultivos infrautilizados con fotosíntesis C3 que muestran potencial para mayor explotación en un mundo más seco y más caliente incluyen la cassava (*Manihot esculenta*), el frijol tépari (*Phaseolus acutifolius*), el gandul (*Cajanus cajan*), la nuez de Bambara (*Vigna subterranea*), y los numerosos cultivos cucurbitáceas (*Cucurbita* spp., *Sechium edule*, etc.).
- Ejemplos de cultivos infrautilizados con fotosíntesis C4 incluyen los amarantos de grano y las quenopodiáceas (quinoa, cañihua, huauzontle).
- Ejemplos de cultivos infrautilizados con fotosíntesis CAM incluyen las cactáceas

(nopales, pitayas y pitahayas), las agaváceas (agaves, magueyes), y las piñas (*Ananas* spp.).

- Promoción del agroturismo en fincas tradicionales donde la gran variedad de cultivos nativos, la cultura agrícola ancestral, y el manejo integral de los recursos naturales serán los principales atractivos.
- Rescate y promoción de tradiciones gastronómicas ancestrales basadas en cultivos nativos y variedades locales.

## CONCLUSIONES PRINCIPALES

1. El número de plantas alimenticias domesticadas es grande pero no es infinito, y no pasa de los 500 cultígenos en todo el mundo. Sin embargo, la seguridad alimentaria mundial depende en un número muy reducido de cultivos principales (<100), lo que representa una gran vulnerabilidad para la agricultura,

y aun mayor ante el cambio climático y las tendencias demográficas de la humanidad.

2. La mayoría de las plantas domesticadas siguen siendo poco estudiadas, infrautilizadas, sin programas formales de conservación y mejoramiento, y relegadas a sistemas productivos locales y marginados donde están experimentando erosión genética.
3. Prácticamente todos los cultígenos actuales fueron domesticados en tiempos prehistóricos, y a través de siglos de evolución bajo diferentes condiciones bióticas, abióticas y culturales, han desarrollado un amplio acervo de diversidad genética infra-específica (variedades). Para la mayoría de los cultivos infrautilizados, esta gran diversidad genética está acompañada por un valioso acervo de conocimientos ancestrales acerca de su uso que también está escasamente estudiado, documentado o aprovechado. Para estos cultivos, ambos acervos (genético y cultural) están en vías de perderse, justo en el momento en el que serán de inmenso valor para adaptar la agricultura al cambio climático.
4. Por su gran antigüedad, su alta diversidad, y sus sistemas tradicionales de producción sin insumos externos (riego, fertilizantes, pesticidas), los cultivos infrautilizados están preadaptados a condiciones marginales, por lo que estarán mejor adaptados y serán más resistentes que los cultivos convencionales a las extremidades climáticas y nuevos regímenes de temperatura, precipitación, plagas y enfermedades del futuro.
5. Bajo los escenarios climáticos pronosticados para las próximas décadas, no es realista esperar que el fitomejoramiento, aun con las herramientas de la biotecnología, vaya a tener la capacidad de producir nuevas variedades de los cultivos principales en suficiente cantidad y a la velocidad requerida para sostener los niveles actuales de producción. Es más improbable aún que se domestiquen nuevas especies que puedan responder a los desafíos del cambio climáti-

**Por su gran antigüedad, su alta diversidad, y sus sistemas tradicionales de producción sin insumos externos (riego, fertilizantes, pesticidas), los cultivos infrautilizados están pre-adaptados a condiciones marginales, por lo que estarán mejor adaptados y serán más resistentes que los cultivos convencionales a las extremidades climáticas y nuevos regímenes de temperatura, precipitación, plagas y enfermedades del futuro**

co. Sería mucho más prudente centrarse en el aprovechamiento y mejoramiento de la gran diversidad de cultivos ya domesticados que han sido desatendidos por la ciencia e infrautilizados por la humanidad.

6. Hace falta adoptar un nuevo paradigma para lograr una agricultura climáticamente inteligente. El nuevo paradigma potenciará y aprovechará la resiliencia, adaptabilidad y capacidad evolutiva de los sistemas diversificados, valiéndose de la amplia agrobiodiversidad existente, así como de los conocimientos ancestrales en combinación con y fortalecidos por la ciencia moderna. ❀

## REFERENCIAS

- Darwin, C. 1859. *On the Origin of Species*. John Murray Publishers, London.
- Darwin, C. 1868. *The Variation of Animals and Plants under Domestication*. John Murray Publishers, London.
- FAO. 1997. *First Report of the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*. FAO, Rome.
- Hernández Bermejo, J.E. and J. León (eds.). 1994. *Neglected Crops: 1492 from a Different Perspective*. FAO, Rome.
- Schwanitz, F. 1966. *The Origin of Cultivated Plants*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Smartt, J. and Simmonds, N.W. (eds.). 1995. *Evolution of Crop Plants* (2nd ed.). Longman Scientific and Technical, Harlow.

# Entre el consumidor y el agricultor: la cocina y la gastronomía como instrumento de recuperación de especies infrautilizadas

Cinzia Scaffidi

Directora del Centro de Estudios Slow Food

Imaginemos que las especies infrautilizadas son una categoría social. Solo tenemos que elegir una: los jóvenes, los ancianos, las mujeres, las personas con capacidades diferentes, los artistas, los niños... todas las categorías humanas que no resultan “aptas para el servicio”, –por recurrir a una expresión militar–, están “infrautilizadas” de alguna manera.

E imaginemos que escuchamos a estas especies, que las entrevistamos, como si estuviéramos ante un niño, una mujer, o un anciano, porque hemos decidido que nos importa conocer su historia y sus pensamientos. Imaginemos que las encontramos en un mercado de agricultores, colocadas en los puestos, a la espera de que alguien las compre.

## ¿De donde venís?

“De aquí cerca. Cada parcela de planeta tiene sus especies infrautilizadas. Se trata de cereales, pseudocereales, frutas, verduras, lechugas, plantas aromáticas o medicinales, forrajes, legumbres, plantas oleaginosas, plantas acuáticas, flores comestibles.... Cada una cuenta una parte de la historia y de la cultura de una comunidad, el encuentro de las vidas humanas con los climas, los suelos, las exigencias éticas.

Cuenta las transformaciones y las adaptaciones de los caracteres físicos y sociales; en qué ámbitos nos hemos adaptado, es decir, hemos “evolucionado”.

**Y aquí viene lo primero que debemos permitir que se cuente con calma, para comprenderlo bien. No es nada nuevo, Darwin lo explicó hace mucho tiempo, pero puede que no lo hayamos comprendido por completo. Lo que él llamaba “selección natural” y que nosotros, en una simplificación un poco imprudente, hemos llamado “supervivencia del más fuerte”, no es más que capacidad de adaptación. No es verdad que sobreviva el más fuerte, porque no estamos hablando de una lucha rápida y violenta. Hablamos de una lucha lenta y amable, hecha de cambios de temperatura, de grados inestables de humedad, de composición química de los suelos: hecha de siglos, algunas veces de milenios; hecha de significados, ritos y creencias. Hecha también de lo que los expertos llaman coevolución. Vegetales, animales, hombres, microorganismos, se mueven en una danza de relaciones: el cambio de una condición “externa” desencadena un proceso de adecuación de todo el sistema.**



Foto: Paola Viesi. Archivo Slow Food.

“Muchas de nosotras hemos tenido que afrontar invasiones reales, como las ocurridas durante las colonizaciones, o metafóricas, como las que produce el libre mercado. Y siempre hemos sabido conservar un poco de espacio, hemos acogido a los recién llegados, muchas veces nos hemos echado a un lado, pero sin marcharnos, sin abandonar nuestro puesto. Hemos soportado mucho, hemos simulado aceptarlo todo: pero no era del todo cierto. Porque hemos conservado siempre un poco de memoria de nosotras mismas, la hemos perpetuado, hemos permitido que lo nuevo nos contaminara solo lo necesario para renovar nuestra vida”.

**¿A quién pertenecéis? (¿De quién eres hijo?, preguntamos al niño que nos habla de él, ¿de quién eres madre?, preguntamos a la mujer, ¿de quién eres abuelo?, preguntamos al anciano. ¿De quién eres? Es una pregunta que todavía se hace en muchos dialectos locales a las personas que se encuentran por primera vez: “¿a quién perteneces?”, para preguntar por los parientes, la familia, las historias).**

“Somos de nuestras familias, de los hombres, las mujeres, los niños. Estamos indisoluble-

mente unidas a su trabajo; hombres y mujeres que, generación tras generación, han ido encontrando sistemas cada vez más adecuados para mejorar las semillas, para cultivar, recolectar, transformar, conservar. Somos de nuestras comunidades, parte de su historia y de su cultura, existimos gracias a su sabiduría”.

**¿Qué os ha pasado? ¿Cómo es que no os habíamos visto antes?**

“Todas nosotras hemos vivido largos periodos de paz, durante los cuales hemos logrado que nos apreciaran: y este ha sido nuestro principal éxito, porque gracias a ese aprecio hemos podido permanecer a salvo una vez que la paz se había roto o se había interrumpido. La paz podía interrumpirse por muchos motivos, entre ellos las guerras verdaderas. Pero la guerra más devastadora ha sido la última. La que ha dirigido el mercado, decidiendo qué variedades eran las más “adecuadas”, con arreglo a sus propias exigencias: transporte, almacenamiento, producción abundante, facilidad de aceptación en culturas distintas... Así, desde que se inició este proceso, las tierras disponibles para las variedades locales han ido disminuyendo”.

