

Más allá de la producción de alimentos: los huertos familiares como reservorios de diversidad biocultural

Laura Calvet-Mir¹, Teresa Garnatje², Montserrat Parada³, Joan Vallès³ y Victoria Reyes-García⁴

1 Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals, Universitat Autònoma de Barcelona

2 Institut Botànic de Barcelona (IBB-CSIC-ICUB)

3 Laboratori de Botànica, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona-Unitat associada CSIC

4 ICREA e Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals, Universitat Autònoma de Barcelona

Desde medianos del siglo pasado, la pérdida de la diversidad agrícola también ha conllevado la pérdida de diversidad cultural. En este artículo analizamos cómo los huertos familiares del Pirineo catalán han actuado como reservorios tanto de diversidad genética (de plantas alimentarias, ornamentales, y medicinales) como de conocimientos asociados a esta diversidad (conocimientos que incluyen, por ejemplo, información sobre el calendario de siembra y recogida de cultivos y que se manifiestan en refranes o prácticas concretas). Los huertos familiares son también un marcador de identidad cultural, ya que su mantenimiento está motivado más con la manera de vivir de las personas que con los beneficios económicos que reportan. Estos son también un importante elemento de estructuración social, ya que el intercambio de semillas y productos de los huertos contribuyen a crear tejido social. Nuestros casos de estudios sugieren que los huertos familiares contribuyen a la conservación de la diversidad biocultural en sociedades industrializadas. No obstante se requieren cambios estructurales profundos y

apoyo institucional a la agricultura local para garantizar la subsistencia de estos reservorios de naturaleza y cultura.

The adage goes that diversity is the spice of life. Perhaps we are beginning to learn that it is both spice and food, the food of survival.

Luisa Maffi (2005)

Desde mediados del siglo XX y a nivel mundial, se ha producido una pérdida de diversidad agrícola, o del número de variedades y especies cultivadas, proceso también conocido como erosión genética (Altieri *et al.* 1987, Zimmerer 1991, Altieri 1999). La principal causa de dicha erosión ha sido la difusión de un modelo agrícola basado en el monocultivo, la mecanización, el uso de productos químicos para fertilizar y combatir plagas y enfermedades, y la excesiva dependencia de variedades mejoradas y –más recientemente– transgénicas (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). En especial, la introducción de nuevas variedades y cultivares mejoradas se ha traducido en la



pérdida de razas utilizadas secularmente (Bellon 2004, Barrera-Bassols *et al.* 2009, Stromberg *et al.* 2010). Así, se ha documentado que el 75% de la diversidad genética mundial de cultivos se perdió durante el siglo XX (Pretty 1995, Garcia y Altieri 2005) contribuyendo a aumentar la vulnerabilidad de los cultivos restantes frente a plagas y enfermedades (Zhu *et al.* 2000).

La estandarización agrícola no ha resultado solo en la erosión genética, sino que también ha tenido consecuencias ecológicas y culturales (Toledo y Barrera-Bassols 2008). Algunas de las consecuencias ecológicas son la alteración de las cadenas tróficas y la reducción del número de especies cultivadas (Altieri *et al.* 1987). Por su parte, los impactos culturales

incluyen la pérdida de información relativa a las interacciones entre los cultivos y su entorno biofísico y cultural (Toledo y Barrera-Bassols 2008) o, dicho de otro modo, la pérdida de conocimientos tradicionales sobre los ecosistemas locales. Por tanto, la estandarización agrícola ha conllevado la erosión de la diversidad biocultural (Guzmán-Casado *et al.* 2000, Toledo y Barrera-Bassols 2008), entendida como la interrelación de la diversidad biológica y cultural dentro de un mismo sistema (Maffi 2005).

Este artículo se basa en la idea de que la preservación de la biodiversidad en los sistemas agrícolas tradicionales es importante para la conservación de la diversidad no solo biológica sino también cultural y para la multifunciona-

Huerto de Pobellà (Vall Fosca, Pallars Sobirà).



lidad de los agroecosistemas. De dicha importancia se desprende la necesidad de estudiar modelos exitosos de conservación de la biodiversidad y del conocimiento asociado a esta. Esta necesidad se vislumbra aún más urgente en los países industrializados, como el nuestro, donde en las últimas décadas los cambios en las relaciones sociales así como los cambios demográficos y culturales (incluyendo la reducción en el número de fincas agrícolas, la migración a áreas urbanas, los incentivos agrícolas, la globalización y la simplificación de las dietas) amenazan al mantenimiento de los agroecosistemas diversificados.

Dentro de este contexto, en este artículo analizamos la conservación biocultural en un agroecosistema diversificado: el huerto familiar. Estudiamos huertos del Pirineo catalán, donde hasta hace poco existía un abundante conocimiento etnobotánico tanto de los sistemas silvestres como de los manejados (Agelet *et al.* 2000, Parada *et al.* 2009, 2011, Rigat *et al.* 2009, 2011), conocimiento que ahora está en transformación. Basándonos en nuestras ex-

periencias de campo en la Vall Fosca (Pallars Jussà), la Vall de Gósol (Berguedà), la Alta Vall del Ter (Ripollès) y el Alt Empordà (Figura 1), en el cuerpo del artículo discutimos la importancia de los huertos en la conservación de la diversidad biocultural. En la última sección proponemos estrategias para iniciar o mejorar la conservación biocultural asociada a los huertos familiares.

