

Sección C

Implicaciones de los cambios en el sector ganadero para la diversidad genética

En los sistemas de producción ganadera basados en la tierra, las especies y razas de ganado han sido seleccionadas con arreglo a una amplia gama de criterios que incluyen los rasgos adaptativos relacionados con diversos desafíos medioambientales. Eliminando las presiones medioambientales, los sistemas industriales permiten que la atención se centre en un conjunto más reducido de criterios de selección. Los sistemas industriales se caracterizan por la estandarización de la producción y por un alto nivel de control sobre las condiciones de producción. Estos sistemas también están muy especializados: optimizan los parámetros de producción en relación con un único producto o un número reducido de productos. Así, las exigencias de recursos zoogenéticos de los sistemas industriales se caracterizan por:

- una menor demanda de especies y razas adaptadas a los medios locales;
- una menor demanda de resistencia o tolerancia a las enfermedades, ya que los animales se crían en sistemas cerrados y los ganaderos dependen del uso intensivo de insumos veterinarios;
- una mayor demanda de eficiencia, especialmente en relación con la ratio de conversión del pienso, para ampliar al máximo los beneficios por animal (en los sistemas industriales, el pienso suele representar entre el 60 % y el 80 % de los costos de producción);
- una mayor demanda de rasgos de calidad debido a las exigencias de los consumidores y los requisitos técnicos relacionados con la estandarización, el tamaño, el contenido en

grasa, el color, el sabor, etc.

La industrialización de la producción ganadera está más avanzada en el sector porcino y avícola. Particularmente en Europa, América del Norte y Australia, la producción porcina está muy industrializada y unas pocas empresas ganaderas transnacionales controlan las cadenas de producción. El sector avícola, por su parte, es el más industrializado de todas las formas de producción ganadera y la producción a gran escala está actualmente generalizada en la mayoría de los países en desarrollo. La producción de leche también depende cada vez más de un número reducido de razas. Esta tendencia es más presente en los países desarrollados. En la producción lechera en la mayor parte de los países en desarrollo predominan los productores a pequeña escala, aunque en las zonas periurbanas está aumentando el uso de animales exóticos o cruzados para satisfacer la demanda de los mercados urbanos en expansión. Además de la demanda, también fomentan dichos cambios las mejoras en la disponibilidad de los servicios de sanidad animal y otros servicios y tecnologías, que permiten la cría de animales menos adaptados a las condiciones de producción locales. Los sistemas industriales y las empresas ganaderas privadas asociadas tienen los recursos para desarrollar razas que satisfagan sus necesidades. Estas empresas han desarrollado razas muy especializadas que les permiten maximizar la productividad en el contexto de las exigencias actuales de los consumidores y los costos de los recursos. Debido a ello, se ha producido una considerable erosión de las razas en los países desarrollados, donde la producción ganadera se ha industrializado desde

PARTE 2

hace tres o cuatro décadas (véase la Parte 1 – Sección B).

Sin embargo, a medio o largo plazo, los criterios de selección de razas de los sistemas industriales tendrán que revisarse. Actualmente la producción industrial se efectúa en un contexto caracterizado por los bajos precios de los insumos (p. ej., grano, energía y agua), las políticas medioambientales y de salud pública deficientes en ciertos ámbitos locales y una baja concienciación pública en los países en desarrollo acerca de las condiciones en que se cría a los animales. El contexto económico podría cambiar a medida que se introduzcan políticas públicas dirigidas a ajustar el precio de los recursos de manera que reflejen los costos sociales y a medida que los consumidores se interesen más por los aspectos agroecológicos y de bienestar de los animales en la producción animal.

En paralelo con el desarrollo de los sistemas industriales, persisten los sistemas de producción que utilizan una cantidad entre escasa y normal de insumos externos, sobre todo en contextos sin un crecimiento económico fuerte o cuando no hay recursos ni servicios de apoyo para la industrialización. Estas condiciones se dan en zonas en las que las condiciones medioambientales son menos favorables (p. ej., tierras áridas, montañas y zonas frías), así como en las zonas rurales mal conectadas con los centros de la demanda. En tales circunstancias, los sistemas de producción siguen proporcionando una amplia gama de productos a las comunidades locales y el ganado suele servir para fines diversos (véase la Parte 1 – Sección D). La cría de ganado a menudo está íntimamente relacionada con los medios de vida y la cultura tradicionales, sobre todo en los sistemas de pastoreo. Los sistemas de producción que recurren a una cantidad entre escasa y normal de insumos externos tienen necesidades específicas de recursos zoogenéticos. Dependen de las razas nativas o, en algunos casos, de razas cruzadas o compuestas que contienen material genético de razas locales.