### ¿Quiénes son vuestros rivales?

“Bueno, mientras el mercado hacía lo que te acabamos de contar, las universidades y centros de investigación se las ingeniaban para producir los llamados “ideotipos”, o sea, variedades de las principales especies que no tenían conexión, no tenían recuerdos, no tenían exigencias de relación con climas o suelos especiales: debían funcionar bien siempre, en cualquier lugar y para cualquiera. Y todo lo que pudieran necesitar (agua, antiparasitarios) podía venir del exterior, no era necesario que mantuviesen entrenada su capacidad de adaptación al suelo o al clima.

Pero los ideotipos no eran los únicos rivales. Porque el problema estaba en un sistema con múltiples vertientes, todas aliadas para hacer que precisamente las semillas más antiguas y diversificadas, quedaran al margen de la producción, de la nutrición, de la economía. Y este sistema tenía una vertiente en la investigación, como hemos dicho, pero sin duda tenía otra en la distribución. Era el sistema de distribución “moderno” que alrededor de los años sesenta, empezó a preseleccionar lo que los ciudadanos iban a poder adquirir en las tiendas y los supermercados, sobre la base de lo que le resultaba más “cómodo” adquirir, transportar, producir, transformar, conservar, a la industria alimentaria. Y una tercera vertiente, inevitablemente, fue la de la cultura: una cultura alimentaria cada vez menos articulada, profunda, menos unida a la agricultura y menos interesada por ella, cuyo resultado fue un consumidor perezoso, apresurado, que delegaba hasta lo más importante, o sea, las decisiones sobre su alimentación”.

### ¿Pero por qué os llaman “infrautilizadas”?

“Durante una época, nadie decía que fuéramos antiguas, infrautilizadas, tradicionales. Nosotras estábamos ahí, todos los días, estábamos en las comidas de diario y en las de fiesta, éramos las especies que servían para elaborar los dulces, las frituras, los primeros platos, la guarnición, incluso las bebi-

das. Éramos las especies que servían para perfumar todos los platos posibles e incluso curaban pequeñas dolencias. Teníamos carta de naturaleza y prestigio, porque estábamos siempre. No todas, es verdad, pero siempre había alguna: cuando el año era lluvioso estaban las amantes de la humedad, cuando era seco estaban las amantes de los terrenos áridos; incluso dentro de la misma especie, cuando llegaba un parásito que arruinaba las cosechas, siempre había alguna variedad que era menos atractiva para el parásito, y que se convertía en la reina de la mesa durante aquel año. ¡Nada de infrautilizadas! Nos transformábamos en alimento y saciábamos apetitos respetables, a menudo en familias numerosas, que autoproducían casi todo lo que llevaban a la mesa.

Pero entonces algo empezó a cambiar: lo normal ya no era producir alimentos, producir la propia comida. Y cada vez que alguien dejaba de producir, era como si subiera un peldaño en el escalafón social. Porque había estudiado, o porque vivía en la ciudad, o porque su ropa solía estar limpia, o tal vez manchada de grasa si trabajaba en una fábrica, pero eso –la grasa, los disolventes, los carburantes, los lubricantes– parecía ser el perfume del futuro, mientras que los olores que llevaban encima los campesinos –polvo, sudor, establos– se habían convertido en los olores de la marginación. O tal vez simplemente porque recibía un salario fijo, con independencia de las condiciones del tiempo, o la estación: y de repente, esto pareció un elemento de mayor protección, todos pensaron que en ese dinero que llegaba de manera garantizada, estaba la salvación. Así, los chicos ya no querían a las chicas del campo, y del mismo modo, las chicas ya no querían casarse con los campesinos. Las campesinas decían a sus hijos: “no querrás acabar como tu padre”, y “comportarse como un campesino” se convirtió en una especie de insulto, mientras que “comportarse como alguien de ciudad” era un cumplido, aunque implicara no distinguir un cerezo de un ciprés. Cuando llegaron los “ideotipos” ya tenían el camino abierto. Y quedamos relegadas”.



### Pero seguís aquí

“¡Si, seguimos aquí! Lo decimos con un cierto orgullo, y también con mucha gratitud. Porque sabemos que el mérito de que sigamos aquí no es solo nuestro. Es cierto que nosotras hemos aportado la capacidad de adaptación, hemos convertido nuestra complejidad en un recurso extraordinario y hemos recorrido los milenios encontrando siempre una vía nueva que explorar. Pero a nuestro lado estaban las comunidades que no se rendían. Mientras el Mercado buscaba especies cada vez menos complejas y más vulnerables (que la agricultura industrial debía defender a golpe de insumos energéticos y químicos) pero que garantizaban rendimientos extraordinarios, no le preocupaba cual era el verdadero coste para el planeta, ni le preocupaba el que una enor-

me proporción de la población mundial no pudiera acceder al mercado para alimentarse, debiendo producir sus alimentos para no morir de hambre; mientras en las mismas comunidades se instauraba por la fuerza de las circunstancias el nuevo modelo productivo y de consumo; incluso mientras sucedía todo esto, en las comunidades algunos resistían. Conservaban semillas, seguían produciendo pequeñas cantidades de estas semillas antiguas, aunque no para el mercado, simplemente porque eran buenas, les gustaban a los niños, o sentaban bien a los ancianos, o estaban indicadas para ciertas situaciones, o eran necesarias para celebrar ciertos ritos. O simplemente porque aquellos alimentos guardaban una parte de su memoria, de sus historias, eran una parte de su “sentido”, de su identidad, y por qué no, incluso de su disfrute”.

Foto: Archivo Slow Food.

### ¿Qué tiene que ver el disfrute?

“¡Tiene que ver y mucho! –responden nuestras variedades, sorprendidas por lo que probablemente consideran una pregunta tonta–. O, en sentido más amplio, tiene que ver el gusto. Nosotras gustamos. Nunca hemos dejado de gustar. Por eso nos hemos salvado a pesar de todo. Es cierto que seguimos siendo nutritivas, somos útiles, somos resistentes, somos versátiles, somos ricas en sustancias fundamentales para el bienestar físico de las personas, y además beneficiosas para los terrenos en los que crecemos. Pero si las mujeres conservaban las semillas para los años siguientes, era porque también somos buenas para comer. Mientras ponían a secar el grano ya estaban pensando en los buenos platos que iban a cocinar al año siguiente, en las sonrisas con que se iban a recibir sus guisos, en que los niños iban a dejar los platos limpios, en la atmósfera agradable que se iba a crear alrededor de una comida”.

### O sea, que si no habéis desaparecido ha sido también gracias a la cocina, no solo gracias a los agricultores

“¡Por supuesto! No habríamos podido resistir en los campos de no haber resistido también en la cocina. Aunque con producciones cada vez más pequeñas y cada vez menor presencia en la mesa, aquí estamos, seguimos existiendo. No todas las que hacen falta, hay que decirlo. Algunas variedades se han perdido para siempre. Por muchos motivos, a veces porque necesitaban más tiempo para crecer, o eran demasiado complicadas de transformar, o porque al reducirse en cantidad se iba reduciendo también su capacidad de adaptación. Sabéis, para ser muy adaptables hay que mantener una alta *variabilidad interna*. Cuando una variedad escasea, también disminuye la variabilidad interna, hasta que llega el momento en que sucumbe ante un problema que normalmente habría superado, como una estación demasiado seca o húmeda, un parásito nuevo, y entonces los últimos ejemplares se pierden. O también le sucede algo a las semillas, las pocas que quedan

se pierden, se arruinan por un accidente, y a lo mejor era el último agricultor que las conservaba, los vecinos ya no las tienen, nadie puede proporcionar otras... y se acabó”.

### ¿Y los consumidores también son culpables por escoger solo lo más fácil?

“Esta es una historia compleja. No es fácil establecer quién se equivoca y quién tiene razón. Todos los actores implicados tienen su parte de culpa y su parte de mérito, y esto se aplica también a los consumidores. Como te decía antes, en los años cincuenta y sesenta, la agricultura de tipo industrial, muy basada en la química y la mecanización, empeñada en extenderse intensamente, empezó a extender también un nuevo modelo de compra, que parecía adecuarse mejor a este nuevo modo de cultivar y, sobre todo, a las exigencias de los que vivían en los centros urbanos. Era la gran distribución organizada, los supermercados, donde solo se vendían los productos de la industria alimentaria, que naturalmente no se preocupaba por las especies tradicionales y ofrecía productos uniformes, que no se diversificaban en función de los territorios. A los consumidores les pareció muy cómodo, además de muy “moderno”. A todos les parecía muy bien sentirse “modernos” y si esto significaba renunciar a algunos sabores que les habían acompañado de niños, a algunos buenos recuerdos, inicialmente pareció que era justo pagar ese precio”.

### ¿Por qué hablas en pasado? ¿Han cambiado todos de idea?

“Están empezando a cambiar, y por eso digo que tienen parte de culpa y parte de mérito. Si en la actualidad algunas especies que se creían olvidadas están volviendo a aparecer en las mesas cotidianas, también es gracias a una nueva generación de consumidores que se ha rebelado contra la pérdida de la agrobiodiversidad y contra el grave perjuicio en muchos aspectos, desde el ambiental al cultural. Así que se acercan a las variedades tradicionales, acuden a los que aún las conocen para que les expliquen cómo se utilizan en la cocina y después tratan

de preparar antiguas recetas, o se inventan otras nuevas y exquisitas. ¿Oyes a esa chica que charla con nuestra agricultora que vende sus productos? Le está pidiendo que le explique cómo se hace un pastel de verduras. Lógicamente, este interés anima a una nueva generación de agricultores a dedicarse de nuevo a estas especies, porque saben que vuelven a tener un público atento y sensible dispuesto a buscarlas y a pagar por ellas. En resumen, se reinicia un círculo virtuoso, sin que se sepa exactamente donde empezó ni quién lo empezó, aunque eso no importa. Lo importante es que se redescubre precisamente esa interdependencia entre agricultores, cocineros, consumidores, medio ambiente y cultura. Un sistema complejo de relaciones recíprocas, en el que perder una parte significa perjudicar a todas, recuperar una parte significa enriquecer a todas”.