LOS HUERTOS Y LA DIVERSIDAD BIOCULTURAL

Experiencias en el Pirineo catalán

Una amplia literatura sobre los huertos en países tropicales y comunidades indígenas destaca la contribución de los huertos a la conservación de la biodiversidad agrícola (Caballero 1992, Das y Das 2005) así como la importancia socioeconómica y cultural de estos (Lamont *et al.* 1999, Heckler 2004). Una limitación a la hora de generalizar los resultados de estos estudios es que se han realizado principalmente en paí-

ses donde los huertos domésticos están principalmente orientados al mantenimiento del sistema alimentario de la población, como por ejemplo Vietnam (Sunwar *et al.* 2006) o Perú (Perrault-Archambault y Coomes 2008). La literatura sobre la importancia biocultural de los huertos domésticos en zonas templadas y en poblaciones rurales de países industrializados es más escasa y reciente.

En Europa, la función de los huertos como suministradores de alimentos ha ido en declive desde los años 70, principalmente a causa de la migración de la población a zonas urbanas, la mecanización de los campos de cultivo y el abandono de la agricultura allí donde la mecanización se hacía difícil (Naredo 2004). El declive de los huertos como suministradores de alimentos en el contexto europeo podría explicar, al menos parcialmente, el desinterés académico en torno a los huertos familiares contemporáneos. Sin embargo, en la última década esta tendencia ha cambiado, dándose un creciente interés por los huertos tanto rurales (Vogl y Vogl-Lukasser 2003) como urbanos (Barthel *et al.* 2010). Los resultados presentados aquí se encuadran en esta nueva línea de investigación. Desde el año 1999, y con financiación de entidades locales, autonómicas y estatales, un grupo interdisciplinar de investigadores ha abordado el estudio de las diferentes funciones de los huertos. Resumimos los principales resultados de este estudio contextualizándolos con la literatura existente para poner en relieve la importancia biológica y cultural de los huertos familiares también en zonas templadas.

Los huertos como banco genético

Un huerto no es solo, como se podría pensar a primera vista, un espacio donde se encuentra un conjunto de plantas comestibles, sobre todo verduras, más o menos bien organizadas y cuidadas. Los huertos, a diferencia de otros sistemas agrícolas, contienen tanto variedades y cultivares de plantas comestibles comerciales como muchas otras especies silvestres y cultivadas, algunas de ellas propias de la zona (va-

El declive de los huertos como suministradores de alimentos en el contexto europeo podría explicar, al menos parcialmente, el desinterés académico en torno a los huertos familiares contemporáneos. Sin embargo, en la última década esta tendencia ha cambiado, dándose un creciente interés por los huertos tanto rurales como urbanos

riedades locales¹). La diversidad de especies y variedades, algunas de ellas únicas, convierte a los huertos en una especie de banco genético vivo.

Nuestras experiencias de campo sugieren que los huertos del Pirineo catalán son repositorios de biodiversidad tanto silvestre como cultivada. Así, en una muestra de 51 huertos (2007), 43 de ellos pertenecientes a la Alta Vall del Ter y los ocho restantes distribuidos a lo largo del Pirineo, hallamos que, en promedio, cada huerto albergaba 30 especies cultivadas, aunque con gran variación entre huertos (DE=14,67). Las especies halladas más frecuentemente fueron la col (*Brassica oleracea* presente en el 74,51% de los huertos), la judía (*Phaseolus vulgaris* en

¹ Se utiliza el término variedad local y no raza local (que sería más correcto, por la ambigüedad de la voz variedad, que crea confusión entre tres conceptos: variedad taxonómica, cultivar y lo que se entiende popularmente por variedad) por la popularización que la palabra variedad ha tenido (incluso en documentos oficiales) en este contexto. En cualquier caso, designamos con este término plantas cultivadas de alcance geográfico restringido independientemente de que pertenezcan o no a la categoría taxonómica de variedad. Más concretamente, el término se refiere a plantas anuales y bienales que han sido cultivadas durante más de una generación (30 años) en un área geográfica determinada, conservando las semillas de forma continuada. En el caso de plantas perennes y especies de reproducción vegetativa, se habla de variedad local cuando han sido cultivadas durante más de 60 años. Estas variedades son producto de la selección por parte de los agricultores sobre las especies silvestres y/o domesticadas adaptándolas a las condiciones ambientales y a las formas de uso y gestión propias de la cultura agraria local (Calvet Mir *et al.* 2011:147).

Un huerto no es solo un espacio donde se encuentra un conjunto de plantas comestibles, más o menos bien organizadas y cuidadas. Los huertos, a diferencia de otros sistemas agrícolas, contienen tanto variedades y cultivares de plantas comestibles comerciales como muchas otras especies silvestres y cultivadas, algunas de ellas propias de la zona. La diversidad de especies y variedades, algunas de ellas únicas, convierte a los huertos en una especie de banco genético vivo. El mantenimiento de los huertos puede ayudar a contrarrestar la pérdida de diversidad genética a escala global y garantizar la seguridad alimentaria

el 70,59%) y el calabacín (*Cucurbita pepo* en el 54,90%) (Rigat *et al.* 2011). Las plantas alimentarias representaban el 33,59% de las especies halladas en los huertos, el 37,24% eran ornamentales, el 33,33% medicinales y el 4,95% tenían otros usos. Nótese que la suma de los porcentajes supera 100, puesto que algunas especies pueden estar en dos categorías a la vez, es decir, pueden ser medicinales y ornamentales. Del total de las especies presentes en los huertos, el 31,51% eran plantas no cultivadas que se encontraban fuera del espacio agrícola, formando parte de los márgenes del huerto.

Siguiendo el mismo procedimiento se muestrearon 15 huertos en el Alt Empordà (2007). En esta zona, el número medio de plantas por

huerto fue de 32 especies (mín.= 18, máx.= 54). En este caso, el 87,89% de las especies cultivadas correspondían a plantas alimentarias, el 6,35% se cultivaban por sus propiedades medicinales y el 5,34% como ornamentales. Solo una especie de otro tipo se considera como parte del huerto y se vigila su crecimiento, aunque sin actuar apenas sobre ella, solo por el uso que se le da: la caña (*Arundo donax*), que protege el huerto frente a la tramontana (viento del norte, fuerte y seco típico de esta comarca) y se usa como tutor de diferentes especies (tomate, judía). En estas muestras, las especies halladas más frecuentemente fueron las diferentes variedades de lechuga (*Lactuca sativa*) y de tomate (*Solanum lycopersicum*), presentes en todos los huertos; el pimiento (*Capsicum annum*), presente en el 93,33% de los huertos, y las patatas (*Solanum tuberosum*) presente en el 86,66%.