A pesar de su adaptación al medio de producción, los recursos zoogenéticos asociados con el pastoreo y los sistemas mixtos de explotación afrontan

amenazas importantes. Las políticas inadecuadas de desarrollo ganadero suelen provocar los problemas. Además, en un contexto de crecimiento de la población y cambio climático, los sistemas a pequeña escala basados en pastizales o mixtos afrontan una presión mayor sobre los recursos que puede amenazar a los recursos zoogenéticos asociados. Por ejemplo, la escasez de recursos de pienso puede conducir a la adopción de la cría de ovejas y cabras en detrimento de los grandes rumiantes, o al uso de burros en vez de bueyes para el tiro. Para dotar de sostenibilidad a estos sistemas se debe reforzar su eficiencia, especialmente en lo relacionado con el uso de los recursos hídricos y de la tierra. Además, probablemente será necesario reforzar la producción de productos ganaderos comercializables como fuente de ingresos que, a su vez, podrían facilitar las inversiones necesarias para mejorar la productividad y la sostenibilidad de los sistemas (p. ej., medidas de conservación del suelo).

Si se desea acceder a mercados de mayor tamaño, la producción de carne y leche de estos sistemas tendrá que cumplir las normas de calidad que exigen los consumidores. El logro de estos objetivos, la mejora de los rasgos de productividad y el mantenimiento de la multifuncionalidad y la adaptación a los medios locales representan desafíos que será necesario afrontar. En este contexto, la diversidad genética del ganado local será probablemente un recurso fundamental en el que basarse. La base para evaluar el rendimiento de cada animal debe incluir criterios como la productividad a lo largo de la vida del animal (p. ej., el número de crías por hembra), el rendimiento económico del rebaño (en oposición al rendimiento individual) y la eficiencia biológica (producto/insumo). Básicamente, las recomendaciones sobre el desarrollo de razas no tendrán mucho valor si no toman en consideración el medio específico en que se espera que sean rentables los animales. El medio específico es una combinación de, por una parte, el clima, la disponibilidad de recursos de pienso y los desafíos planteados por las enfermedades, y, por otra parte, el grado en que

se gestionan estas condiciones. Además, factores socioeconómicos y culturales afectan también a las opciones adoptadas en relación con las especies, las razas, los productos y la calidad del producto. La variedad resultante de situaciones da lugar a la necesidad de disponer de una amplia gama de razas.

Incluso en los países desarrollados y en los países en desarrollo que presentan un crecimiento económico importante e infraestructuras desarrolladas, la producción extensiva tradicional sigue suministrando especialidades alimentarias locales, productos de alta calidad y alimentos orgánicos a los mercados informales y los mercados de nicho. Un ejemplo de la persistencia del mercado informal local se puede encontrar en Tailandia, donde se estima que el 20 % de la producción avícola seguirá siendo independiente de los operadores principales. Las explotaciones orgánicas en Europa y otras partes del mundo se caracterizan por una alta integración de los cultivos y los animales, el uso de pocos insumos químicos y, a menudo, por el uso de las razas nativas típicas. La filosofía de la producción normalmente no permite su ampliación, que también se ve limitada por los bajos volúmenes: en 2003, la leche y los huevos orgánicos solo representaron el 1,5 % y el 1,3 %, respectivamente, de la producción total de la Unión Europea.

En el caso de los sistemas de producción basados en los pastizales, la provisión de servicios medioambientales recibe cada vez más atención en las políticas nacionales de los países desarrollados. En estas circunstancias, los productores tienen que adaptar las prácticas para ampliar al máximo la provisión de servicios en lugar de la producción de productos ganaderos convencionales. Podría ser necesario adaptar los criterios de selección de las razas a estos nuevos objetivos. Los rasgos seleccionados en estas circunstancias estarían relacionados con el consumo de biomasa de fuentes diferentes (hierba, arbustos y árboles) y sus efectos en funciones como la conservación del paisaje, la conservación de la biodiversidad, la retención del carbono, la conservación del suelo y el ciclo de los nutrientes.