### ¿Tenéis algún portavoz? ¿Un héroe que queráis citar?

“Ciertamente, una heroína. Se llama quinoa. Es un pseudocereal, originario de los Andes. Se le llama pseudocereal porque se utiliza como un cereal, y a primera vista puede parecerlo, pero desde el punto de vista botánico no lo es. Es una planta que los pueblos nativos del continente americano consideraban sagrada, y se utilizaba también en sus ceremonias; por eso cuando llegaron los colonizadores se prohibió su cultivo, porque era un gran elemento cultural e identitario. Pero la quinoa no solo nutría el alma de los nativos: también nutría sus cuerpos, porque es muy rica en elementos importantes”.

**Ah, sí, esto lo se! He leído que no solo contiene almidón (por eso se le confunde con los cereales, aunque sea una planta herbácea) sino también proteínas, carbohidratos, grasas, fibra alimentaria, abundancia de magnesio, además de sodio, fósforo, hierro y zinc; aparte de vitaminas (B, C, E) y aminoácidos: lisina, importante para las células cerebrales, y metionina, que ayuda a metabolizar la insulina. Y además no contiene gluten, ¡así que es apta para celíacos!**

“¿Entiendes por qué era considerada la comida de los dioses, de los guerreros? ¡Aunque las poblaciones de los Andes no pudieran realizar análisis químicos, ellos ya sabían todo eso!”

### Pero, ¿por qué es vuestra heroína, qué ha ocurrido con la quinoa?

“Lo que ha ocurrido es que ha sobrevivido. Ha resistido a los siglos, ha encontrado siempre un agricultor lo suficientemente testarudo, una mujer lo suficientemente cuidadosa con lo que ponía en su mesa, para no hacerla desaparecer del todo, ni de los campos, ni de las mesas, ni de los mercados locales. Y a su debido tiempo, con la entrada de la tecnología y las máquinas necesarias para recolectarla y procesarla, estaba lista. Actualmente, la quinoa ha vuelto a viajar, y desde América se está desplazando hacia Europa (¡los europeos fueron su mayor contrariedad, y a cambio les paga con un regalo enorme!). Ahora son muchos los que la consumen de modo regular, y también hay grandes cocineros que la sirven en sus restaurantes importantes. Todas estas cosas muy orgullosas de ella, las Naciones Unidas han declarado el año 2013 como el Año Internacional de la Quinoa y esta es una gran meta, porque quiere decir que se hablará de la quinoa en todo el mundo y que todos conocerán esta bonita historia. Pero sobre todo, los que aún no la conocen tendrán la ocasión de probarla, y esto ayudará aún más a su cultivo y supondrá un gran beneficio para las comunidades que la han protegido, a las que todos deben estar agradecidos”.

### Tienes razón, es una bonita historia. Así pues, ¡Viva la quinoa!

“Sí, una bonita historia que nos anima a todos. Ahora si me lo permites tengo que dejarte... cada vez hay más gente en este mercado,...me parece que dentro de poco nos iremos a casa con esa chica, ya casi es hora de comer, a saber qué cosas buenas va a preparar hoy... y también será mérito nuestro!

¡Hasta la vista!” ❀

# Las especies *olvidadas* e *infrautilizadas* y su papel en el bienestar y la seguridad alimentaria de los más pobres: la experiencia de Oxfam

Lourdes Benavides

Intermon Oxfam

Con la contribución de Gigi Manicad

Oxfam Novib

El seminario internacional “Cultivos del pasado y nuevos cultivos para afrontar los retos del siglo XXI” reunió en Córdoba a un amplio y diverso conjunto de expertos e instituciones del más alto nivel, en presencia del Director General de la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y del Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Fue la oportunidad de conocer y debatir experiencias y conocimientos, desde diversas instituciones, perspectivas y visiones y dio como resultado una Declaración que será presentada en la próxima Asamblea General de las Naciones Unidas.<sup>1</sup>

En una época en la que se debate sobre el marco de desarrollo después de 2015, y sobre sus nexos con la sostenibilidad en todas sus dimensiones, la conservación de la biodiversidad debe tener un lugar privilegiado. Necesitamos un desarrollo económico que respete los límites críticos de los recursos naturales a escala global. Para ello, es necesario desvincular el creci-

miento del Producto Interior Bruto del uso de los recursos naturales, reducir drásticamente el uso de los recursos naturales a escala global en temas críticos como las emisiones de gases de efecto invernadero, la biodiversidad y la pérdida de hábitat. Al mismo tiempo, se debe asegurar una distribución equitativa de los recursos entre países y dentro de los países y un acceso justo a los recursos naturales por las poblaciones pobres.<sup>2</sup>

Sobre todo en unos tiempos en los que a pesar de los avances tecnológicos, según los últimos datos de la FAO, cerca de 900 millones de personas siguen pasando hambre en el mundo.<sup>3</sup> Y lo hacen desde contextos de gran diversidad y expuestos a riesgos, con medios cada día más escasos. Mejorar la capacidad de los campesinos de promover cadenas de valor para los

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/infoods/infoods/publications/declarations/en/>.

<sup>2</sup> Kate Raworth (2012), “Un espacio seguro y justo para la humanidad. ¿Podemos vivir dentro del donut?”, Documento de debate de Oxfam [http://www.intermonoxfam.org/sites/default/files/documentos/files/dp-Un%20espacio%20seguro%20130212\\_0.pdf](http://www.intermonoxfam.org/sites/default/files/documentos/files/dp-Un%20espacio%20seguro%20130212_0.pdf).

<sup>3</sup> FAO (2012), “El estado de la Inseguridad Alimentaria en el Mundo”, <http://www.fao.org/publications/sofi/es/>.



“cultivos olvidados”, de gestionar el riesgo y conservar la biodiversidad global y de luchar por sus derechos, son algunas de las cuestiones que aborda este artículo partiendo de la experiencia de Oxfam en programas y campañas.

### UN CAMINO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA RESILIENCIA DE LAS COMUNIDADES MÁS VULNERABLES

Las *especies olvidadas o infrautilizadas* (NUS), también llamados “cultivos huérfanos” o “especies menores” no responden a una definición ampliamente reconocida. Para Oxfam, son aquellas que son:

- 1) abundantes localmente pero no globalmente en términos de área cultivada
- 2) conocidas de forma práctica por los agricultores y otros usuarios, pero relativamente poco conocidas por la ciencia

- 3) de uso limitado en relación con el potencial económico que ofrecen. Debido a su “menor” importancia en el comercio internacional, han sido olvidadas por la investigación privada y pública.<sup>4</sup>

Las NUS persisten porque tienen un alto valor para las comunidades. Algunas ocupan nichos específicos en el ámbito de la agro-ecología, ofrecen ventajas en tierras marginales y contribuyen a la recuperación de la tierra, mejorando en definitiva la calidad del medio ambiente. Otras son fuente de alimentación, ofrecen mayor diversidad en las dietas y beneficios significativos en términos de salud, la aportación de micronutrientes o incluso son consideradas como remedios tradicionales.

Además, algunas constituyen el medio de vida de comunidades y suponen un gran potencial

Las mujeres, casi siempre marginadas, son las que, sin embargo, mejor conocen las variedades locales de semillas, los cultivos, los recursos hídricos, etc. Cooperativa de procesado de semillas en Tanzania. Foto: Pablo Tosco. Intermon Oxfam.

<sup>4</sup> Oxfam (2009), “Invertir en la pequeña agricultura es rentable: Cómo dirigir la inversión en agricultura, Informe de Oxfam, p. 59 (nota 64) <http://www.intermonoxfam.org/es/documentos/17/07/09/invertir-en-pequena-agricultura-es-rentable-como-dirigir-inversion-en-agricultur>.

para la seguridad alimentaria de comunidades pobres en tierras marginales, gracias a su comercialización en los mercados locales o de exportación. El valor potencial de los cultivos olvidados excede su valor actual, como consecuencia de varios tipos de imperfecciones o fracasos del mercado. Por ello, para Oxfam, las condiciones necesarias para la comercialización exitosa de las especies infrautilizadas para los pobres son las siguientes<sup>5</sup>:

- **La expansión de la demanda:** A medida que los ingresos crecen, aumenta también la demanda global de ciertos productos naturales (exóticos), con diversas cualidades y características, y se han ido creando una serie de nichos de mercado. La diferenciación del producto puede abrir nuevas oportunidades gracias al etiquetado ecológico o de comercio justo, la certificación y la marca. Organizaciones de base, no gubernamentales e instituciones internacionales, gracias al apoyo de foros como el Convenio sobre Diversidad Biológica, han dado a conocer al público el valor de la diversidad de especies para el medio ambiente, para los medios de vida y para la conservación del conocimiento local de las comunidades (incluidas las comunidades indígenas). Ferias de productos, teatros rurales, poesía para festivales locales, eventos religiosos y culturales han servido para llamar la atención sobre dichos productos.
- **El aumento de la eficiencia en los canales de oferta y venta:** La cadena de comercialización debe ofrecer un producto de calidad a un precio razonable, pero eso no es fácil en el caso de las NUS. Se debe considerar la organización y colaboración entre grupos de productores y la integración vertical para permitir una distribución más equitativa y efectiva de los márgenes de beneficio. Una buena organización de los campesinos no solo permite beneficiarse de la cooperación horizontal, sino también de la absorción vertical de servicios de procesado básico, con el fin de vender en el mercado productos con mayor valor.

