

CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS DE LOS ANIMALES DE GRANJA

CONSERVATION AND USE OF FARM ANIMAL GENETIC RESOURCES

Delgado J.V.^{1*}

¹Dpto. de Genética. Universidad de Córdoba. Campus de Rabanales, ED. C-5, 14071-Córdoba. España. *juanviagr218@gmail.com

Keywords:

Zoogenetic resources
Conservation programs
Rural development
Organization

Palabras clave:

Recursos zoogenéticos
Programas de conservación
Desarrollo rural
Organización

Abstract

This lecture stands out the importance of the farm animal genetic resources conservation for the nations, especially when they are they are used in the generation of richness and sustainable rural development. A survey on the evolution of the zoogenetic resources is done, from the domestication point in the Neolithic until the present. Once centred in the present scenario, the different disposable methods and technologies to conserve are described. These methods are integrated in a conservation program coordinating all the actions in a rational form. At this point, several arguments in favour in the socio-cultural, ecological, economic and also genetic contexts of the conservation are presented. In the last part of the lecture, some recommendations for the national organization of the conservation of farm animal genetic resources are remarked. Lecture finishes standing out the roll of these resources in the generation of richness and rural development.

Resumen

El objetivo de la presente ponencia es destacar la importancia que tiene para los países la conservación de su patrimonio genético de los animales de granja, cuando la observamos desde el punto de vista de su utilización en la generación de riqueza y el desarrollo rural sostenible. Para ello se hace un recorrido por la evolución de los recursos zoogenéticos desde los puntos de domesticación en el neolítico hasta la situación actual. Una vez centrados en el escenario actual se describirán los distintos métodos y tecnologías disponibles para ejercer la conservación. Estos métodos son integrados en programas de conservación que coordinan todas las actuaciones de una forma racional. Seguidamente, se plantean diferentes argumentos a favor de la conservación en los contextos Socio-Cultural, Ecológico, Económico y también Genético. En la última parte de la ponencia se apuntan recomendaciones para la organización de la conservación a nivel nacional y se destaca el papel de los recursos genéticos de los animales de granja en la generación de riqueza y el desarrollo rural.

Introducción

A partir de los años noventa del pasado siglo, y sobre todo como consecuencia política de la cumbre de Río de Janeiro sobre la Diversidad Biológica, casi todos los países de la tierra incorporaron en sus legislaciones reglamentos conservacionistas a todos los niveles. Vegetales, microorganismos y también animales se vieron favorecidos por una nueva visión en la que se les veía como un patrimonio de los pueblos y se exigía un justo reparto de los beneficios que de ellos se pudieran desprender (RIO 92, acceso 2012).

Esta filosofía abarcaba tanto los recursos naturales como los domésticos. Por primera vez se atendía oficialmente al mundo doméstico más allá de una visión estrictamente productivista. Se veía en ellos algo más que vienes económicos, se veían otras facetas socio-culturales, ecológicas e históricas, entre otras.

De cualquier modo, en la mayor parte de los casos, todos estos reglamentos, en lo que respecta a los animales domésticos quedaron en papel mojado.

No es hasta 2007 cuando la FAO organiza la convención de Interlaken (FAO, 2007) y aprovecha la presentación de los resultados del informe global sobre los recursos genéticos animales, compilado de las aportaciones de más de una centena de países, para consensuar el manifiesto de Interlaken y proponer un plan de

acción para la conservación y utilización de los recursos genéticos animales para la consecución de dos de los objetivos del milenio, que eran la erradicación del hambre y la pobreza por un lado; y por otro el desarrollo sostenible de los pueblos.

En la presente ponencia se presenta una revisión de la situación en el ámbito de la conservación y la utilización de los recursos genéticos de los animales de granja, aportando a la vez algunas ideas sobre la organización de la conservación a nivel nacional.

Antes de entrar en el desarrollo del tema se apuntan los dos conceptos centrales de la ponencia. Por un lado, la conservación supone el desarrollo de cualquier tipo de acción con la intención de garantizar la supervivencia de las poblaciones animales vivas y/o criopreservadas.

Por otra parte, la utilización implica el uso de las poblaciones de animales de granja para la generación de riqueza y el desarrollo rural sostenible.

Evolución de los recursos genéticos de los animales de granja

Es en el Neolítico cuando en algunos puntos de la tierra, los humanos cazadores y recolectores decidieron convertirse en criadores de animales y vegetales en el contexto doméstico. Había nacido un ser humano rural que se encargó de dar los primeros pasos en la producción animal y vegetal, en lo que se ha llamado la domesticación.

Esta consistió en la modificación de la estructura genética de las poblaciones salvajes de animales y plantas, por medio de la selección empírica, hasta obtener individuos adaptados a la producción dirigida en condiciones domésticas.