El desarrollo de razas siempre ha sido muy dinámico y ha estado impulsado por las fuertes interacciones entre los medios específicos y las necesidades humanas. La amplia diversidad genética, que depende más de la diferenciación dentro de las especies (diversidad de razas) que de la domesticación de especies adicionales, se ha creado a lo largo de un período de tiempo muy largo. Recientemente, el proceso de industrialización ha conducido a la reducción del acervo genético. Sin embargo, es la diversidad genética la que proporciona a los ganaderos la oportunidad de seleccionar los recursos genéticos que satisfagan las exigencias específicas de los sistemas de producción, ahora y en el futuro. En paralelo con ello, la diversidad existente de sistemas de producción ofrece margen para mantener la gran diversidad de recursos genéticos del ganado que se utilizan actualmente. Un prerrequisito para ello es que se ponga a disposición la información necesaria sobre las razas y que se garanticen el acceso y el intercambio de material genético.

Referencias

- Abegaz, A.Y. 2005. *Farm management in mixed crop-livestock systems in the Northern Highlands of Ethiopia*. Wageningen University, Países Bajos. (Tesis de doctorado.)
- Ayalew, W., King, J.M., Bruns, E. y Rischkowsky, B. 2003. Economic evaluation of smallholder subsistence livestock production: lessons from Ethiopian goat development program. *Ecological Economics*, 45:473–485.
- Behnke, R.H., Scoones, I. y Kerven, C. 1993. *Range ecology at disequilibrium*. Londres. Overseas Development Institute/International Institute for Environment and Development Commonwealth Secretariat.

PARTE 2

- Bos, J. 2002. *Comparing specialised and mixed farming systems in clay areas of the Netherlands under future policy scenarios: an optimisation approach*. Wageningen University, Países Bajos. (Tesis de doctorado.)
- Bosman, H.G., Moll, H.A.J. y Udo, H.M.J. 1997. Measuring and interpreting the benefits of goat keeping in tropical farm systems. *Agricultural Systems*, 53:349–372.
- IN (nombre del país). Año. *Informe nacional sobre la situación de los recursos zoológicos* (disponible en la biblioteca DAD-IS en <http://www.fao.org/dad-is/>).
- De Camargo Barros, G.S.A., De Zen, S. Bacchi, M.R.P., de Miranda, S.H.G., Narrod, C. y Tiongco, M. 2003. *Policy, technical and environmental determinants and implications of the scaling-up of swine, broiler, layer and milk production in Brazil*. IFPRI-FAO AGAL LEAD Livestock Industrialization Project, 2003.
- Delgado, C., Rosegrant, M. y Meijer, S. 2002. *Livestock to 2020: the revolution continues*. World Brahman Congress. Rockhampton.
- Delgado, C., Rosegrant, M., Steinfeld, H., Ehui, S. y Courbois, C. 1999. *Livestock to 2020: the next food revolution*. Washington DC. IFPRI/FAO/ILRI.
- Devine, R. 2003. La consommation des produits carnés. *INRA Prod. Anim.*, 16(5): 325–327.
- De Haen, H. 2005. Citado en: *Africans meet to improve food safety on the continent. Experts and officials from 50 countries work to establish safer food systems*. 3 de octubre de 2005, Sala de Prensa de la FAO. Ginebra/Roma. FAO/OMS. (disponible en <http://www.fao.org/newsroom/en/news/2005/107908/index.html>).
- Devendra, C., Morton, J., Rischkowsky, B. y Thomas, D. 2005. Livestock systems. En E. Owen, A. Kitalyi, N. Jayasuriya y T. Smith, eds. *Livestock and wealth creation: improving the husbandry of animals kept by resource-poor people in developing countries*, págs. 29–52. Nottingham, Reino Unido. Nottingham University Press.
- Devendra, C., Thomas, D., Jabbar, M.A. y Kudo, H. 1997. *Improvement of livestock production in rainfed agro-ecological zones of South-East Asia*. Nairobi. International Livestock Research Institute.
- Doppler, W. 1991. *Landwirtschaftliche Betriebssysteme in den Tropen und Subtropen*. Stuttgart, Alemania. Ulmer.
- FAO. 1996a. *World livestock production systems. Current status issues and trends*, por C. Seré y H. Steinfeld con J. Groenewold. Animal Production and Health Paper, No. 127. Roma.
- FAO. 1996b. *Livestock and the environment: finding a balance*, por C. de Haan, H. Steinfeld y H. Blackburn. Roma.
- FAO. 1997. *Small scale irrigation for arid zones: issues and options*, por D. Hillel. FAO Development Series, No. 2. Roma (disponible en <http://www.fao.org/docrep/W3094E/W3094E00.htm>).
- FAO. 1998. *A food security perspective to livestock and the environment*, por L. Fresco y H. Steinfeld. Roma (disponible en <http://www.fao.org/WAIRDOCS/LEAD/X6131E/X6131E00.HTM>).
- FAO. 2001a. *Farming systems and poverty – improving farmers' livelihoods in a changing world*, por J. Dixon, A. Gulliver y D. Gibbon (ed. M. Hall). Roma (disponible en <http://www.fao.org/DOCRP/Y1860E/y1860e00.htm>).
- FAO. 2001b. *Livestock keeping in urban areas, a review of traditional technologies*, por J. B. Schiere, y R. Van Der Hoek. Animal Production and Health Paper, No. 151. Roma.
- FAO. 2001c. *Pastoralism in the new millennium*. Animal Production and Health Paper, No. 150. Roma.
- FAO. 2002a. *World agriculture: towards 2015/2030. An FAO perspective*, editado por J. Bruinsma. Londres. Earthscan Publications.