**La cadena de comercialización debe ofrecer un producto de calidad a un precio razonable, pero eso no es fácil en el caso de las NUS. Se debe considerar la organización y colaboración entre grupos de productores y la integración vertical para permitir una distribución más equitativa y efectiva de los márgenes de beneficio**

- **La diferenciación del producto:** La diferenciación es indispensable para asegurar unos retornos suficientes para los productores y evitar presiones que lleven a una mercantilización y a precios menguantes. Esto puede conseguirse: 1) especificando las características del producto y sus cualidades, 2) explicando el proceso de producción o el método utilizado, o 3) vinculando el producto a su área de origen de producción (región u origen de etiquetado). En la práctica, estos tres mecanismos se dan cuando los productos se reducen a algunas áreas geográficas, cuando la regulación prohíbe su cultivo o cosecha por encima de ciertos niveles o en el caso de ciertos etiquetados o marcas. Son estrategias que dependen de instituciones y esquemas avanzados: acuerdos de cooperación (ONG, público-privado), *joint-ventures*, requisitos legales para su distinción, marcos legales que aseguran los derechos de acceso los recursos y la propiedad, estándares de calidad.

Sin embargo, el éxito comercial de algunas NUS como la goma arábica o la quinua, en algunos casos ha generado otros problemas como el monocultivo, la reducción de la diversidad genética o la pérdida de diversidad de las dietas en las comunidades campesinas. Un aumento del ingreso puede llevar de la mano una resiliencia amenazada. La necesi-

<sup>5</sup> Ibid., pp. 30-32.

dad de reforzar la capacidad institucional y regulatoria es clave para que se eviten los impactos negativos. El papel del estado es esencial, igual que son necesarias inversiones públicas para crear mercados rurales e infraestructuras accesibles para las comunidades más marginadas, por ejemplo, o para promover una investigación aplicada, adaptada a la agricultura familiar.

En particular, **las mujeres son a menudo excluidas** de las decisiones locales o marginadas en las decisiones del ámbito familiar (sobre las cosechas, reservas, ahorro, por ejemplo), pero suelen ser las que mejor conocen las variedades locales de semillas, los cultivos, los recursos hídricos, las necesidades de recursos de sus familias y comunidades, etc. Siguen siendo consideradas como productoras familiares, asistentes de campesinos y no como agentes económicos

El éxito comercial de algunas NUS como la goma arábiga o la quinua, en algunos casos ha generado otros problemas como el monocultivo, la reducción de la diversidad genética o la pérdida de diversidad de las dietas en las comunidades campesinas. Un aumento del ingreso puede llevar de la mano una resiliencia amenazada. La necesidad de reforzar la capacidad institucional y regulatoria es clave para que se eviten los impactos negativos. Son necesarias inversiones públicas para crear mercados rurales e infraestructuras accesibles para las comunidades más marginadas

de propio derecho. A menudo es difícil para ellas desarrollar estrategias de adaptación y supervivencia por la discriminación que sufren, por la desigual distribución de los recursos y su limitada movilidad. Según la FAO, esto conlleva un elevado coste en productividad agrícola, en adaptación de las nuevas tecnologías y técnicas mejoradas, en la pérdida de la agrobiodiversidad y degradación ambiental.<sup>6</sup>

### LAS EXPERIENCIAS RECOGIDAS EN PAÍSES MUESTRAN QUE “DETRÁS DE LOS CULTIVOS ABANDONADOS HAY TAMBIÉN PERSONAS ABANDONADAS”<sup>7</sup>

En el seminario internacional sobre “Cultivos para el siglo XXI”, Gigi Manicad de Oxfam NOVIB presentó las experiencias de la organización con comunidades locales, en asociación con otras organizaciones de Laos, Vietnam, Filipinas, India, Perú, República Democrática del Congo y Zimbabue, y en ecosistemas basados en la producción de arroz, patatas, pequeños granos y sistemas agroforestales.

Son varios y diversos los problemas a los que se enfrentan las comunidades que viven en sistemas alimentarios y agroecológicos que integran las NUS. Estos tienen que ver con la erosión de sus derechos (acceso a la tierra y los recursos), los desalojos forzosos de sus tierras, el incumplimiento del Principio de Consulta Previa Libre e Informada, las etiquetas e identidades que se les coloca y que los consideran como moradores del bosque o cazadores furtivos, la captura de los recursos por las elites, etc.

El principal mensaje que se extrae de esas experiencias es que **“detrás de estos cultivos abandonados hay también personas abandonadas**, y entre ellas muchas son mujeres.

<sup>6</sup> Oxfam (2011), “Gender Justice Policy Compendium, A collection of OI’s policy positions on gender equality and women’s rights”, Oxfam International Internal Document.

<sup>7</sup> El apartado recoge la contribución al Seminario de Gigi Manicad, Responsable del Proyecto Scaling Up People’s Biodiversity Management de Oxfam Novib, en base a la síntesis publicada (entrecomillados) en [http://www.oxfamnovib.nl/one-mans-weed-is-another-\(wo\)mans-green.html](http://www.oxfamnovib.nl/one-mans-weed-is-another-(wo)mans-green.html).

Lanzamiento de la Campaña Vamos al Grano en Grano en Guatemala, con los 4 tipos de maíz. Foto: Pablo Tosco/ Interfón Oxfam.



Dependen de plantas altamente nutritivas que la investigación agrícola considera como malas hierbas. El uso intensivo de herbicidas también destruye esas plantas en detrimento de la nutrición de la población pobre. Por lo tanto, trabajar en la defensa de las NUS implica situar en el centro a las personas y la utilización integral que hacen de la biodiversidad en sus sistemas de cultivo.”

En todo el mundo hay muchas plantas fundamentales para la seguridad alimentaria, sin que la investigación o el mercado las consideren. Algunas especies como el mijo o el sorgo, ciertos tubérculos, hierbas o variedades locales de patatas o vegetales salvajes son marginadas frente a otras más exitosas desde el punto de vista comercial, como la rúcula y la quinua:

- **“Los sistemas de cultivo locales:** La identidad, la cultura y la resiliencia de las personas están íntimamente integradas en la forma en que gestionan sus sistemas alimentarios locales, tanto en la granja como en espacios salvajes como los bosques. Las comunidades indígenas y campesinas utilizan un amplio abanico de especies cultivadas y salvajes con distintos fines, ya sea para consumo o para venta en mercados. Las NUS están adapta-

das a las condiciones marginales y diversas de cultivo y por ello son importantes en la sostenibilidad de las comunidades rurales y peri-urbanas. Por todo el mundo forman parte de las ceremonias que celebran la siembra, la cosecha, las bodas, los funerales y los festivales. Estos rituales también pueden servir como mecanismo para intercambiar semillas y para regular el acceso sostenible y la cosecha de las mismas.”

- **“El papel de las mujeres:** Las NUS juegan literalmente un papel de vital importancia en los periodos de hambre vividos por los más pobres, a menudo justo antes de la cosecha. Son sobre todo las mujeres las que identifican, recogen y procesan los alimentos salvajes. El conocimiento enciclopédico de las mujeres de la gestión de la biodiversidad pone en valor su rol en la seguridad alimentaria familiar y comunitaria. Notablemente, esa resiliencia lo es también con visión de futuro. En algunas aldeas en Zimbabue una parte importante de la población es seropositiva y el 70% de las cabezas de familias son mujeres. Las mujeres realizan pruebas con semillas de maíz y NUS (sorgo, mijo, cacahuete) para su adaptación al cambio climático. A pesar de todo, tanto la investigación general como la investigación

para el desarrollo brindan poca atención a las mujeres, su papel, sus necesidades y su conocimiento de los sistemas alimentarios.”

- **“Los sistemas alimentarios globales:** Las NUS y la gestión de la biodiversidad no son únicamente un asunto de interés en términos de seguridad alimentaria de los pobres, también son componentes fundamentales del sistema alimentario global. Apenas 30 especies representan el 90 por ciento de las calorías globales ingeridas en la dieta humana. Por tanto, somos todos vulnerables frente a las enfermedades y plagas a gran escala. Necesitamos una mayor diversidad de cultivos que sean resilientes frente al cambio climático. Por ello, las organizaciones socias de Oxfam aprenden de las personas y con las personas.”

En definitiva, son muchas las lecciones que estas experiencias sugieren para promover la resiliencia y los cultivos. Primero, la necesidad de un **foco centrado en las personas, los sistemas agro-ecológicos y los sistemas alimentarios, en particular en las mujeres** y su rol dinámico en el conocimiento y la fuerza de trabajo. También destaca el valor de las NUS en los mercados y fuera de ellos, para la seguridad alimentaria, el bienestar y la generación de riqueza de las economías rurales. En tercer lugar, muestra la necesidad de comprender las identidades y las fuentes de poder (los derechos, los recursos, servicios para promover la innovación continua). Por último, replantea el paradigma científico, considerando a las personas como actores centrales en la conservación, desarrollo y visión integrada de la biodiversidad.

## LOS CAMBIOS EN POLÍTICAS Y PRÁCTICAS SON FUNDAMENTALES PARA PROTEGER LOS DERECHOS DE LOS GRUPOS MÁS VULNERABLES

Además del apoyo en programas a las zonas rurales, a sus comunidades y organizaciones, con especial atención a las personas y comunida-

des más vulnerables, las organizaciones de la sociedad civil juegan un importante papel a la hora de dar a conocer las diversas realidades de los países empobrecidos, de **concienciar a la opinión pública, movilizar a la ciudadanía y fomentar cambios en las políticas y prácticas** de los diversos actores implicados, ya sean públicos o privados. Por su conocimiento de las realidades locales y de diversas experiencias, en alianzas con organizaciones de campesinos, ecologistas, de mujeres o de defensa de derechos humanos del Sur, juegan un papel fundamental en la **defensa de los derechos de los más pobres**, creando espacios de negociación política en los niveles locales, nacionales y globales.