En la Vall Fosca se inventariaron 60 huertos (la mayoría de los huertos activos del valle en 2008) donde se encontraron 148 especies pertenecientes a 50 familias, y que incluían 39 variedades locales. Los resultados indican que 16 variedades locales eran cultivadas solamente por un hortelano, mientras que seis variedades locales eran cultivadas por 10 o más hortelanos de la muestra. La mayoría de las variedades locales pertenecían a las familias de las fabáceas y las rosáceas, con 10 variedades locales cada una. En promedio, cada hortelano cultivaba 3,7 variedades locales, 2,3 anuales y 1,4 perennes. Un hortelano tenía 14 variedades locales, aunque 10 (o el 18,9% de la muestra) no tenía ninguna. A pesar de que la mayoría de las especies en los huertos estudiados tenían origen comercial, las variedades locales identificadas representaban el 16,6% de la diversidad los huertos (Calvet-Mir *et al.* 2011).

En la Vall de Gósol se inventariaron 24 huertos (todos los activos en 2011) y se encontraron 10 variedades locales. Las variedades locales diferían en su popularidad: mientras que dos variedades locales de trigo (*Triticum aestivum*) eran cultivadas por tan solo un hortelano, 15 hortelanos cultivaban una variedad local de guisante



(*Pisum sativum*). En promedio, cada hortelano cultivaba dos variedades locales ($X = 2 \pm 1,7$), incluyendo seis hortelanos (25%) que no cultivaban ninguna (Riu-Bosoms *et al.* 2014).

En conjunto, estos resultados sugieren que los huertos, pese a su reducida superficie, albergan una gran diversidad genética. Además estos resultados convergen con los de otros estudios llevados a cabo por parte de biólogos (Agelet *et al.* 2000, Watson y Eyzaguirre 2002, Vogl y Vogl-Lukasser 2003) en los cuales se ha afirmado que los huertos europeos son elementos clave en la conservación *in situ* de los recursos fitogenéticos, especialmente de variedades locales (Aceituno-Mata 2010, Galluzzi *et al.* 2010,

Acosta Naranjo y Díaz Diego 2008). Nuestros resultados también ponen de relieve que, en los huertos familiares, la presencia de especies con usos distintos a los alimentarios no es nada desdeñable (Agelet *et al.* 2000, Heckler 2004). Entre estos usos sobresalen los medicinales y los ornamentales. Finalmente, nuestros estudios también aportan nuevos datos a la literatura ya existente sobre la importancia tanto de las variedades locales (Grum *et al.* 2008) como de las especies silvestres (Heywood y Zohary 1995, Hopkins y Maxted 2011) en los agroecosistemas, sugiriendo que el mantenimiento de los huertos puede ayudar a contrarrestar la pérdida de diversidad genética a escala global y garantizar la seguridad alimentaria.

Huerto de Espui (Vall Fosca, Pallars Sobirà), con pared de piedra seca.

Los huertos como reservorios de conocimiento

En nuestros estudios en la Vall Fosca (Calvet-Mir *et al.* 2010) y la Vall de Gósol (Riu-Bosoms 2012) hemos corroborado que los huertos tienen asociada una gran cantidad de conocimiento ecológico tradicional². También hemos visto que este conocimiento contribuye a la gestión de dichos agroecosistemas y a la preservación de la diversidad biocultural. Por ejemplo, en ambos estudios encontramos más de 50 refranes y prácticas concretas asociadas tanto a la gestión y los usos de los cultivos como al manejo general de los huertos. El conocimiento ecológico ligado a los cultivos tradicionales incluye información sobre el calendario de siembra y recogida de los cultivos, sobre el tipo de fertilización, las rotaciones, las instrucciones para guardar las semillas y los usos alimentarios, medicinales y forrajeros, así como recetas culinarias. Este conocimiento también incluye información relacionada con características ecológicas de cada cultivo. Por ejemplo, en la Vall Fosca todas las variedades locales del género *Phaseolus* se siembran directamente en el suelo a mediados de mayo, concretamente por San Isidro (15 de mayo). Los hoyos donde se siembran las semillas deben ser poco profundos, tal como reza el dicho, “*El fesol vol sentir tocar missa*”, es decir “La alubia quiere oír tocar a misa”. Los hortelanos también dicen que deben ponerse 2 o 3 semillas en cada hoyo, los cuales deben estar separados unos 50 cm, o como se dice popularmente “*Entre fesol i fesol s’hi ha de poder ajeure una ovella*” que se traduciría como “Entre alubia y alubia se debe poder tumbar una oveja”.

En ambas zonas de estudio también existe un conocimiento ecológico tradicional general que incluye la gestión de todos los cultivos y del huerto como un ecosistema. Por ejemplo, los hortelanos creen que para obtener una buena

cosecha se debe sembrar en luna menguante, es decir, en el período que va desde la luna llena hasta la luna nueva. Durante el mismo período lunar se recolectan los cultivos que se pueden almacenar como por ejemplo las cebollas, los ajos o las calabazas. Los hortelanos también mantienen flores y plantas silvestres alrededor de sus huertos para evitar plagas y enfermedades y favorecer la polinización. Además, se rotan los cultivos año tras año para evitar “que la tierra se canse.”