- FAO. 2002b. *The state of food insecurity in the world 2002*. Roma.
- FAO. 2003. *Transhumant grazing systems in temperate Asia*, editado por J.M. Suttie y S.G. Reynolds. Plant Production and Protection Series No. 31(Rev. 1). Roma.
- FAO. 2004. *Classification and characterization of world livestock production systems. Update of the 1994 livestock production systems dataset with recent data*, por J. Groenewold. Unpublished Report. Roma.
- FAO. 2005a. *Pollution from industrialized livestock production*. Livestock Policy Brief, No. 2. Roma.
- FAO. 2005b. *The globalizing livestock sector: impact of changing markets*. Tema 6 del programa provisional del 19.º período de sesiones del Comité de Agricultura. Roma.
- FAO. 2005c. *Agricultural and rural development in the 21st century: lessons from the past and policies for the future. An International Dialogue*. 9–10 de septiembre de 2005. Beijing. China. Background paper. Roma (disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/010/ae885e.pdf>).
- FAO. 2006a. *World agriculture: towards 2030/2050. Informe de evaluación provisional*. Roma.
- FAO. 2006b. *Relevance and applicability of the Latin American experience for the development of benefit sharing mechanisms for payment of environmental services at the forest-pasture interface in Southeast and East Asia*, por M. Vinqvist y M. Rosales, LEAD Electronic Newsletter V3N2, febrero de 2006. Roma (disponible en [http://www.virtualcentre.org/en/en/A3/download/enl08_A3_Policy paper.doc](http://www.virtualcentre.org/en/en/A3/download/enl08_A3_Policy%20paper.doc)).
- FAO. 2006c. *Livestock's long shadow – environmental issues and options*, por H. Steinfeld, P. Gerber, T. Wassenaar, V. Castel, M. Rosales y C. de Haan. Roma.
- FAO. 2006d. Underneath the livestock revolution, por A. Costales, P. Gerber y H. Steinfeld. En *Livestock report 2006*, págs. 15–27. Roma.
- FAO. 2006e. The future of small-scale dairying, por A. Bennet, F. Lhoste, J. Crook, y J. Phelan. En *Livestock report 2006*, págs. 45–55. Roma.
- FAO. 2006f. Old players, new players, por H. Steinfeld, y P. Chilonda. En *Livestock report 2006*, págs. 3–14. Roma.
- FAO. 2006g. *Cattle ranching and deforestation*. Livestock Policy Brief No. 3. Roma.
- FAO. 2006h. *Policies and strategies to address the vulnerability of pastoralists in sub-Saharan Africa*, por N. Rass. PPLPI (Pro-Poor Livestock Policy Initiative) Working Paper 37. Roma.
- FAOSTAT. (Disponible en <http://faostat.fao.org/>)
- Farina, E.M.M.Q., Gutman, G.E., Lavarello, P.J., Nunes, R. y Reardon, T. 2005. Private and public milk standards in Argentina and Brazil. *Food Policy*, 30(3): 302–315.
- Gerber, P., Chilonda, P., Franceschini, G. y Menzi, H. 2005. Geographical determinants and environmental implications of livestock production intensification in Asia. *Bioresource Technology*, 96: 263–276.
- Harrington, G. 1994. Consumer demands: major problems facing industry in a consumer-driven society. *Meat Science*, 36: 5–18.
- Harris, M.E. 1985. *Good to eat: riddles of food and culture*. Nueva York, EE.UU. Simon & Schuster.
- Harris, R.A. 2002. Suitability of grazing and mowing as management tools in Western Europe. Experiences in Scotland and the United Kingdom. En J. Bokdam, A. van Braeckel, C. Werpachowski y M. Znaniecka, eds. *Grazing as a conservation management tool in peatland*. Informe de un seminario celebrado del 22 al 26 de abril de 2002 en Goniadz Polonia. Wageningen, Países Bajos. University of Wageningen/Biebrza National Park/WWF.