Según el propio José Esquinas, Presidente del Comité Organizador del seminario internacional “Cultivos para el Siglo XXI”, “la mayor parte de los cultivos infrautilizados se encuentran en los campos de los pequeños agricultores”.<sup>8</sup>

Dos ejemplos de acciones, la campaña “CRECE” de Oxfam<sup>9</sup> cuyo fin es la defensa de la justicia alimentaria en un mundo limitado en recursos, tiene como objetivo el fomento de la inversión pública en una mayor productividad, resiliencia y sostenibilidad de la agricultura a pequeña escala. Esta orientación incluye en primer lugar a las poblaciones que han sido las principales olvidadas del crecimiento de la productividad agrícola en las pasadas década, que son también los cuidadores de las tierras más degradadas y llevan la carga de conservar la biodiversidad de cultivos a escala global. Mirando hacia el largo plazo, las inversiones en agricultura deben invertir en las personas en primer lugar y deben tener como finalidad la reducción de la pobreza.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> <http://blogs.elpais.com/3500-millones/2012/12/cultivos-para-el-siglo-xxi.html>.

<sup>9</sup> <http://www.intermonoxfam.org/es/campanas/proyectos/crece>.

<sup>10</sup> Oxfam (2009), “Invertir en la pequeña agricultura es rentable: Cómo dirigir la inversión en agricultura, Informe de Oxfam, p. 4 <http://www.intermonoxfam.org/es/documentos/17/07/09/invertir-en-pequena-agricultura-es-rentable-como-dirigir-inversion-en-agricultur>.”

En Burkina Faso, la organización de una feria alimentaria en el marco de la campaña de Oxfam llamada los “Koudou du Faso”<sup>11</sup> mostró en sus dos primeras ediciones una gran diversidad de platos y bebidas preparados a base de productos locales. El objetivo era mostrar la existencia de estos platos, la riqueza de los productos locales y fomentar su consumo. La competición culinaria, la publicidad, la implicación de los medios de comunicación de la región, la elevada participación de concursantes y de público, junto con la participación de altos representantes de las instituciones políticas del país permitió abrir ese debate, e incluso permitió que representantes de organizaciones de mujeres accedieran con sus mensajes al Presidente del Parlamento.

En Guatemala, la campaña CRECE, unida a la campaña nacional “Vamos al grano” exigió un aumento de la inversión pública en la agricultura a pequeña escala en los presupuestos nacionales, coincidiendo con la elecciones presidenciales de 2011. Junto con 20 organizaciones guatemaltecas se organizaron encuentros con representantes políticos para incluir una iniciativa legislativa de desarrollo rural integral en los programas electorales. Esta incluía, entre otros puntos, el fomento de la producción local de alimentos, la diversidad de semillas o el acceso de las mujeres a las tierras. Además, “gracias a acciones como el envío de 3 000 cartas *online* procedentes de todo el mundo a los diputados y diputadas del país, se logró que el nuevo Gobierno triplicara el presupuesto para agricultura: de 62 millones de euros en 2011 a casi 180 millones en 2012”.<sup>12</sup>

Por último, la campaña también ha puesto el foco en los derechos sobre la tierra de los campesinos, fundamentales en un mundo en el que la tendencia es favorecer las grandes planta-

ciones y los monocultivos en detrimento de la agricultura familiar.

## REFLEXIÓN FINAL

Hablar de especies olvidadas y de biodiversidad es primero hablar de personas, de comunidades vulnerables, de mujeres. Las diversas experiencias de Oxfam relacionadas con los cultivos olvidados tanto desde los programas, de las tiendas de comercio justo como desde las campañas muestran la necesidad de un foco centrado en las personas, en los sistemas agroecológicos y en los sistemas alimentarios locales. Sobre todo en un mundo en el que unos pocos centenares de empresas controlan la mayor parte de las opciones y decisiones en el sistema alimentario mundial.

La pobreza se concentra en gran parte en las zonas rurales de países en desarrollo, en las que 500 millones de pequeños agricultores producen alimentos para unas 2 000 millones de personas y lo hacen sin el acceso a los mercados, la tierra, la financiación, la infraestructura y la tecnología de que disfrutaban las grandes explotaciones agrícolas.<sup>13</sup> Muchos producen y viven de especies que son esenciales para la seguridad alimentaria, pero que el mercado y la investigación no toman en cuenta.

Abordar la inversión en la agricultura familiar es también hacer frente a los desafíos de la sostenibilidad, la resiliencia y la equidad. Y eso significa asegurar su acceso a los mercados potenciando su capacidad de generar ingresos y de asegurar la seguridad alimentaria de sus comunidades de la forma más eficiente y sostenible posible, a los recursos, a una tecnología accesible, a una inversión y regulación públicas adecuadas a sus necesidades. ❁

<sup>11</sup> <http://www.intermonoxfam.org/es/multimedia/galeria-fotografica/koudou-du-faso-de-burkina-faso>.

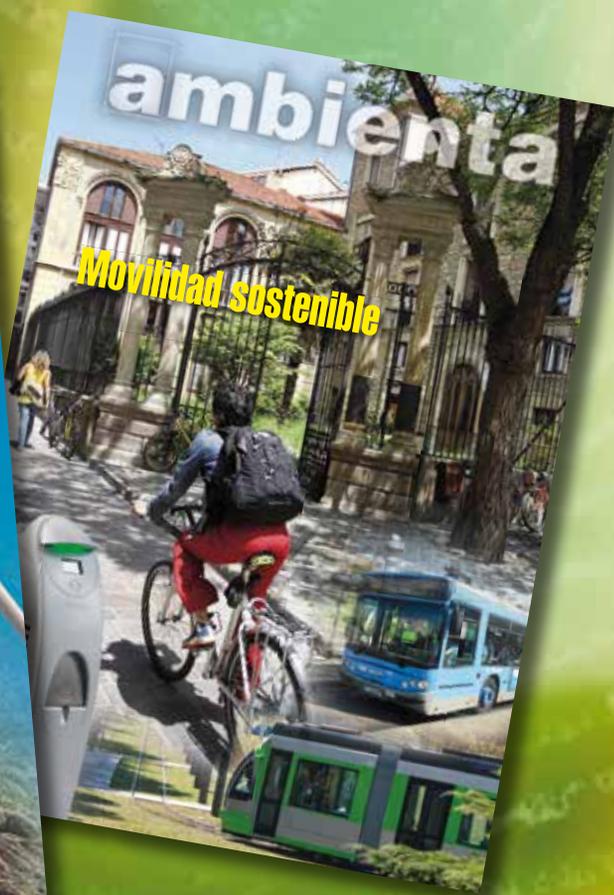
<sup>12</sup> <http://www.intermonoxfam.org/es/quienes-somos/cuentas-claras/rindiendo-cuentas/nuestro-impacto-2011-2012>.

<sup>13</sup> Oxfam (2011), “Cultivar un futuro mejor. Justicia alimentaria en un mundo con recursos limitados”, Oxfam p. 56 [http://www.intermonoxfam.org/sites/default/files/documentos/files/Cultivar\\_un\\_futuro\\_mejor%20vresp%20240511.pdf](http://www.intermonoxfam.org/sites/default/files/documentos/files/Cultivar_un_futuro_mejor%20vresp%20240511.pdf).

# Ambienta ya está en la Red

con todos sus contenidos digitalizados

**Puedes disfrutar de la revista  
ambienta gratuitamente  
también desde tu ordenador**



[www.revistaambienta.es](http://www.revistaambienta.es)

# Entre “malas hierbas”, criptocultivos y plantas cultivadas: la colleja (*Silene vulgaris*)

María Remedios Alarcón Villora

Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA)

## LA AGRICULTURA CAMPESINA COMO RESERVORIO DE LA AGRODIVERSIDAD

Para asegurar su supervivencia las sociedades humanas han desarrollado multitud de estrategias bien diferenciadas en sus mecanismos de apropiación de los recursos naturales. En esta continua tarea de apropiación, cabe resaltar la actividad que probablemente ha generado la mayor revolución de uso de estos recursos: la agricultura. La actividad agrícola ha tenido una repercusión tal sobre los ecosistemas del planeta que ha dado lugar al desarrollo del concepto de agrosistemas y agrodiversidad. Se ha definido la agrodiversidad como *las múltiples formas por las cuales los agricultores usan la diversidad natural del ambiente para la producción agrícola, incluyendo no solamente la selección de especies y variedades de plantas para el cultivo, sino también el manejo de las tierras, aguas y de la biota como un todo* (Brookfield y Padoch, 1994).

En los últimos años ha ido surgiendo numerosa literatura acerca de la importancia de la agrodiversidad en su relación con la seguridad alimentaria de las diversas poblaciones humanas y se ha visto que la mayor parte de los alimentos producidos en el planeta se consiguen en

modelos de agricultura de pequeña escala. Y es en este contexto histórico –en el que se cuestiona la capacidad del planeta para alimentar a los 9 000 millones de personas que se estima habrá en 2050– donde la agroecología emerge como una solución hacia un desarrollo sostenible y equitativo ya que aporta las bases científicas, metodológicas y tecnológicas para una nueva “revolución agraria” (Altieri et al., 2011). No en vano, la mayor parte de la comida consumida en el mundo se produce bajo el modelo de agricultura campesina. Concretamente, la agricultura de pequeña escala en América Latina está representada por 16 millones de pequeñas explotaciones que contribuyen con, aproximadamente, el 41% de la producción destinada al consumo doméstico. Esto significa que produce, a nivel regional, el 51% del maíz, el 77% de judías y el 61% de patatas (Altieri, 2004). Esta agricultura campesina, basada en los principios de la agroecología, se caracteriza por: a) mantener elevados niveles de biodiversidad en finca, b) utilizar ingeniosos sistemas y tecnologías en el manejo del sistema y la producción de paisajes, c) contribuir a la seguridad alimentaria local, d) aumentar la resiliencia de los agrosistemas, e) utilizar el conocimiento campesino y sus habilidades tecnológicas y f) mantener los valores culturales de la población (Toledo y Barrera Bassols, 2008).