La comunidad científica internacional reconoció el papel clave del conocimiento ecológico tradicional en la conservación de la diversidad biológica y cultural durante la Convención de la Diversidad Biológica de 1992 (Maxted *et al.* 2002). Desde entonces, ha aumentado el interés científico por el conocimiento tradicional asociado a la gestión de los ecosistemas en general (Moller *et al.* 2004, Reyes-García 2009) y los agroecosistemas en particular (Barrera-Bassols y Toledo 2005, Barthel *et al.* 2013). Nuestros resultados se añaden a los de otros estudios en esta misma línea (p.ej. Berkes *et al.* 2000), sugiriendo que el conocimiento, los comportamientos y las creencias tradicionales contribuyen directa o indirectamente a la conservación de la biodiversidad.

Los huertos como marcador de identidad cultural

Nuestros estudios también muestran que las motivaciones para cultivar un huerto están más relacionadas con la manera de vivir de las personas (por ejemplo hobby, mantenimiento de tradiciones) y con los efectos positivos de esta actividad en la salud, que con razones puramente económicas. Así en un estudio en varias zonas de la Península Ibérica, incluyendo el Pirineo catalán, hallamos que el 67% de los hortelanos afirmaron que cultivar un huerto era su pasatiempo, un 12% dijeron que lo hacían por tradición y un 58% declararon que una de sus principales motivaciones era producir alimentos propios y de calidad. Solo un tercio de la muestra alegó razones económicas para mantener un huerto (Reyes-García *et al.*

² Cuerpo acumulativo de conocimiento, prácticas y creencias que ha evolucionado mediante procesos adaptativos y se ha transmitido de generación en generación. Este cuerpo de conocimiento contiene información sobre las relaciones de los seres vivos (humanos incluidos) entre ellos y con su medio ambiente (Berkes *et al.* 2000: 1252).



2012). Por lo tanto, estos resultados evidencian que existen muchas razones que explican por qué la gente mantiene estos agroecosistemas. Entre estas destacan el sentimiento individual de pertenencia a una comunidad, el sentirse físicamente activo y la satisfacción de producir comida saludable, razones, todas ellas, que contribuyen al bienestar tanto físico como psicológico de las personas.

En el Pirineo catalán, hallamos que los huertos domésticos son un elemento anclado en la cultura local, cuyas tradiciones están profundamente interrelacionadas con las actividades agrarias (Agelet *et al.* 2000, Garnatje *et al.* 2012, Reyes-García *et al.* 2010). Por ejemplo, en la Vall Fosca (Calvet-Mir *et al.* 2011) y la Vall de Gósol (Riu-Bosoms *et al.* 2014) los

hortelanos mencionaron la preservación de la identidad cultural y el mantenimiento de las tradiciones locales como razones importantes para conservar las variedades locales. En ambos estudios se percibe que los beneficios asociados al sentimiento individual de pertenecer a una comunidad pueden actuar como incentivos para conservar las variedades locales, ya que la gente las conserva como una forma de mantener su identidad cultural. Los huertos en su conjunto también son percibidos como un marcador de identidad cultural. En la Vall Fosca, concretamente, el 86% de los informantes de una encuesta a 151 personas indicaron que los huertos eran un elemento clave para el paisaje del valle y el 95% opinó que se deberían mantener como un componente del patrimonio cultural (Calvet-Mir *et al.* 2012a).

Huerto de Sant Llorenç de la Muga (Alt Empordà) con pared de piedra seca.

En todo el mundo, las poblaciones indígenas y rurales continúan gestionando parte de sus agroecosistemas de forma tradicional. El cultivo de especies, la recolección de plantas silvestres y otras prácticas de gestión suelen ser actividades sociales importantes que contribuyen a definir la identidad cultural y proporcionan vínculos con la historia, los antepasados, el territorio, el arte y la filosofía ambiental de cada cultura (Moller *et al.* 2004) tal y como también demuestran nuestros estudios. Concretamente nuestros resultados van en la línea de otras investigaciones que sugieren que los huertos familiares de las sociedades contemporáneas industrializadas tienen gran importancia en el mantenimiento de la identidad cultural (Bhatti y Church 2001, Wagner 2002, Vogl y Vogl-Lukasser 2003).

Los huertos como fuente de sustento

Un aspecto que refuerza la idea de que los huertos no se cultivan principalmente por el valor económico de sus productos es que, aunque algunos cultivos pueden producir mayores beneficios económicos que otros, los hortelanos de nuestros estudios no parecen organizar sus huertos familiares para maximizar los beneficios económicos. Por ejemplo, a pesar de su pequeño tamaño, la mayoría de los huertos familiares tienen superficies relativamente importantes dedicadas a cultivos de menor valor económico (Reyes-García *et al.* 2012), pero que sin embargo son un importante complemento en la diversificación de las dietas. Es más, como hemos mencionado anteriormente, los huertos también tienen muchas plantas ornamentales y medicinales, sin gran valor económico.

Sin embargo, aunque las motivaciones económicas no sean las más importantes a la hora de organizar los huertos, nuestras investigaciones también indican que el aporte económico de los huertos a los hogares no es despreciable. En el estudio señalado anteriormente (Reyes-García *et al.* 2012), en los huertos de tres zonas del Pirineo catalán (Alta Vall del Ter, Vall Fosca y Alt Empordà), hallamos que –en promedio– un hortelano obtiene de su huerto unos 1015 €

año (± 951). Esta cifra es equivalente a casi dos veces el salario mensual mínimo en España. En el caso de los huertos estudiados, la mayor parte de ese beneficio viene dado por la producción de hortalizas (769 €/año), y en menor término por la producción de frutas (247 €/año), proporción que se invierte en otras zonas de la Península Ibérica.

