

La ganadería en Puerto Rico: soluciones para la producción competitiva, sustentable e incluyente de alimentos de origen animal

Guillermo Ortíz-Colón, Américo Casas, Mireille Arguello, Paul F. Randel y Teodoro M. Ruiz.
Departamento de Ciencia Animal, Univ. de PR, Mayagüez.

En la actualidad, la ganadería de Puerto Rico enfrenta una serie de dificultades que atrasan su progreso, pero podría convertirse en uno de los pilares de la economía del país si se implementan los cambios técnicos y socioeconómicos necesarios para hacerla costo efectiva. Si bien el pequeño tamaño físico del archipiélago puertorriqueño (9 000 km²) impone un limitante imposible de alterar, también es cierto que dispone de buenos recursos naturales y, sobretodo, capital humano. La población de unos 3.7 millones significa una alta densidad poblacional (400 personas/km²), lo que limita los recursos utilizables, pero a la vez crea oportunidades al generar una alta demanda por los productos de origen animal. La distribución poblacional abarca desde una zona metropolitana donde viven aproximadamente 1.5 millones, hasta una zona montañosa central con menor densidad poblacional. No obstante las limitaciones de área, la isla cuenta con una gran diversidad de condiciones de suelo y topografía de marcadas diferencias en su aptitud agrícola. El clima es típico del Caribe con relativamente poca variación estacional en la temperatura ambiental, pero muchas zonas aptas para la producción agrícola varían grandemente en la cantidad de lluvia recibida y la estacionalidad de la misma.

Hasta mediados del siglo XX, los renglones principales del agro puertorriqueño eran caña de azúcar, café y tabaco. Durante las décadas subsiguientes declinó la importancia de aque-

llos cultivos para exportación, mientras creció la aportación de los diversos tipos de producción animal, particularmente la ganadería de leche para finales de la década de 1960. Hoy día éstos contribuyen con aproximadamente el 55 % del ingreso agrícola bruto (IAB), que suma cerca de 800 millones de dólares anuales (OEA, 2012). La venta por los productores de leche y pollos asaderos aporta alrededor de 30 y 9 % del IAB, respectivamente; vacunos de carne, cerdos y huevos de mesa aportan 3.2, 2.1 y 1.7 %. Ningún otro renglón de alimento de origen animal alcanza tanto como un 1 %.

Un limitante cardinal en este cuadro es la falta de producción local de granos cereales y leguminosas de importancia forrajera; hay una completa dependencia en la importación de granos para formular los alimentos concentrados. Otra importante limitante la constituye la competencia con las carnes importadas, cuya reglamentación no es potestad del gobierno local. Un tercer obstáculo son los altos costos de insumos requeridos para la producción animal, incluyendo: terrenos, edificaciones, caminos, mano de obra, maquinaria, energía eléctrica, combustibles, abonos, semillas, medicinas, entre los más importantes. Influyen también los inadecuados conocimientos, tanto técnicos como empresariales, de muchos ganaderos del país, que resulta en ineficiencias en sus operaciones. A continuación se discutirán brevemente algunas oportunidades que se vislumbran como soluciones parciales a los problemas expuestos. Es lógico empezar por la ganadería más importante del país, la lechera. La inmensa mayoría de las vacas locales son de la raza Holstein, tipo norteamericano, y su alimentación depende grandemente de alimentos concentrados importados. No obstante, en las condiciones tropicales locales, dichas vacas no se mantienen en las condiciones de manejo ideales para expresar su gran potencial genético. Bajo condiciones comerciales de pastoreo total o parcial, la vaca Holstein dedica una porción apreciable de la energía que consume a mecanismos para la disipación de calor corporal.

La mayor sustentabilidad de la ganadería lechera del país podría depender de la utilización de un tipo de animal más a tono con las condiciones ambientales y el manejo en las lecherías locales. El continuo aumento en el costo de los concentrados importados hará cada vez menos rentable usar grandes cantidades de los mismos. Bajo estas circunstancias, sería preferible utilizar vacas de menor talla, con menores requisitos de mantenimiento corporal. La raza Jersey se presenta como una obvia opción. Hay pocos hatos en la isla que incluyen animales de esta raza, pero su número podría ir en aumento. Otro grupo genético que ha surgido como posible opción es la llamada vaca Holstein "pelona" de Puerto Rico. Este grupo de animales ha adquirido adaptabilidad al trópico como resultado de la introducción de un gen que imparte características de pelo corto a la vaca blanca y negra. Este gen se cree fue

introducido hace cinco o seis décadas, proveniente del ganado criollo utilizado para trabajo en los cañaverales. Estos animales “pelones” han demostrado mayor tolerancia a condiciones de estrés de calor que la vaca Holstein normal (Rodríguez-Cruz *et al.*, 2014). La vaca pelona mantiene menor temperatura vaginal; cuando es sometida a estrés de calor no aumenta la temperatura tanto como la vaca normal, también estabiliza la temperatura más rápido a un nivel más bajo. Fisiológicamente se ha comprobado su mayor adaptabilidad; sin embargo, los datos disponibles sobre el comportamiento productivo y reproductivo de las vacas pelonas aún son limitados, pero alentadores (Delgado *et al.*, 2014).

Otro paso hacia una ganadería eficiente sería una mayor profesionalización de sus productores, dotándolos de capacidad de autogestión técnica y empresarial. Una propuesta ante las autoridades gubernamentales es la de requerir que todo ganadero interesado en beneficiarse de incentivos otorgados por el gobierno tenga que pasar por un proceso de certificación; así se garantizaría que ha sido adiestrado en el uso de las prácticas que contribuyen a la eficiente producción de leche. Se propone involucrar al personal universitario y en particular del programa de Extensión Agrícola en la implementación del plan. Para asegurar el cumplimiento, con esta medida se propone que la certificación sea compulsoria para la renovación periódica de la licencia de productor-vendedor de leche para consumo humano.