Foto 1. Planta de *Silene vulgaris* en estado vegetativo que corresponde con el momento de su recolección para ser consumida como verdura.

La agricultura de pequeña escala está bien definida en los países en desarrollo y hay numerosos trabajos que visibilizan las experiencias más relevantes en cuanto a manejo tradicional, manejo de recursos fitogenéticos e incluso utilización de plantas silvestres en alimentación humana. Por contra, en Europa apenas hay espacio dedicado a los estudios campesinos, hecho que está experimentando grandes cambios puesto que en la última década se han realizado trabajos cuyo objetivo fundamental ha sido visibilizar el conocimiento campesino tradicional (Agelet et al., 2000; San Miguel, 2004, Rigat et al., 2009; Reyes-García et al., 2010). Incluso se han estudiado experiencias protagonizadas por nuevos campesinos cuyas prácticas agroecológicas son una reconstrucción de las ya existentes, estimulando un desarrollo de conocimiento campesino actual (González, 2009; López y Badal, 2006).

Estas nuevas prácticas hacen posible que la actividad agraria retome sus funciones genuinas: por un lado se ejerce una "socialización" de fracciones de la naturaleza y por otro, se produce una "naturalización" de la sociedad

en el proceso de producción y reproducción de vínculos con el mundo natural. En esta situación se explica cómo la dinámica ecológica está fuertemente asociada a la aparición de estrategias de supervivencia campesina y del proceso de producción del conocimiento, respecto

La mayor parte de la comida consumida en el mundo se produce bajo el modelo de agricultura campesina. Concretamente, la agricultura de pequeña escala en América Latina está representada por 16 millones de pequeñas explotaciones que contribuyen con, aproximadamente, el 41% de la producción destinada al consumo doméstico

al manejo de los recursos naturales (Bedoya y Martínez, 2000).

### LAS PLANTAS SILVESTRES EN LOS AGROSISTEMAS

En este contexto campesino es donde se observa cómo el manejo de la agrobiodiversidad se hace de forma más cuidadosa y donde se tienen en cuenta todos los recursos naturales disponibles. Entre todos estos recursos naturales juega un papel muy importante la utilización de plantas silvestres que crecen en los campos de cultivo.

Este manejo implica tanto una transformación de las plantas cultivadas como de aquellas especies silvestres que las acompañan. Estas hierbas han dado lugar a una clasificación cultural de las diferentes especies que crecen dentro de los cultivos, denominándose “malas hierbas” y que en términos botánicos se refiere a la vegetación arvense, definida como aquellas especies que se desarrollan en los sembrados, sobre todo cerealistas, por lo general de floración primaveral y posterior recolección estival. Se debe tener en cuenta que estas hierbas poseen los mismos biotipos, ciclos vitales y características fenotípicas que las plantas cultivadas. Esto nos

indica que el concepto peyorativo adoptado para nombrar las especies que crecen dentro de los cultivos tiene su origen en la competencia que se establece entre las hierbas y las plantas cultivadas. En la dimensión de la agricultura campesina el concepto de mala hierba pasa a un segundo plano y aquellas plantas herbáceas que se encuentran compitiendo con los cultivos tienen un uso. Se puede considerar que se establece un proceso de coevolución entre las plantas que se han cultivado desde siempre y las plantas favorecidas por el campesino que habitan en convivencia con los cultivos.

Por otro lado, se ha demostrado que la presencia de malas hierbas puede incrementar la eficacia de los métodos de control biológico de plagas, lo que demuestra la importancia de las mismas para asegurar un buen funcionamiento de los agrosistemas (Gliessman, 2002). Estas funciones que ejercen las plantas silvestres en los agrosistemas entran dentro de la propia definición de los servicios ecosistémicos, entendidos éstos como los beneficios que proporcionan los ecosistemas a los seres humanos (Costanza et al., 1997). Uno de estos servicios corresponde al de aprovisionamiento; en este sentido el referente a la producción de alimentos es de marcada importancia.

También es necesario resaltar que dichas especies silvestres se van adaptando a las formas de cultivar. Esto ha dado lugar –tras la introducción de arados como el de vertedera y desherbados químicos a base de herbicidas– a que muchas especies que han desaparecido de los cultivos se hayan trasladado a bordes de caminos o cunetas; dichas plantas pasan a considerarse plantas ruderales en lugar de arvenses. En definitiva esto significa un cambio de la estructura poblacional, como consecuencia de esta novedad en la gestión de la vegetación arvense de cada cultivo. Por otro lado, en cuanto a la influencia del uso de diferentes variedades y el efecto sobre las hierbas, se ha observado que la presencia de determinadas arvenses y su producción de semillas se ve afectada en función de la variedad del cultivo (Navarrete et al., 2008). La explicación podría residir en



Foto 2. Diversidad morfológica en hojas de *S. vulgaris*.



Foto 3. Vista general de 4 genotipos de colleja procedentes de reproducción vegetativa.

que determinadas variedades, en general seleccionadas para modelos productivos de bajos insumos e incluso en modelos de agricultura campesina, coexisten con las hierbas mejor que otras variedades de altos rendimientos, seleccionadas por su gran adaptación a los paquetes tecnológicos que se implantan con la agricultura industrial.

#### DE PLANTAS SILVESTRES A "CRIOCULTIVOS"

Con el desarrollo de la Agricultura, el hombre ha ido poniendo en cultivo un gran número de especies vegetales, comenzando por aquellas especies que, por una razón u otra, más le gustaban o se adaptaban más fácilmente al cultivo como los cereales y las leguminosas. Sin embargo, también se domesticaron verduras como la lechuga o la col, especies que, a diferencia de cereales y leguminosas, son plantas aprovechadas por sus hojas y se reproducen por semillas, por lo que su domesticación fue peculiar (Ladizinsky, 1998). Sin embargo, hay numerosas especies que se han consumido como verdura

y nunca han sido domesticadas. Son las que se vienen a denominar criptocultivos en referencia a que se desarrollan en los campos de cultivo o en su entorno y son aprovechadas por las personas sin dejar su condición de planta silvestre (Rivera y Obon, 2006). Son plantas que se protegen y que nunca llegan a ostentar el título de planta cultivada pero la intervención humana afecta a la dinámica de sus poblaciones. Esto suele ocurrir en los sistemas campesinos.

Como ya se ha indicado, la agricultura de pequeña escala es la que realmente alimenta al planeta. Pero, además, es la que se muestra como una vía posible en un mundo donde el petróleo escasea y los modelos productivos —entre ellos el agrario— tienen que adaptarse a esta nueva situación. Desde este punto de vista se hace necesario hacer uso de todos y cada uno de los recursos naturales que están a disposición de las pequeñas fincas agrícolas para poder producir alimentos con el menor coste energético. En esta búsqueda de nuevos recursos juegan un papel relevante las plantas silvestres utilizadas como alimento en los sistemas tradicionales.

En la tabla 1 se representan algunas especies consideradas malas hierbas de olivar, vid o cereales y cuyo uso como verduras silvestres ha sido recopilado en los distintos estudios etnobotánicos realizados en España. De entre todas estas especies destaca *Silene vulgaris* porque su uso es reconocido en gran parte de las provincias españolas. Así lo indican Tardío et al. (2006) en la revisión que hacen de 46 trabajos etnobotánicos en España donde la colleja se cita en 36.

En este contexto se pretende presentar la colleja como una especie utilizada como alimento que sirve de modelo para comprender la interacción existente entre el conocimiento campesino tradicional, el conocimiento campesino moderno y el conocimiento científico. Se trata, por tanto, de una especie arvense que se ha comportado como mala hierba y que se ha recolectado como verdura silvestre. Incluso se ha

llegado a comercializar en algunas economías locales. Por último, se han iniciado estudios sobre su biología, ecología y variabilidad genética que permiten conocer, desde un punto de vista científico, las posibilidades agronómicas que esta especie tiene. Por todo esto, es posible afirmar que nos encontramos ante un cripto-cultivo que presenta grandes posibilidades para convertirse en un cultivo.

### CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS DE LA COLLEJA

La colleja es una planta perenne, de origen euroasiático, ampliamente distribuida en Europa, aunque en la actualidad se encuentra introducida en gran parte del mundo. Mientras que en el Norte y Centro de Europa se encuentra exclusivamente en hábitats alterados (bordes de caminos, cultivos de secano), en el Sur de Eu-

**Tabla 1. Listado de “malas hierbas” en cultivos de secano utilizadas como verdura, en guisos o en ensalada**

Nombre científico	Nombre común	Ciclo biológico	Provincias
<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers.	mojino	Anual	Ab, Al, Hu, Mu
<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	Devaneras, chorrontelas	Anual	Ab, J, M, Na
<i>Chenopodium album</i> , L.	Cenizos	Anual	Ab, Cu
<i>Eruca vesicaria</i> Cav.	Orugas	Anual	A, Ab, Al, Co, J
<i>Lactuca serriola</i> L.	Lechuguilla pinchosa, herba plana, lechera	Anual	A, Ab, B, Co, CR-To, Cu, Hu, J, M, V
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola, babaol, rosella, ruelles	Anual	A, Ab, Al, Ba, Co, Cs, Cu, Hu, J, M, Mu, Sa, Se
<i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC.	Babaoles dulces	Annual	Ab
<i>Scandix pecten veneris</i> L.	Agujas de pastor	Annual	A, Ab
<i>Scorzonera laciniata</i> L.S.	Arrucas, tetas de vaca, pochas, chichirimamas	Anual-bienal	Ab, Al, Co, CR-To, Hu, J, M, Sa, V
<i>Silene vulgaris</i> (Moench.) Garcke	Colleja, coletas, colissos, conillets	perenne	A, Ab, Al, Av, B, Ba, Ca, Co, CR, Cr-To, Cs, Cu, Gi, Gr, Gu, Hu, J, M, Mu, S, Se, Sg, To, V
<i>Sisymbrium irio</i> L.	jaramago	anual	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Cerraja, cerrajon, lecheras, lletsó, Ilicso	Anual-bienal	A, Ab, Al, B, Co, CR-To, Cs, Cu, Hu, J, M, Mu, V

A: Alicante, Ab: Albacete, Al: Almería, Av: Ávila, B: Barcelona, Ba:Badajoz, Ca: Cádiz, Co: Córdoba, CR: Ciudad Real, Cs: Castellón, Cu: Cuenca, Ge: Girona, Gr: Granada, Gu: Guadalajara, Hu: Huesca, J: Jaén, M: Madrid, Mu: Murcia, S: Cantabria, Sa: Salamanca, Se: Sevilla, Sg: Segovia, To.: Toledo, V: Valencia.

Fuente: Elaboración propia a partir de Tardío et al. (2006); Cirujeda et al. (2011), Rivera et al. (2007).

**Tabla 2. Valores medios de caracteres relativos a hojas en 10 poblaciones españolas de *S. vulgaris***

Valores	Área (mm <sup>2</sup> )	Longitud (mm)	Anchura (mm)	Altura planta (cm)	Días a floración
Media	330	48	11	49	232
CV (%)	14,2	7,1	5,9	12,4	0,9
Rango	266-455	43-54	9,4-13.0	39,8-55,5	230-236

ropa y la región mediterránea aparecen además otras "razas geográficas" en hábitats montañosos naturales o semi-naturales. Probablemente esas poblaciones más septentrionales se hayan extendido siguiendo la expansión de la agricultura.

La colleja, una especie utilizada como alimento, sirve de modelo para comprender la interacción existente entre el conocimiento campesino tradicional, el conocimiento campesino moderno y el conocimiento científico. Es una especie arvense que se ha comportado como mala hierba y que se ha recolectado como verdura silvestre. Incluso se ha llegado a comercializar en algunas economías locales. Se han iniciado estudios sobre su biología, ecología y variabilidad genética que permiten conocer las posibilidades agronómicas que esta especie tiene. Por todo esto, es posible afirmar que nos encontramos ante un criptocultivo que presenta grandes posibilidades para convertirse en un cultivo

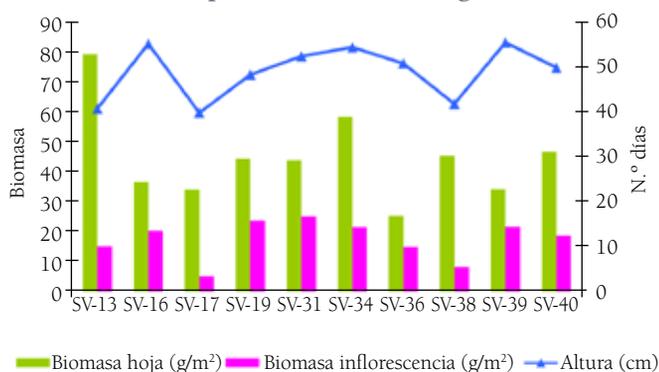
Es una planta de 35 a 80 cm, glabra, a veces estolonífera con raíz gruesa, tuberosa. Los tallos floríferos son erectos, fuertes, blanquecinos o verdosos en la mitad inferior. La parte basal de la planta presenta un hábito de crecimiento erecto o ligeramente postrado (Foto 1). Presenta hojas coriáceas, agudas; las inferiores, pecioladas, o lanceoladas (Foto 2). La inflorescencia, en general, es multiflora y las semillas son tuberculadas. Para esta especie se describen formas diploides y tetraploides ( $2n=24, 48$ ). Es perenne y se multiplica vegetativa y sexualmente. En la reproducción sexual es predominantemente alógama, con polinización por distintas especies de himenópteros y lepidópteros. También es importante en su reproducción la autogamia. Además, es una especie ginodioica, que presenta individuos con flores femeninas o hermafroditas.

#### UTILIZACIÓN DE LAS COLLEJAS COMO ALIMENTO

Como ya se ha indicado, *Silene vulgaris* es una especie silvestre comestible muy apreciada en numerosos pueblos de la geografía española. También es una planta utilizada en otros países europeos como, Francia, Turquía, Austria, Italia (Hadjichambis et al., 2008).

Se recolecta en primavera y se utiliza como una verdura semejante a la espinaca a la que sustituye en numerosas recetas gastronómicas como es el popular potaje de Semana Santa, pero también se puede preparar en tortilla o con huevos revueltos. Asimismo, se consume cruda en algunos puntos de la región de Murcia, donde se prepara una empanada típica. Se trata de una planta que en el pasado llegó a comer-

Figura 1. Datos de biomasa (peso seco) de 10 poblaciones de *S. vulgaris*



cializarse, tras su recogida silvestre, en lugares como Albacete.

### POTENCIALIDAD AGRONÓMICA DE LA ESPECIE

La potencialidad agronómica de una especie, entre otros factores, se debe a que su grado de



diversidad permite que se produzca un proceso de selección tanto natural como artificial que da lugar a un producto deseado por el campesino, cuando nos encontramos en sistemas tradicionales de cultivo. En el manejo de especies silvestres es preciso diferenciar entre el efecto que sobre la estructura de las poblaciones ha tenido su recolección para uso doméstico y la selección ejercida por los propios cambios de técnicas de cultivo que se han ido sucediendo a lo largo de los 10 000 años de historia de la agricultura. Esto se refleja en lo que se ha señalado sobre la distribución geográfica actual de *Silene vulgaris*.

Se trata de una especie que ha inspirado numerosos trabajos. En relación al estudio de su gran variabilidad y por su especial interés botánico o taxonómico se habla del complejo “*Silene vulgaris*”, lo que ha dado lugar a estudios isoenzimáticos. También se han realizado evaluaciones agronómicas de la especie desde un punto de vista de su comportamiento como mala hierba. En cuanto a la estructura poblacional relacionada con su diversidad genética se han realizado numerosos estudios sobre su ginodioecia (flores hermafroditas y femeninas en la misma población) como fenómeno capaz de explicar dicha variabilidad.

El estudio de esta planta como recurso alimentario se inicia al comprobar que se trata de una especie muy apreciada. Esto ha dado lugar a que en el IMIDRA se cuente con una colección de semillas de *Silene vulgaris* que engloba 74 entradas de poblaciones de diferentes localidades españolas. Con parte de estas poblaciones se han realizado diversos estudios de variabilidad genética y se ha visto que se trata de una especie con gran variabilidad (Alarcón y García, 2006). También se han realizado evaluaciones agronómicas de la especie en las que se concluye que la diferencia entre las distintas poblaciones estudiadas permite establecer un proceso de selección en función de la forma de la hoja, de los rendimientos en hoja o del porte de la planta (García et al., 2002). (Tabla 2 y Figura 1).



Foto 5. Cultivo de *S. vulgaris* a partir de reproducción por semillas.

Por otro lado, se trata de una especie que presenta reproducción sexual y vegetativa. Esto significa que la reproducción vegetativa puede ser el punto de partida para poder introducir en cultivo determinados genotipos de interés agronómico. La reproducción vegetativa de la especie es sencilla: se tienen que coger tallos que no hayan desarrollado ningún entrenudo y se pueden poner a enraizar bien en agua o en un sustrato directamente. Esta puesta en cultivo puede llevarse a cabo de forma directa, es decir, utilizando el propio material silvestre mediante una selección realizada por los propios campesinos. No obstante la reproducción sexual también es una opción. En este caso, el proceso de selección se dificulta un poco más debido a que el elevado grado de alogamia de la especie le confiere gran variabilidad genética intrapoblacional como se ha demostrado en los diferentes trabajos realizados hasta la fecha (Foto 4).

Como ya se ha visto se trata de una de las plantas silvestres comestibles más apreciadas como verdura llegando a sustituir a plantas de gran importancia culinaria como la espinaca o la acelga. Esta especie, a su vez, se adapta perfectamente a diferentes condiciones climáticas y edáficas siendo prácticamente una especie cosmopolita. En cuanto a su calidad nutritiva, ya hay varios trabajos que la demuestran (Alarcón

et al., 2006; Morales, et al., 2007; Sánchez-Mata, M.C. et al., 2012; Egea-Gilabert, C., 2013). En este caso estaríamos hablando de la importancia de una planta entre silvestre y semicultivada (criptocultivo) que permite llevar a cabo un proceso de selección y mejora *in situ* en un modelo de agricultura campesina o de pequeña escala. En la actualidad esta práctica se viene realizando en pequeños huertos donde se protege cuando aparece para ser utilizada en autoconsumo.