PARTE 2

- Ifar, S. 1996. *Relevance of ruminants in upland mixed farming systems in East Java, Indonesia*. Wageningen Agricultural University, Países Bajos. (Tesis de doctorado.)
- IN (nombre del país). Año. *Informe nacional sobre la situación de los recursos zoogenéticos* (disponible en la biblioteca DAD-IS en <http://www.fao.org/dad-is/>).
- IPCC. 2001. *Climate Change 2001*. Cambridge, Reino Unido. Cambridge University Press.
- Jahnke, H.E. 1982. *Livestock production systems and livestock development in tropical Africa*. Kiel, Germany. Wissenschaftsverlag Vauk.
- King, B.S., Tietjen J.L. y Vickner, S.S. 2000. *Consumer trends and opportunities*. Lexington KY, EE.UU. University of Kentucky.
- Krystallis, A. y Arvanitoyannis, I.S. 2006. Investigating the concept of meat quality from the consumers perspective: the case of Greece. *Meat Science*, 72: 164–176.
- Morris, J.R. 1988. *Interventions for African pastoral development under adverse production trends*. African Livestock Policy Analysis Network Paper, No. 16. Addis Ababa. International Livestock Centre for Africa (ILCA).
- Morrison, J.A., Balcombe, K., Bailey, A., Klonaris, S. y Rapsomanikis, G. 2003. Expenditure on different categories of meat in Greece: the influence of changing tastes. *Agricultural Economics*, 28: 139–150.
- Naylor, R., Steinfeld, H., Falcon, W., Galloway, J., Smil, V., Bradford, E., Alder, J. y Mooney, H. 2005. Losing the links between livestock and land. *Science*, 310: 1621–1622.
- NDDB. 2005. *Annual Report 2004/2005*. Anand, India. National Dairy Development Board.
- Phillips, C. 2002. Future trends in the management of livestock production. *Outlook on Agriculture*, 31(1): 7–11.
- Poapongsakorn, N., NaRanong, V., Delgado, C., Narrod, C., Siriprapanukul, P., Srianant, N., Goolchai, P., Ruangchan, S., Methrsuraruk, S., Jittreekhun, T., Chalermkao, N., Tiongco, M. y Suwankiri, B. 2003. *Policy, technical, and environmental determinants and implications of the scaling-up of swine, broiler, layer and milk production in Thailand*. Washington DC. IFPRI-FAO. AGAL LEAD Livestock Industrialization Project.
- Rae, A. 1998. The effects of expenditure growth and urbanisation on food consumption in East Asia: a note on animal products. *Agricultural Economics*, 18(3): 291–299.
- Reardon, T. y Berdegué, J.A. 2002. The rapid rise of supermarkets in Latin America: challenges and opportunities for development. *Development Policy Review*, 20(4): 371–388.
- Reardon, T. y Timmer, C.P. 2005. Transformation of markets for agricultural output in developing countries since 1950: how has thinking changed? En R.E. Evenson, P. Pingali y T.P. Schultz eds. *Handbook of agricultural economics: agricultural development: farmers, farm production and farm markets*. Vol. 3. Amsterdam. North-Holland Publ.
- Ruthenburg, H. 1980. *Farming systems in the tropics*. 3.ª edición. Oxford, Reino Unido. Clarendon Press.
- Savadogo, M. 2000. *Crop residue management in relation to sustainable land use. A case study in Burkina Faso*. Wageningen University, Países Bajos. (Tesis de doctorado).

- Schiere J.B., Baumhardt A.L., Van Keulen H., Whitbread A.M., Bruinsma A.S., Goodchild A.V., Gregorini P., Slingerland, M.A. y Wiedemann-Hartwell B. 2006a. Mixed crop-livestock systems in semi-arid regions. En G.A. Peterson, P.W. Unger y W.A. Payne eds. *Dryland agriculture*, 2.ª edición. Agronomy Monograph No. 23, págs. 227–291. Madison, Wisconsin, EE.UU. American Society of Agronomy, Inc., Crop Science Society of America, Inc., Soil Science Society of America, Inc.
- Schiere, J.B., Joshi, A.L., Seetharam, A., Oosting, S.J., Goodchild, A.V., Deinum, B. and Van Keulen, H. 2004. Grain and straw for whole crop value: implications for crop management and genetic improvement strategies, a review paper. *Experimental Agriculture*, 40: 277– 94.
- Schiere, J.B., Thys, E., Matthys, F., Rischkowsky, B. y Schiere, J.J. 2006b. Chapter 12: Livestock keeping in urbanised areas, does history repeat itself? En R. Van Veenhuizen, ed. *Cities farming for the future: urban agriculture for green and productive cities*, págs. 349–379. Leusden, Países Bajos. RUAFA (Resource Center on Urban Agriculture and Forestry).
- Schiere, J.B. y De Wit, J. 1995. Livestock and farming systems research II: development and classifications, págs. 39– 6. En J.B. Schiere, ed. *Cattle, straw and systems control*. Amsterdam, Países Bajos. Royal Tropical Institute.
- Shah, A. 2005. *Changing interface between agriculture and livestock: a study of livelihood options under dry land farming systems in Gujarat*. Ahmedabad, Gujarat, India. Institute of Development Research (disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/nonfao/lead/ae752e/ae752e00.pdf>).
- Steinfeld, H., Wassenaar, T. y Jutzi, S. 2006. Livestock production systems in developing countries: status, drivers, trends. *Rev. Sci. Rech. Off. Int. Epiz.*, 25(2): 505–516.
- Thornton, P.K., Kruska, R.L., Henninger, N., Kristjanson, P.M., Reid, R.S, Atieno, F., Odero, A.N. y Ndegwa, T. 2002. *Mapping poverty and livestock in the developing world*. Nairobi. International Livestock Research Institute.
- UN Habitat. 2001. *The state of the world's cities 2001*. Nueva York, EE.UU.
- UN Water. 2006. *Coping with water scarcity: a strategic issue and priority for system-wide action* (disponible en <ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/waterscarcity.pdf>).
- Van De Ven, G.W.J. 1996. A mathematical approach to comparing environmental and economic goals in dairy farming on sandy soils in The Netherlands. Wageningen Agricultural University, Países Bajos. (Tesis de doctorado.)
- Van Keulen, H. and Schiere, J.B. 2004. Crop-Livestock systems: old wine in new bottles? En R.A. Fischer, N. Turner, J. Angus, L. McIntire, M. Robertson, A. Borrel y D. Lloyd, eds. *New directions for a diverse planet*. Proceedings for the 4th International Crop Science Congress, Brisbane, Australia, 26 de septiembre – 1.º de octubre de 2004.
- Waters-Bayer, A. 1996. Animal farming in African cities. *African Urban Quarterly*, 11: 218–226.
- Zhou, Z.Y., Wu, Y.R. y Tian, W.M. 2003. *Food consumption in rural China: Preliminary results from household survey data*. Proceedings of the 15th annual conference of the Association from Chinese Economics Studies, Australia.