Los huertos como elemento de estructuración social

Estudios tanto en países tropicales (Thiele 1999, Zimmerer 2003, Badstue *et al.* 2007) como en Europa (Acosta-Naranjo y Díaz-Diego 2008, Vogl y Vogl-Lukasser 2003) destacan la importancia del intercambio de semillas en el mantenimiento de la agrobiodiversidad y su conocimiento asociado. En esta línea de investigación, nuestros análisis de redes sociales en la Vall Fosca (Calvet-Mir *et al.* 2012b) sugieren que las personas más centrales y activas en la red de intercambios son también las que cultivaban más variedades locales y tienen más conocimiento ecológico tradicional en relación a estas semillas. Una implicación importante de este hallazgo es que la difusión del cono-

En todo el mundo, las poblaciones indígenas y rurales continúan gestionando parte de sus agroecosistemas de forma tradicional. El cultivo de especies, la recolección de plantas silvestres y otras prácticas de gestión suelen ser actividades sociales importantes que contribuyen a definir la identidad cultural y proporcionan vínculos con la historia, los antepasados, el territorio, el arte y la filosofía ambiental de cada cultura



cimiento a través de la red asegura el conocimiento colectivo de las variedades locales al mismo tiempo que las conserva (Reyes-García *et al.* 2013). Nuestros resultados ayudan a conceptualizar las redes sociales como corredores humanos (al modo de corredores biológicos) que facilitan la conservación de la agrobiodiversidad y la estructuración social compartiendo semillas y conocimiento entre los diferentes integrantes de la red.

Además concebimos el huerto como un espacio de vida social que contribuye al mantenimiento de la diversidad cultural y la cohesión social tal y como afirman otros autores (Brookfield *et al.* 2003, Nazarea 2005). En la Vall Fosca (Calvet-

Mir *et al.* 2012b) el intercambio de semillas y plantel entre los hortelanos tiene una gran importancia social, ayudando a crear y mantener relaciones sociales y fortaleciendo el tejido social (Calvet-Mir *et al.* 2012a). Este intercambio es un mecanismo que a la vez que socializa, contribuye a garantizar la conservación biocultural.

Huerto de Llanars (Alta Vall del Ter, Ripollès).

LOS HUERTOS COMO RESERVORIOS DE DIVERSIDAD BIOCULTURAL

En base a nuestras experiencias de campo podemos afirmar que los huertos familiares pueden ser vistos como agentes de conserva-

ción biocultural (Calvet-Mir 2011) o refugios bioculturales (Barthel *et al.* 2013). Es decir, los huertos familiares son lugares que contribuyen a la conservación de la diversidad biológica y cultural en sociedades industrializadas. Nuestros resultados contribuyen a fortalecer una creciente literatura que sugiere que el conocimiento ecológico tradicional subsiste en sociedades rurales (Olsson y Folke 2001, Gómez-Baggethun *et al.* 2010) y urbanas (Andersson *et al.* 2007, Pieroni *et al.* 2007) de los países desarrollados; y que este tiene un gran valor potencial para la gestión sostenible de los ecosistemas y la conservación de la biodiversidad (Gómez-Baggethun *et al.* 2010).

Los huertos integran conocimientos específicos y experiencias prácticas sobre la gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (Nabhan 2008, Calvet-Mir *et al.* 2012a, Barthel *et al.* 2013). La diversidad y el conocimiento encontrado y almacenado en torno a los huertos familiares son parte de lo que se conoce como memoria social (Barthel *et al.* 2010, Nazarea 1998) o memoria biocultural (Toledo y Barrera-Bassols 2008): la expresión actual de un largo legado histórico de las interrelaciones entre los seres humanos y la naturaleza. La importancia de salvaguardar la memoria biocultural en los agroecosistemas, particularmente en los huertos (Barthel *et al.* 2010, Calvet-Mir 2011), se relaciona con el papel central que estos juegan en la resiliencia (Reyes-García *et al.* 2014). En momentos de cambio, los huertos –como otros agroecosistemas con memoria biocultural asociada– pueden ayudar a renovar y reorganizar la multifuncionalidad de los sistemas y a la generación de servicios ecosistémicos tales como la provisión de alimentos o la polinización (Barthel *et al.* 2010, Barthel y Isendahl 2013).

Pese a su importancia, la memoria biocultural relacionada con los huertos está siendo erosionada por factores diversos como la aceleración en los cambios de usos del suelo, el cambio cultural y la homogeneización lingüística, las políticas de conservación estrictas, que restringen el acceso a recursos tradicionales, y de forma más amplia, el proceso generalizado de indus-

trialización, urbanización y mercantilización que sufren las sociedades modernas (Toledo 2009, Gómez-Baggethun *et al.* 2010). En las últimas décadas, y especialmente en los últimos años, desde la academia han surgido voces que, conscientes del valor de las diversidades reconocidas por la ciencia, han buscado su mantenimiento y protección mediante mecanismos externos, centralizadores y verticales (Toledo y Barrera-Bassols 2008). Ejemplos de ello son los esfuerzos por la conservación de la variedad de germoplasma por medio de bancos de semillas fuera de los sistemas de producción y los contextos culturales y ecológicos donde se realizaron y perfeccionaron; o la documentación detallada y exhaustiva de las sabidurías locales o tradicionales mediante su almacenamiento y manejo en bancos de información. Sin embargo la congelación de la memoria biocultural es una salida falsa y, aunque no sean excluyentes, se deberían buscar diferentes estrategias para la preservación de dicha memoria.

MIRANDO AL FUTURO: ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOCULTURAL

La defensa de los maíces nativos frente a los transgénicos dramatiza la tensión entre la tecnociencia y la etnociencia; entre lo sincrónico y lo diacrónico; entre la amnesia y la memoria

Narciso Barrera-Bassols *et al.* (2009)

Las estrategias para el mantenimiento de la diversidad biocultural deben ir encaradas a identificar y revalorizar la memoria biocultural, al mismo tiempo que a crear modelos sociales que permitan el mantenimiento de la diversidad biológica y cultural de cada lugar, evitando caer en la idealización romántica y cristalizada de la sociedad rural tradicional y en una crítica indiscriminada a la tecnología (Kurin 2004, Gómez-Baggethun 2009). En el Pirineo catalán, la conservación de los huertos y la diversidad que estos albergan se debería basar en el fortalecimiento de los elementos culturales que

están íntimamente ligados a ellos. Coincidimos plenamente en que los huertos y las variedades locales, aun siendo primariamente patrimonio material, forman también parte del patrimonio cultural inmaterial (UNESCO 2003), ya que incluyen prácticas, conocimientos y expresiones que se reconocen como parte de un legado cultural y han sido transmitidas de generación en generación. Asimismo, los huertos familiares se pueden concebir como espacios culturales y las variedades locales como objetos culturales. Siguiendo las recomendaciones de la UNESCO sobre la salvaguarda del patrimonio cultural inmaterial –también llamado patrimonio vivo– es preciso que las comunidades identifiquen, documenten, protejan, promuevan y revitalicen dicho patrimonio. Este proceso conllevaría una revalorización de los huertos y ayudaría a desarrollar proyectos endógenos de conservación *in situ* de la diversidad biocultural y al cambio de políticas locales y regionales que podrían repercutir a niveles superiores. No obstante, también se debe tener en cuenta que la preservación de los saberes tradicionales y de los sistemas productivos que los sostienen está supeditada a la transformación estructural de la sociedad técnico-industrial que los ha relegado a la marginalidad (Kurin 2004, Gómez-Baggethun 2009). Cambios estructurales como la eliminación de subsidios a la agricultura industrial y a las exportaciones, medidas fiscales que favorezcan la relocalización de los mercados de distribución y consumo de alimentos y apoyo institucional de la agricultura local como estrategia política de seguridad y soberanía alimentaria son necesarios para dar alcance a las propuestas locales a largo plazo.

Agradecimientos

Los autores queremos agradecer en primer lugar a todos los hortelanos que han querido colaborar en este estudio compartiendo sus conocimientos. Las investigaciones se han llevado a cabo con financiación concedida por el Ministerio de Educación y Ciencia (SEJ2007-60873/SOCI), el Ministerio de Ciencia e Innovación (CSO2011_27565), la Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR;

Siguiendo las recomendaciones de la UNESCO sobre la salvaguarda del patrimonio cultural inmaterial –también llamado patrimonio vivo– es preciso que las comunidades identifiquen, documenten, protejan, promuevan y revitalicen dicho patrimonio. Este proceso conllevaría una revalorización de los huertos y ayudaría a desarrollar proyectos endógenos de conservación *in situ* de la diversidad biocultural y al cambio de políticas locales y regionales que podrían repercutir a niveles superiores

2009SGR439), el Ayuntamiento de Figueres (Beca de recerca “Ciutat de Figueres”, 2010) y el Centre de Promoció de la Cultura Popular i Tradicional Catalana (CPCTC) (Generalitat de Catalunya). LC-M ha disfrutado de una beca FPU (MEC-España, AP-2006-01849) durante el desarrollo del proyecto. ❀

BIBLIOGRAFÍA

- Aceituno-Mata L., 2010. Estudio etnobotánico y agroecológico de la Sierra Norte de Madrid. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.
- Acosta Naranjo R., Díaz Diego J., 2008. Y en sus manos la vida. Los cultivadores de las variedades locales de Tentudía. Centro de Desarrollo Comarcal de Tentudía, Tentudía-Extremadura.
- Agelet A., Bonet M.À., Vallès J., 2000. Homegardens and their role as a main source of medicinal plants in mountain regions of Catalonia (Iberian Peninsula). *Economic Botany*, 54:295-309.
- Altieri M.A., Anderson M.K., Merrick L., 1987. Peasant Agriculture and the Conservation of Crop and Wild Plant Resources. *Conservation Biology*, 1:49-58.
- Altieri M.A., 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 74:19-31.