Esto sin duda supuso un gran éxito para el ser humano que lo llevó a una explosión demográfica y con ello a la necesidad de colonizar áreas cada vez más distantes y distintas. Lo que provocó a lo largo de los siglos un continuo proceso de diversificación, ya que para diferentes ambientes eran necesarios diferentes genotipos adaptados.

En este periodo de formaron una gran cantidad de poblaciones diferenciadas, en suma, una gran riqueza genética.

Un evento destacable en la evolución de los recursos genéticos fue sin duda el llamado descubrimiento de América. Esto supuso un intercambio de material genético que revolucionó por completo la alimentación humana y la eficiencia humana para la producción de alimentos.

Sin duda la contribución de América al mundo fue especialmente vegetal, mientras que la del resto del mundo sobre América fue especialmente animal.

Como quiera que sea, este gran evento contribuyó sobremedida en la inercia biodiversificadora que primaba en el planeta a nivel doméstico. Decenas de nuevas poblaciones criollas se fueron desarrollando y adaptando a los nuevos ecosistemas en uno y otro lado del Atlántico.

Otro evento a destacar fue la ilustración, un periodo de la evolución social humana que se caracterizó por una generalización del conocimiento, la implantación del método científico y la investigación. Este periodo comienza en el siglo XVII y concluye con la revolución francesa, aunque sus influjos siguieron hasta el siglo XIX en algunos casos.

La ilustración puso en contacto los rudimentarios conocimientos genéticos disponibles, con la estadística y la tecnología de la producción animal y vegetal, dotando al ser humano de unos métodos y una tecnología que sería esencial en el futuro, llegando su influjo hasta nuestros días.

Ahora ya no sólo se seleccionaba empíricamente, ya podían realizarse aproximaciones estadísticas más precisas que ampliaban la capacidad de producir progreso genético en animales y plantas domésticas.

Cuando en el siglo XIX y principios del XX la revolución industrial alcanzó su máximo apogeo, surgió un nuevo concepto, la intensificación de las producciones, apoyada, en el caso de los animales, por el desarrollo de la industria de la alimentación animal, y la aparición de raciones y piensos compuestos que en principio aprovechaban los subproductos de la industria agroalimentaria, cerrando el círculo productivo intensivo.

En este momento terminó el proceso histórico biodiversificador, pasando a una tendencia homogeneizadora justificada por la uniformidad de los sistemas intensivos, para un único ambiente sólo eran necesarios muy pocos genotipos adaptados. Además, al forzar intensivamente las producciones, se demandaban individuos muy especializados sin grandes necesidades adaptativas.

Las razas locales dejaron paso a las razas selectas, iniciándose un proceso erosivo, desde el punto de vista genético, que ha hecho desaparecer decenas, quizás centenas de razas, y mantiene a la mayor parte de la biodiversidad doméstica en peligro de extinción.

La intensificación incrementó sobremanera la capacidad para producir alimentos, pero también aumentó la capacidad destructora del planeta. La polución, la erosión, la emisión de gases de efecto invernadero, entre otras acciones, están poniendo en peligro nuestra supervivencia al menos en el largo plazo.

Se debe ser consciente de ese peligro cierto y se ha puesto encima de la mesa un nuevo término: “la sostenibilidad”; que implica que las actividades humanas deben basarse en la inalterabilidad del medio ambiente donde se ejecutan. Debemos dejar a las nuevas generaciones un mundo al menos en las mismas condiciones que nos lo legaron nuestros antepasados.

Para ser sostenibles se debe volver a la producción tradicional, con sistemas que han demostrado su inalterabilidad del medio por siglos y por supuesto, con recursos genéticos adaptados.

Probablemente entramos en una nueva era en la que los recursos genéticos locales y los sistemas de producción tradicionales van a ayudar a garantizar la supervivencia del ser humano.

Métodos de conservación

Existen tres filosofías muy diferentes en cuanto a métodos de conservación. La primera de ellas y más relevante es la que conocemos como conservación “in situ” (FAO, acceso junio 2012) que incluye todo tipo de acciones para mantener a los animales en su contexto ecológico y comercial, pero sobre todo social. Aquí se puede proponer desde los subsidios compensadores a los ganaderos, hasta medidas creadoras de estructuras (asociaciones, cooperativas, etc.). Por tanto, puede decirse que la Conservación “in situ” supone el mantenimiento de las poblaciones animales integradas en su contexto ecológico y social en un número suficiente para asegurar los niveles de diversidad genética que garanticen su supervivencia.

A veces hay que acudir a métodos que retiran provisional o permanentemente a los animales vivos de su contexto, generalmente para hacer frente a situaciones límite. Se destaca aquí las estaciones de cuarentena, los centros arca y las granjas parque (ELBARN, acceso junio 2012). Estos métodos tienen como negativo la separación de los animales de su contexto, y como positivo que mantienen animales vivos que pueden ser observados y por ello son fácilmente reintegrables a su contexto. Estos métodos se conocen como Conservación “ex situ in vivo”. Y supone el mantenimiento de las poblaciones amenazadas fuera de su contexto social y ecológico por periodos más o menos largos para defenderlas de una situación coyuntural o permanente, y evitar así su extinción.

En tercer lugar, se dispone, para casos extremos, de la Conservación “ex situ in vitro” (FAO, acceso junio 2012a; FAO, acceso junio 2012b) que se basa en la utilización de la biotecnología y apoyarnos en la conservación de germoplasma para garantizar la supervivencia de las poblaciones más extremadamente amenazadas.

Estas técnicas dan una última esperanza, pero con los animales fuera de contexto y sin disponer de animales vivos observables.

Programas de conservación

Todas las acciones anteriores, en la realidad, no se aplican de forma excluyente. Muy al contrario, suelen integrarse de una forma conjunta en lo que conocemos como un programa de conservación.

Estos programas integran, organizan y coordinan todas las actuaciones desarrolladas en conservación de una manera eficiente y racional, tratando de evitar duplicidades, argumentando prioridades de conservación y repartiendo responsabilidades.

Los programas de conservación se ejecutan a varios niveles en función del contexto de aplicación.

A nivel de las poblaciones hay programas concretos ejecutados sobre razas, variedades y otras estructuras genéticas.

Algunas veces la conservación ha de ejecutarse a nivel de una región implicando a distintas especies y circunstancias. Generalmente esto ocurre ante desastres naturales y otras eventualidades que afectan a toda un área geográfica concreta.

Evidentemente, la conservación debe estar regulada y reglamentada a nivel de cada país. En este aspecto, se asiste a una programación administrativa y legal de la conservación, que deberá concretarse en los niveles anteriores.

Finalmente, no puede olvidarse el plano internacional, ya que la conservación no es un hecho aislado, por el contrario es un problema global y se deben programar actuaciones cooperativas entre diversos países.

Argumentos para conservar

Teniendo en cuenta que en todo momento se defiende la conservación desde el punto de vista de la utilización de los recursos para generar riqueza y promover el desarrollo rural. Se admite una visión antropocéntrica del problema y por ello se comienza a apuntar los argumentos conservacionistas desde los aspectos socioculturales.

Como punto de partida se debe tener claro que los recursos genéticos de los animales de granja son parte del patrimonio cultural de las naciones, exactamente al mismo nivel que las lenguas, los edificios históricos y los parques nacionales. Es por ello una herencia recibida de nuestros ancestros y se tiene la obligación de mantener para las futuras generaciones. Los recursos genéticos de los animales de granja están completamente integrados en las naciones, participando en su cultura culinaria, en fiestas populares y costumbres ancestrales. Pero no se puede olvidar que los recursos locales suelen ser la única fuente de proteínas en comunidades marginales económicamente deprimidas, a través del traspaso y la ganadería familiar de subsistencia.

Desde el punto de vista ecológico los recursos genéticos de los animales de granja están adaptados localmente y por ello toman parte del equilibrio ecológico de los agro-ecosistemas. Generalmente los recursos locales están ligados a sistemas extensivos o sistemas familiares integrados que muestran un bajo impacto ecológico. También se destaca que los recursos locales participan en la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero que influyen en el cambio climático, tales como el óxido nitroso y el secuestro de carbono en las praderas naturales.

En el plano económico, los recursos genéticos locales suponen una fuente de riqueza por sí mismos. Estos animales participan en unas actividades económicas muchas veces no reflejadas en las estadísticas macroeconómicas, pero de importancia esencial en la economía local relacionada con las comunidades desfavorecidas. En la economía productiva se debe destacar los recursos locales como la base de la definición de algunos productos protegidos como indicaciones geográficas protegidas y denominaciones de origen, generando importantes valores añadidos en los productos de los animales domésticos. En el presente y en los futuros cambios climáticos suponen una fuente de diversidad genética que capacitan al ser humano para producir bajo las nuevas condiciones ambientales.

Pero son quizás los argumentos genéticos los esenciales, porque los recursos zoogenéticos son ante todo un patrimonio de la humanidad, estando a disposición de los programas de mejora para adaptar producciones animales a cualquier cambio presente o futuro, por ello suponen una contribución al futuro de la humanidad. La ciencia genética por un lado justifica la conservación y por otro pone en nuestras manos las herramientas para conservar.

Organización nacional de la conservación

La conservación a nivel nacional debe estar coordinada por una Agencia Nacional para la Biodiversidad en el contexto doméstico. Esta agencia debe contar con tres secciones diferenciadas:

- Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos.
- Comisión Nacional de Biodiversidad de Microorganismos.
- Comisión Nacional de Recursos Zoogenéticos.

Se pueden señalar como competencia de la Comisión Nacional de Recursos Zoogenéticos las siguientes:

- Gestión del reconocimiento oficial de razas y variedades.
- Mantenimiento y actualización del inventario nacional y la base de datos de los recursos zoogenéticos nacionales.
- Mantenimiento del sistema de alerta nacional.
- Gestión del banco de germoplasma nacional.
- Coordinación de los centros de conservación “ex situ in vivo”.

La comisión nacional debe ser multidisciplinar y multi-institucional. Es recomendable la participación junto a la administración central y regional, del sector pecuario representado por las asociaciones de segundo grado, y también la asesoría técnica y científica de todos aquellos especialistas de reconocido prestigio en el ámbito de la conservación animal.

Quizás el reconocimiento de nuevas razas y variedades a incluir en el inventario nacional sea la actividad más importante de la comisión. Por ello se va a destacar a continuación el proceso de reconocimiento.

1. Caracterización genética, morfológica y funcional desarrollada por los promotores con apoyo técnico y científico externo.
2. Propuesta a la Comisión.
3. Estudio por parte de la Comisión.

4. Aprobación, rechazo provisional o rechazo definitivo:

- Si se aprueba se incluye en el inventario nacional.
- Si se rechaza provisionalmente. Se da otra oportunidad para completar la información.
- Si se rechaza definitivamente. Se termina el proceso.

Para el mantenimiento del inventario nacional y la base de datos es necesaria una plataforma nacional que permita una comunicación eficiente para guardar y actualizar la base de información. Esta plataforma ha de tener un fácil acceso por internet para la entrada de datos y la salida de informes. Así mismo debe ser compatible con otras plataformas internacionales como la de la FAO o la Unión Europea. Los representantes regionales actualizarán anualmente la información de su ámbito. Cada año la plataforma emitirá un informe sobre la situación de los recursos genéticos nacionales.

Es muy importante que se diseñe y se ponga a punto un sistema de alerta nacional que permita actuar de forma inmediata ante una epizootia, una catástrofe natural o un desastre que ponga en peligro recursos zoogenéticos importantes.

Debe existir un mecanismo de acción inmediata para hacer frente a una alerta nacional. El procedimiento comienza con la aparición de la alerta, el representante regional que la detecta da la voz de alarma al responsable del punto focal nacional que de inmediato convoca una reunión extraordinaria de la Comisión, que se encargará de diseñar el plan de acción y su ejecución.

La Comisión estará también encargada del mantenimiento del banco de germoplasma nacional que estará constituido por una red de bancos regionales y un banco nacional. Las colecciones estarán duplicadas con una localización regional y otra nacional.

La coordinación de los centros de conservación “ex situ in vivo” pertenecientes a las entidades gubernamentales y no gubernamentales ubicadas en el territorio nacional también será responsabilidad de la Comisión, tratando de utilizar estos recursos de una forma racional y eficaz.

Bibliografía

- ELBARN. 2012. European Livestock Breeds Ark and Rescue Net. <http://www.save-foundation.net/ELBARN/index.htm>
- FAO. 2007. Global plan of action for animal genetic resources and the Interlaken declaration. 37 pp. Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture (FAO). Roma.
- FAO. 2012. FAO Guidelines for the In Vivo Conservation of Animal Genetic Resources (Draft) <http://documents.plant.wur.nl/cgn/seminars/Workshop20110614/In%20Vivo%20Guidelines%20Draft.pdf>
- FAO. Acceso junio 2012a. FAO Guidelines for the Cryoconservation of Animal Genetic Resources (Draft). [http://documents.plant.wur.nl/cgn/seminars/Workshop20100601/FAO%20Guidelines%20for%20the%20Cryoconservation%20of%20Animal%20Genetic%20Resources\(Draft\).pdf](http://documents.plant.wur.nl/cgn/seminars/Workshop20100601/FAO%20Guidelines%20for%20the%20Cryoconservation%20of%20Animal%20Genetic%20Resources(Draft).pdf)
- FAO. Acceso junio 2012b. FAO Guidelines for the Constitution of National Cryopreservation Programmes for Farm Animals <http://www.turkhaygen.gov.tr/doc/Guidelinst.pdf>
- RIO 92. 2012. Manifiesto de la cumbre sobre la diversidad biológica. <http://habitat.igc.org/agenda21/rio-dec.htm>