Después de esto la cuestión es: ¿por qué esta especie sigue siendo silvestre cuando puede ser una alternativa a los diferentes productos hortícolas actuales? ❀

## REFERENCIAS

- Agelet, A, Bonet M.A, & Vallés J. (2000) Homegardens and their role as main source of medicinal plants in Mountain regions of Catalonia (Iberian Peninsula). *Economic Botany* 54(3): pp 295-309.
- Alarcón, R. y García P. (2006) Caracterización morfológica en poblaciones naturales de colleja (*Silene vulgaris*). *Actas de Horticultura* 45: 139-140.
- Alarcón, R.; Ortiz, L.T. and García, P. (2006) Nutrient and Fatty acid composition of wild edible bladder campion populations (*Silene vulgaris* (Moench.) Garcke). *International Journal of Food Science and Technology*:41: 1239-1242.
- Altieri, M.A. (2004) Linking ecologist and traditional farmers in the search for sustainable agriculture. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 2, 35-40.
- Altieri, M.A.; Fures-Monzote, R.; Petersen, P. (2011). Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder

La colleja es una de las plantas silvestres comestibles más apreciadas como verdura llegando a sustituir a plantas de gran importancia culinaria como la espinaca o la acelga. Esta especie, a su vez, se adapta perfectamente a diferentes condiciones climáticas y edáficas siendo prácticamente una especie cosmopolita. En cuanto a su calidad nutritiva, ya hay varios trabajos que la demuestran

farmers: contributions to food sovereignty. *Agronomy for Sustainable Development*. DOI: 10.1007/s13593-011-0065-6.

- Bedoya, E.; Martínez, S. (2000) De la economía política a la ecología política. En *antropología del desarrollo*, editado por Andreu Viola, pp. 129-162. Paidós, Barcelona.
- Brookfield, H.; Padoch, C. (1994) Appreciating agrobiodiversity: a look at the dynamics and diversity of indigenous farming systems. *Environment* 36(5) 6-11; 36-45.
- Cirujeda, A.; Aibar, J.; León, M.; Zaragoza, C. (2011) *La cara amable de las malas hierbas. Usos alimentarios, medicinales y ornamentales de las plantas arvenses*. CITA.
- Constanza, R.; D'Arge, R.; De Groot, R.; Farber, S.; Grasso, M.; Hannon, B.; Limburg, K.; Naeem, S.; O'Neill, R.V.; Pa-ruelo, J.; Raskin, R.G.; Sutton, P.; Van Den Belt, M. (1997) The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387: 253-260.
- Egea-Gilbert, C.; Niñirola, D.; Conesa, E.; Candela, M.E.; Fernández, J.A. (2013) Agronomical use as baby leaf salad of *Silene vulgaris* base on morphological, biochemical and molecular traits. *Scientia Horticulturae* 152:35-43.
- García, P.; Tardío, J.; Alarcón, R. (2002) Poblaciones españolas de colleja (*Silene vulgaris*): evaluación agronómica para su introducción en cultivo ecológico. *Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica* 537-542.
- Gliessman, S.R.; 2002. *Agroecología. Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible*. CATIE. Turrialba, C.R.
- González de Molina, M. ed. (2009) El desarrollo de la agricultura ecológica en Andalucía (2004-2007). Crónica de una experiencia agroecológica. Icaria editorial. Perspectivas agroecológicas.
- Hadjichambis, A.; Paraskeva-Hadjichambi, D.; Della, A.; Giusti, M.E.; De Pasquale, C.; Lenzarini, C.; Corsini, E.; Gonzalez-Tejero, M.R.; Sánchez-Rojas, C.P.; Ramiro-Gutierrez, J.M.; Skoula, M.; Johnson, Ch.; Sarpaki, A.; Hmamouchi, M.; Jorhi, S.; El-Demerdas, M.; El-Zayat, M.; Pieroni, A. (2008) Wild and semi-domesticated food plant consumption in seven circum-Mediterranean areas. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 59: 383-414.
- Ladizinsky, G. (1998) *Plant Evolution Under Domestication*. Kluwer Academic Publishers. London.
- López, D.; Badal, M. (2006). *Los pies en la tierra. Reflexiones y experiencias hacia un movimiento agroecológico*. Virus editorial.
- Morales, P.; Ferreira, ICFR; Carvalho, A.M.; Sánchez-Mata, M.C.; Cámara, M.; Tardío, J. (2007) Fatty acids profiles of some Spanish wild vegetables. *Food Science Technology International* 18: 281-290.
- Navarrete, L.; Sánchez del Arco, M.J.; Hernández, M.E. (2008). Relación entre la variedad de trigo ecológico y las semillas arvenses en condiciones de secano. *Actas VIII Congreso SEAE*. Murcia.
- Reyes-García, V. Vila, S. Aceituno-Mata, L. Calvet-Mir, L. Garnatje, T. Jesch, A. Lastra, J.J. Parada, M. Rigat, M. Vallés, J. Pardo-de-Santayana (2010). Gendered Home Gardens. A Study in Three Mountain Areas of the Iberian Peninsula. *Economic Botany*. 64 (3) pp 235-247.
- Reyes-García, V.; Calvet-Mir, L.; Vila, S.; Aceituno-Mata, L.; Garnatje, T.; Lastra, J.J.; Parada, M.; Rigat, M.; Vallés, J.; Pardo-De-Santallana, M. (2012): Does Crop Diversification Pay Off? An Empirical Study in Home Gardens of the Iberian Peninsula. *Society and Natural Resources: An International Journal*, DOI: 10.1080/08941920.2012.681107.
- Rigat, M., Garnatje, T. & Vallés, J. (2009). *Estudio etnobotánico del alto valle del río Ter (Pirineo catalán): resultados preliminares sobre la biodiversidad de los huertos familiares*. Actas del VIII Congreso de Botánica Pirenaico-Cantábrica, Universidad de León, León.
- Rivera, D.; Obon, C. (2006) Origen y conservación de las plantas cultivadas: la agrobiodiversidad en la cuenca del río Segura (España) *Recursos Rurales* 1: 51-59 10347/3787/1/RR\_1\_6.pdf.
- Rivera, D.; Verde, A.; Fajardo, J.; Obón, C.; Inocencio, C.; Valdés, A. (2007). Modelos etnobiológicos como alternativa al control de malas hierbas en agricultura biológica: los criptocultivos. En (Edi.) Mansilla J.; Artigao, A., *Monreal, J.A. XI Congreso SEMh. La Malherbología en los nuevos sistemas de producción agraria* 149-153. Albacete.
- San Miguel, E. (2004). *Etnobotánica de Piloña (Asturias). Cultura y saber popular sobre las plantas en un concejo del Centro-Oriente Asturiano*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Sánchez-Mata, M.C.; Cabrera Loera, R.D.; Morales, P.; Fernández-Ruiz, V.; Cámara, M.; Díez Marqués, C.; Pardo-de-Santayana, M.; Tardío, J. (2012) Wild vegetables of the Mediterranean area as valuable sources of bioactive compounds. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 59: 431-443.
- Tardío, J.; Pardo-de-Santayana, M.; Morales, R. (2006) Ethnobotanical review of wild edible plants in Spain. *Journal of the Linnean Society*, 152: 27-71.
- Toledo, V.M.; Barreda-Bassols, N. (2008). *La Memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria editorial. Perspectivas agroecológicas.

# TITULARIDAD COMPARTIDA: UNA OPORTUNIDAD CON FUTURO ¿SABES POR QUÉ?

## RECONOCE LOS DERECHOS DE LAS MUJERES DEL MEDIO RURAL

*La Titularidad Compartida es una nueva oportunidad para las casi 600.000 personas que trabajan en el sector agrario bajo la figura de "cónyuge de titular" de la explotación, de las cuales el 69,41% son mujeres.*

- Promueve y favorece la igualdad real y efectiva de las mujeres del medio rural
- **Oportunidad para desarrollar una profesión:** Reconoce y profesionaliza el trabajo que vienen realizando de forma invisible **las personas que figuran como cónyuges del titular**, promoviendo su formación en el sector agrario
- **Oportunidad para participar en las organizaciones agrarias:** Permite que las dos personas titulares sean representantes de la explotación, favoreciendo la participación femenina en las organizaciones, cooperativas y asociaciones agrarias
- **Oportunidad para la independencia y autonomía personal:** Reconoce los derechos individuales como trabajadoras de las personas que figuran como cónyuges del titular, mejorando su independencia económica y autonomía personal en situaciones de vulnerabilidad

### BENEFICIOS DE LA COTITULARIDAD:

- ✓ Descuento de un **30% en las cuotas de la Seguridad Social** para menores de 50 años\*
- ✓ **Reparto al 50%** tanto de los rendimientos de la explotación como de las ayudas agrarias.
- ✓ Acceso a una **pensión contributiva** originada por la cotización a la Seguridad Social.
- ✓ **Preferencia en el acceso a formación y asesoramiento en agricultura.**
- ✓ **Trato preferente** en el acceso a subvenciones de la Administración General del Estado

\* Aplicable solamente para matrimonios.

### ¿QUÉ ES LA TITULARIDAD COMPARTIDA?

La titularidad compartida es una **opción voluntaria** que tienen los matrimonios, parejas de hecho o personas con una relación análoga **de gestionar de manera conjunta una explotación agraria.**

Con esta opción, las personas cotitulares **compartirán** no sólo el trabajo en la explotación, sino también la **gestión**, los derechos, las **cuotas** y las **subvenciones.**

### REQUISITOS para acceder a la Titularidad Compartida:

- 1 Estar dado/a de alta en la seguridad social
- 2 Ejercer la actividad agraria
- 3 Residir en el mismo ámbito territorial de la explotación



GOBIERNO DE NAVARRA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESQUERÍA Y TIERRAS RURALES



*Necesito sol. Necesito aire. Necesito agua. Necesito campo. Necesito sabor.  
Necesito alegría. Necesito innovar. Necesito ideas frescas. Necesito calidad.*

***Necesito frutas y verduras cada día***



**alimentación.es**  
Saber más para comer mejor



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE