

Editorial

Domestic animal biodiversity developed over the millennia through natural and man-made selection from the hunting-and-gathering period to agrarian eras. Species and populations within species developed to suit different environments and different human needs. However, it is not until the industrial revolution in the 18th century that this valuable biodiversity started to decline in an ever-accelerating manner. For example from the over a hundred animal species that man extracted utility from in the past he now depends on less than 15. The situation of the erosion of diversity among breeds within populations is even worst. This entails a great risk particularly in regard to low-input production systems and to the probable occurrence of changes in environments that require adaptable genotypes. Advances in biotechnology will unlikely make up for this erosion in diversity by enabling the production-on-demand of genotypes for products needed by different societies, for these differ greatly with physical societal needs as well culture- the human heritage- let alone the expense incurred in acquiring and utilising such technologies.

However, the efficient maintenance and development of animal domestic biodiversity requires sound foundations for the conservation and utilisation of these animal genetic resources. Conservation can be passive in the form of genome banks, i.e. keeping frozen gametes and embryos, but with progress in biotechnology there is the prospect of being able to regenerate the individual from stored DNA material. These genome banks can serve well the urgent need for conserving populations at risk. Active conservation is where populations are actually reproducing. There is more awareness now of the need of both types of conservation and many countries and regions are establishing genome banks. For the more expensive endeavour of active conservation countries are innovating in partially covering the expense as in maintaining such

endangered breeds and species in parks engaged in agri-tourism activities or creating niche markets for products where the breeds excel.

An important form of active conservation is the conservation through utilisation. Some breeds that were judged as uneconomical under some production environments are being 'rediscovered' for their superiority in certain aspects of the production system, i.e. heterosis or maternal effect, or in certain products or product quality, i.e. leanness, leather or flavour. Coincidentally this issue of AGRI gives such examples across different species, cattle, sheep, goats and pigs in the UK, Poland and South Africa. Conservation through utilisation requires adequate characterisation of the genetic resource and its adaptability and productivity under different production environments and in different mating systems. *The Production Environment Approach to Breed Development* recognizes that animal genetic resources are an element in complex production systems and their management should be dealt with in that context. FAO has done well by taking stock and publishing of the world breeds of major farm animal and avian species in its successive versions of the World Watch List, the Domestic Animal Diversity Information System (DAD-IS), both on line and on CD. A great effort is still needed in developing environment descriptors and applying such descriptors to breeds accordingly. This will represent a major step towards the utilization of the breed in its home or other tracts and the conservation of a breed through utilization.

The Editors

Editorial

La biodiversité des animaux domestiques s'est développée au long des siècles à travers la sélection naturelle et celle appliquée par l'homme, ceci depuis l'époque préhistorique jusqu'à l'établissement sédentaire de l'ère agricole. Les espèces et les différentes populations à l'intérieur des espèces se sont développées pour s'adapter aux multiples environnements ainsi qu'aux besoins des hommes. Cependant, ce n'est qu'à partir de la révolution industrielle (XVIII^{ème} siècle) que cette importante biodiversité a commencé à décliner de façon accélérée et continue. Ainsi, sur une centaine d'espèces animales que l'homme utilisait dans le passé il ne dispose maintenant que de l'utilisation de moins de 15. La situation de l'érosion de la diversité parmi les races à l'intérieur des populations est encore plus grave. Ceci entraîne un gros risque, surtout par rapport aux systèmes de production dans le contexte de l'économie de marché et tenant compte des changements probables des milieux qui nécessiteraient des génotypes adaptés. Les progrès en biotechnologie permettraient peut-être de rattraper cette érosion de la diversité à travers une production "sur demande" de génotypes selon les produits nécessaires aux différentes sociétés; cependant, ces besoins seront très différents selon les sociétés et leur héritage culturel, sans compter les dépenses qu'entraîne l'achat et mise en valeur de ces technologies.

Cependant, la conservation efficace et le développement de la biodiversité des animaux domestiques requièrent de bases solides pour leur conservation et utilisation. La conservation peut être passive en forme de banques de gènes, par exemple avec la congélation de gamètes et d'embryons. Avec le progrès de la biotechnologie on se trouve aussi face à la prospective de pouvoir peut-être "régénérer l'individu" en partant du matériel ADN stocké. Ces banques de génomes peuvent aussi bien résoudre le besoin urgent de conservation des populations à risque. Il existe actuellement une reconnaissance de la nécessité d'avoir les deux types de conservation en parallèle, et beaucoup de pays et régions sont en train

d'établir des banques de génomes. En ce qui concerne la partie plus chère de la conservation active, certains pays, pour couvrir partiellement les dépenses, ont mis en place des parcs de réserve pour les races et les espèces en danger, liés aux activités d'agri-tourisme ou ont créé des niches de marché pour des produits régionaux de qualité.

Une forme importante de conservation active est la conservation à travers l'utilisation. Certaines races qui étaient considérées peu intéressantes du point de vue économique sous certaines conditions de production et de milieu, ont été "redécouvertes" grâce à leur supériorité dans certains aspects des systèmes de production, par exemple l'effet d'hétérosis ou maternel, ou dans le cas de l'utilité vis-à-vis de certains produits, même de qualité, comme les fromages, les viandes spécifiques, le cuir ou le goût particulier d'un produit. Par conséquent ce numéro d'AGRI présente tous ces cas pour différentes espèces, bovins, ovins, caprins et porcins en Angleterre, Pologne et l'Afrique du Sud. La conservation à travers l'utilisation demande une caractérisation adéquate des ressources génétiques et de leur adaptation et productivité en différents milieux et sous différents systèmes de production. *L'approche de la production-milieu pour le développement des races* établit que les ressources génétiques animales sont un élément important dans les systèmes de production complexes et leur gestion devrait donc tenir compte de ce contexte. La FAO a d'ailleurs bien fait de rassembler et publier les listes des races animalières et avicoles les plus importantes dans le monde dans ses différentes versions de la Liste Mondiale de Surveillance du Système d'Information sur la Diversité des Animaux Domestiques (DAD-IS), aussi bien *on line* que sur CD. Il est nécessaire de faire encore un grand effort pour développer les descripteurs de milieu et pouvoir appliquer ces descripteurs correctement aux races. Ceci représente un pas important dans l'utilisation des races dans leur environnement ou dans d'autres milieux, ainsi que dans la conservation des races à travers l'utilisation.

Les Editeurs.

Editorial

La biodiversidad en los animales domésticos se ha ido desarrollando a lo largo de los siglos a través de la selección natural y la selección realizada por el hombre, y esto desde la época prehistórica hasta los asentamientos sedentarios de la era agrícola. Las especies, así como las diversas poblaciones dentro de las especies, se han desarrollado para adaptarse a los múltiples ambientes y a las necesidades de los hombres. Sin embargo, fue sólo a partir de la revolución industrial (siglo XVIII) que esta importante biodiversidad empezó a declinar de forma acelerada y constante. Por tanto, sobre un centenar de especies animales que el hombre venía utilizando en el pasado no dispone hoy en día más que de unas 15. Más grave todavía es la situación de la erosión de la diversidad entre las razas dentro de las poblaciones. Todo esto conlleva un riesgo importante, sobre todo en relación con los sistemas de producción dentro del contexto de la economía de mercado y teniendo en cuenta además los cambios probables del ambiente que exigirían genotipos más adaptados. Los progresos obtenidos con la biotecnología permitirían quizás frenar esta erosión de la diversidad con una producción “a medida” de genotipos según la demanda de productos en las distintas sociedades; sin embargo, estas necesidades podrán ser muy distintas y dependerán de cada tradición cultural, sin contar los gastos que conlleva la compra e implementación de estas tecnologías.

Por otra parte, la conservación eficaz y el desarrollo de la biodiversidad de los animales domésticos requieren bases sólidas para su conservación y utilización. La conservación puede ser pasiva, bajo forma de bancos de genes, como por ejemplo la congelación de gametos y de embriones. Con los progresos de la biotecnología nos encontramos también frente a la posibilidad de poder quizás “regenerar un individuo” a partir del material de ADN almacenado. Estos bancos de genomas pueden también resolver la necesidad urgente de conservación de las poblaciones en peligro. Existe actualmente el reconocimiento de la necesidad de mantener los dos tipos de conservación de forma paralela, y muchos países y regiones están ya estableciendo bancos de genomas. En cuanto

a la parte más cara de la conservación activa, algunos países, para cubrir parcialmente los gastos, han instalado parques de reservas para las razas y las especies en peligro, en conexión con las actividades de turismo rural, o se han orientado hacia los productos regionales de calidad para un sector determinado de consumo.

Una forma importante de conservación activa es la conservación mediante la utilización. Algunas razas consideradas poco interesantes hasta hoy desde el punto de vista económico bajo ciertas condiciones de producción y ambiente, han sido “descubiertas de nuevo” gracias a su superioridad en según que aspectos de los sistemas de producción, por ejemplo el efecto de heterosis o materno, o en los casos de utilización para la obtención de ciertos productos, incluso de calidad, como pueden ser quesos, carnes particulares, cuero o también por el sabor típico de un producto. Por tanto, este número de AGRI presenta todos estos casos para las distintas especies de bovinos, ovinos, caprinos y porcinos en Reino Unido, Polonia y Africa del Sur. La conservación a través de la utilización necesita de una caracterización adecuada de los recursos genéticos y de su adaptación y productividad en distintos ambientes y bajo diversos sistemas de producción. *El enfoque de producción-ambiente para el desarrollo de las razas* establece que los recursos genéticos animales son un elemento importante dentro de los sistemas de producción complejos y su gestión debería por lo tanto tener en cuenta este contexto. La FAO, de hecho, hizo muy bien recogiendo y publicando las listas con las razas animales y avícolas más importantes en el mundo en sus distintas versiones de la Lista Mundial de Vigilancia del Sistema de Información para la Diversidad de los Animales Domésticos (DAD-IS), disponible tanto *on line* como en CD. Todavía es necesario llevar a cabo un esfuerzo importante para desarrollar los descriptores de ambiente y poder aplicar dichos descriptores correctamente según las razas. Esto representa un paso importante dentro de la utilización de las razas en su propio ambiente o en otros diferentes, así como para la conservación de las razas a través de la utilización.

Los Editores