- Andersson E., Barthel S., Ahrne K., 2007. Measuring social-ecological dynamics behind the generation of ecosystem services. *Ecological Applications*, 17:1267-1278.
- Badstue L.B., Bellon M.R., Berthaud J., Ramirez A., Flores D., Juárez X., 2007. The Dynamics of Farmers's Maize Seed Supply Practices in the Central Valleys of Oaxaca, Mexico. *World development*, 35:1579-1593.
- Barrera-Bassols N., Toledo V.M., 2005. Ethnoecology of the Yucatec Maya: symbolism, knowledge and management of natural resources. *Journal of Latin American Geography*, 4:9-41.
- Barrera-Bassols N., Astier M., Orozco Q., Schmidt E.B., 2009. Saberes locales y defensa de la agrobiodiversidad: maíces nativos vs. maíces transgénicos en México. *Papeles*, 107:77-91.
- Barthel S., Folke C., Colding J., 2010. Social-ecological memory in urban gardens. Retaining the capacity for management of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 20:255-265.
- Barthel S., Crumley C., Svedin U., 2013. Bio-cultural refugia-Safeguarding diversity of practices for food security and biodiversity. *Global Environmental Change*, 23: 1142-1152.
- Barthel S., Isendahl C., 2013. Urban gardens, agricultures and waters: sources of resilience for long-term food security in cities. *Ecological Economics*, 86: 224-234.
- Bellon M.R., 2004. Conceptualizing Interventions to Support On-Farm Genetic Resource Conservation. *World Development*, 32:159-172.
- Berkes F., Colding J., Folke C., 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, 10:1251-1262.
- Bhatti M., Church A., 2001. Cultivating Natures: Homes and Gardens in Late Modernity. *Sociology*, 35:365-383.
- Brookfield H.C., Parsons H., Brookfield M., 2003. *Agrodiversity: learning from farmers across the world*. United Nations University Press.
- Caballero J., 1992. Maya homegardens: Past, present and future. *Etnoecológica*, 1: 35-54.
- Calvet-Mir L., Calvet-Mir M., Reyes-García V., 2010. Traditional ecological knowledge and landraces *in situ* conservation in high mountain home gardens of Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Iberian Peninsula. In: M.L. Pochettino, A.H. Ladio and P.M. Arenas (Editors), *Tradiciones y transformaciones en etnobotánica*. CYTED, Argentina, pp. 457-464.
- Calvet-Mir, L. 2011. Beyond food production: Home gardens as biocultural conservation agents. A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, northeastern Spain. PhD Thesis. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain.
- Calvet-Mir L., Calvet-Mir M., Vaqué-Nuñez L., Reyes-García V., 2011. Landraces *in situ* conservation: a case study in high-mountain home gardens in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Iberian Peninsula. *Economic Botany*, 65:146-157.
- Calvet-Mir L., Gómez-Baggethun E., Reyes-García V., 2012a. Beyond food production: Ecosystem services provided by home gardens. A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, northeastern Spain. *Ecological Economics*, 74:153-160.
- Calvet-Mir L., Calvet-Mir M., Reyes-García, V. and Molina, J.L., 2012b. Seed exchange as an agrobiodiversity conservation mechanism: A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Iberian Peninsula. *Ecology and Society*, 17(1): 29
- Das T., Das A.K., 2005. Inventorying plant biodiversity in homegardens: A case study in Barak Valley, Assam, North East India. *Current Science*, 89:155-163.
- Galluzzi G., Eyzaguirre P., Negri, V., 2010. Home gardens: neglected hotspots of agro-biodiversity and cultural diversity. *Biodiversity Conservation*, 19:3635-3654
- García M.A., Altieri M.A., 2005. Transgenic Crops: Implications for Biodiversity and Sustainable Agriculture. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 25 (4):335-353.
- Garnatje T., Calvet-Mir L., Parada M., Rigat M., Vallès J., Reyes-García V., 2012. Els horts familiars del Pirineu català: aproximacions etnobotàniques i etnoecològiques. *Mètode*, 7(2):72-76.
- Gómez-Baggethun E., 2009. Perspectivas del conocimiento ecológico local ante el proceso de globalización. *Papeles*, 107: 57-66.
- Gómez-Baggethun E., Mingorría S., Reyes-García V., Calvet L., Montes C., 2010. Traditional Ecological Knowledge Trends in the Transition to a Market Economy: Empirical Study in the Doñana Natural Areas. *Conservation Biology*, 24: 721-729
- Grum M., Gyasi E.A., Osei C., Kranjac-Berisavljevic G., 2008. Evaluation of best practices for landrace conservation: Farmer evaluation. Rome, Bioversity International.
- Guzmán Casado G.I., Soriano Niebla J.J., García Jiménez S.F., Díaz del Cañizo, M. A., 2000. La recuperación de variedades locales hortícolas en Andalucía (España) como base de la producción agroecológica. In: G.I. Guzmán Casado, M. González de Molina and E. Sevilla Guzmán (Editores), *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Mundiprensa, Madrid, pp. 339-362.
- Heckler S.L., 2004. Cultivating sociality: aesthetic factors in the composition and function of Piaroa Homegardens. *Journal of Ethnobiology*, 24:203-232.
- Heywood V.H., Zohary D., 1995. A catalogue of the wild relatives of cultivated plants native to Europe. *Flora Mediterranea*, 5: 375-415.
- Hopkins J., Maxted N., 2011. Crop wild relatives: Plant conservation for food security. Peterborough; Natural England (Natural England Research Report NERR037).
- Kurin R., 2004. Safeguarding Intangible Cultural Heritage in the 2003 UNESCO Convention: a critical appraisal. *Museum International*, 56:66-77.
- Lamont S., Eshbaugh W., Greenberg A., 1999. Species composition, diversity, and use of homegardens among three Amazonian villages. *Economic Botany*, 53:312-326.
- Maffi L., 2005. Linguistic, cultural, and biological diversity. *Annual Review of Anthropology*, 34:599-617.
- Maxted N., Guarino L., Myer L., Chiwona E.A., 2002. Towards a methodology for on-farm conservation of plant genetic resources. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 49:31-46
- Moller H., Berkes F., Lyver O., Kislalioglu M., 2004. Combining science and traditional ecological knowledge: monitoring populations for co-management. *Ecology and So-*

- ciety, 9(3):2 [online] URL:<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art2/>
- Nabhan, G.P., 2008. *Where Our Food Comes From*. Island Press, Washington, Dc. USA.
- Naredo J.M., 2004. La evolución de la agricultura en España (1940-1990), Universidad de Granada.
- Nazarea V.D., 1998. *Cultural Memory and Biodiversity*. Arizona Univeristy Press, Tuscon, USA.
- Nazarea V., 2005. *Heirloom seeds and their keepers: Marginality and memory in the conservation of biological diversity*. Tucson: University of Arizona Press.
- Olsson P, Folke C., 2001. Local Ecological Knowledge and Institutional Dynamics for Ecosystem Management: A Study of Lake Racken Watershed, Sweden. *Ecosystems*, 4: 85-104.
- Parada M., Carrió E., Bonet M.À., Vallès J., 2009. Ethnobotany of the Alt Empordà region (Catalonia, Iberian Peninsula): Plants used in human traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology*, 124:609-618.
- Parada M., Carrió E., Bonet M.À., Vallès J., 2011. Ethnobotany of the Alt Empordà region (Catalonia, Iberian Peninsula). Plants used for food purposes. *Journal of Applied Botany and Food Quality*, 84: 11-25.
- Perrault-Archambault M., Coomes O.T., 2008. Distribution of Agrobiodiversity in Home Gardens along the Corrientes River, Peruvian Amazon. *Economic Botany*, 62:109-126.
- Pieroni A., Houlihan L., Ansari N., Hussain B., Aslam S., 2007. Medicinal perceptions of vegetables traditionally consumed by South-Asian migrants living in Bradford, Northern England. *Journal of Ethnopharmacology*, 113:100-110.
- Pretty J.N., 1995. *Regenerating agriculture: policies and practice for sustainability and self-reliance*. Joseph Henry Press.
- Reyes-García V., 2009. Conocimiento ecológico tradicional para la conservación: Dinámicas y conflictos. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 107: 39-55
- Reyes-García V., Aceituno-Mata L., Vila S., Calvet-Mir L., Garnatje T., Jesch A., Lastra J.J., Parada M., Rigat M., Vallès J., Pardo-de-Santayana M., 2010. Gendered home gardens. A study in three mountain areas of the Iberian Peninsula. *Economic Botany*, 64:235-247.
- Reyes-García V., Aceituno-Mata L., Vila S., Calvet-Mir L., Garnatje T., Jesch A., Lastra J.J., Parada M., Rigat M., Vallès J., Pardo-de-Santayana M., 2012. Home gardens in three mountain regions of the Iberian Peninsula: Description, motivation for gardening, and gross financial benefits. *Journal of Sustainable Agriculture*, 36(2):1-22.
- Reyes-García V., Salpeteur M., Calvet-Mir L., Serrano-Tovar T., Gómez-Baggethun E., 2013. Coupling technology with traditional knowledge and local institutions to deal with change in rural households: A focus on the semi-arid tropics. *Sécheresse*, 24: 340-349.
- Reyes-García V., Aceituno-Mata L., Calvet-Mir L., Garnatje T., Gómez-Baggethun E., Lastra J.J., Ontillera R., Parada M., Pardo-de-Santayana M., Rigat M., Vallès J., Vila S. 2014. Resilience of local knowledge systems. The example of agricultural knowledge among home gardeners in the Iberian peninsula. *Global Environmental Change*, 24: 223-231.
- Rigat M., Garnatje T., Vallès J., 2009. Estudio etnobotánico del alto valle del Ter (Pirineo catalán). In: F Lamas and C. Acedo (Editors), *Botánica Pirenaico-Cantábrica en el siglo XXI*. Universidad de León, León, pp. 399-408.
- Rigat M., Garnatje T., Vallès J. 2011. Plant biodiversity in Pyrenean homegardens (Catalonia, Iberian peninsula): current state of a mountain agroecosystem. *Acta Botanica Gallica*, 158: 525-551.
- Riu-Bosoms, C., 2012. El coneixement ecològic local en la gestió dels horts: Com es transmet? Un cas d'estudi entre els hortolans de la vall de Gósol. Pirineu Català. Península Ibèrica. Master thesis. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Riu-Bosoms C., Calvet-Mir L., Reyes-García V., 2014. Factors enhancing landrace in situ conservation in home gardens and fields in Vall de Gósol, Catalan Pyrenees, Iberian Peninsula. *Journal of Ethnobiology*: In press.
- Stromberg P., Pascual U., Bellon M., 2010. Seed Systems and Farmers' Seed Choices: The Case of Maize in the Peruvian Amazon. *Human Ecology*, 38:539-553.
- Sunwar S., Thornström C.G., Subedi A., Bystrom M., 2006. Home gardens in Western Nepal: Opportunities and challenges for on-farm management of agrobiodiversity. *Biodiversity and Conservation*, 15:4211-4238.
- Thiele G., 1999. Informal potato seed systems in the Andes: Why are they important and what should we do with them? *World Development*, 27:83-99.
- Toledo V.M., Barrera-Bassols N., 2008. La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Icaria, Barcelona.
- Toledo V.M., 2009. ¿Por qué los pueblos indígenas son la memoria de la especie? *Papeles*, 107: 27-38.
- UNESCO 2003. Convention for the Safeguarding of Intangible Cultural Heritage. <http://www.unesco.org/culture/ich/en/convention>, Accedido 10 de Abril de 2014.
- Vogl C.R., Vogl-Lukasser B., 2003. Tradition, Dynamics and Sustainability of Plant Species Composition and Management in Homegardens on Organic and Non-Organic Small Scale Farms in Alpine Eastern Tyrol, Austria. *Biological Agriculture and Horticulture*, 21:349-366.
- Wagner G., 2002. Why plants have meanings. In: J. Stepp, F. Wyndham and R. Zarger (Editors), *Ethnobiology and Biocultural Diversity*. International Society of Ethnobiology Press, Athens, Georgia.
- Watson J.W., Eyzaguirre P.B. (Editors), 2002. Proceedings of the second international home gardens workshops: contribution of home gardens to in situ conservation of plant genetic resources in farming systems, Witzenhausen, Federal Republic of Germany. International Plant Genetic Resources Institute, Rome.
- Zhu Y., Chen H., Fan J., Wang Y., Li Y., Chen J., Fan J., Yang S., Hu L., Leung H., Mew T.W., Teng P.S., Wang Z., Mundt C.C., 2000. Genetic diversity and disease control in rice. *Nature*, 406:718-722.
- Zimmerer K.S., 1991. Managing diversity in potato and maize fields of the Peruvian Andes. *Journal of Ethnobiology*, 11:23-49.
- Zimmerer K.S., 2003. Geographies of Seed Networks for Food Plants (Potato, Ulluco) and Approaches to Agrobiodiversity Conservation in the Andean Countries. *Society and Natural Resources*, 16:583-601.