El desarrollo de especies forrajeras mejoradas y su uso con todo tipo de rumiante doméstico es de importancia primordial. Existe una larga tradición de investigación con forrajes en Puerto Rico (Vicente-Chandler *et al.*, 1983). En tiempos pasados, cuando el petróleo y sus derivados eran menos costosos, los investigadores locales recomendaban a los ganaderos la aplicación intensiva de abonos sintéticos a las gramíneas. Hoy día, dado el alto costo del abono, ya no es rentable dicha práctica. Queda patente la necesidad de aprovechar las leguminosas, fijadores de nitrógeno. Los intentos por cultivar especies adaptadas de alfalfa (*Medicago sativa*) en el país generalmente han dado como resultado bajo rendimiento anual y muy poca persistencia de las plantas.

En años recientes la investigación realizada en Puerto Rico ha dejado demostrado que aún con las limitaciones climáticas y de suelo, es posible producir forrajes de alta calidad en el trópico caribeño. Particularmente, se han identificado variedades de maní rizoma perenne (*Arachis glabrata*) y la soya perenne (*Neononantia wightii*) como promisorias. Estas leguminosas pueden producir heno de calidad similar al heno de alfalfa importado. En la década pasada se liberó la variedad de maní rizoma Henorico (Ruiz *et al.*, 2007). Se trata de una variedad de crecimiento relativamente alto (32 cm) que puede producir rendimientos de materia

seca superiores (30 000-40 000 kg/ha) cuando se produce bajo irrigación. Características adicionales que reúne esta leguminosa incluyen: altos valores de proteína (13-16 %) y energía digerible, tolerancia a la sequía una vez establecida, competitividad frente a las malezas, resistencia a plagas, y larga persistencia. Su mayor desventaja es un establecimiento lento y la poca disponibilidad y alto costo de la semilla vegetativa. La soya perenne también tiene potencial para producir heno de alta calidad nutricional; en la zona sur de la isla ha demostrado excelente adaptabilidad a las condiciones de suelo y clima, manteniendo rendimientos de materia seca competitivos.

Entre las gramíneas, hemos identificado la variedad de maíz Suresweet por ser de superior adaptabilidad a las condiciones climáticas y de plagas en la costa sur de la isla (Beaver *et al.*, 2011). Su potencial para producir forraje con el fin de alimentar el ganado aún no ha sido evaluado; sin embargo, reúne las bondades de alto rendimiento, bajo requerimiento de plaguicidas y mayor adaptabilidad que ninguna otra variedad de maíz comercial disponible. Otra gramínea con gran potencial por su alto valor nutritivo y productividad es la Maralfalfa (*Pennisetum spp*), híbrido probablemente desarrollado de la hierba Mott (*Pennisetum purpureum*). Esta forrajera perenne ha mostrado ser alta productora de materia seca y de calidad similar a los sorgos forrajeros comerciales al cosecharse entre 60 y 90 días de crecimiento (Ruiz *et al.*, 2015). En dicha etapa de madurez produce ensilaje de similar calidad a la del sorgo, mientras que cuando se cosecha antes de los 60 días produce forraje de una calidad superior a la de cualquier otra gramínea producida localmente. Al ser la Maralfalfa una planta perenne, su costo de producción es menor que el de las forrajeras que requieren sembrarse. La utilización de este recurso forrajero va en ascenso en las fincas ganaderas del país (Ramos-Santana *et al.*, 2014 a y b). Los cuatro forrajes señalados, dos leguminosas y dos gramíneas, presentan una oportunidad para mejorar la eficiencia productiva del ganado de leche y carne, utilizando recursos locales que podrán resultar en una reducción significativa de la importación de granos cereales.

La producción de carne de res en Puerto Rico se nutre por un lado del descarte de vacas lecheras y, por otro, de la ganadería cárnica especializada. Esta última es de magnitud muy modesta si se compara con la de muchos países latinoamericanos, pero ostenta la distinción de servir la función de salvaguardar la pureza de la raza Senepol. La Universidad de PR empezó a asumir este rol a partir del año 1983, al importar los primeros ejemplares Senepol puros; luego siguió su multiplicación durante más de tres décadas. Mientras tanto, en la isla de Santa Cruz (Islas Vírgenes, estadounidenses), el lugar de origen de esta raza, cesaron operaciones varias de las fincas donde se originó esta raza. La Senepol es una raza *Bos taurus*,

acorne y de temperamento dócil, bien adaptada a condiciones tropicales, cuya carne tiende a ser más tierna que la de ganado cebuino (Cianzio, 2009). A propósito de esta última característica, hay bajo estudio una serie de marcadores genéticos que podrían facilitar la selección genética para mayor ternera de la carne de esta raza (Bosques *et al.*, 2015). Otro rasgo de esta índole es la doble musculatura en la Senepol, este rasgo se ha identificado en nuestro ganado y actualmente es objeto de investigación.

Bajo nuestras condiciones de crianza y manejo, no resulta económicamente factible el engorde o terminado de vacunos en confinamiento (Casas *et al.*, 2013), por lo tanto casi todos los vacunos criados para carne se alimentan primordialmente de forraje pastoreado. Según la opinión médica vigente, la composición de la carne así producida es más saludable para el consumidor. Se está y se continuará trabajando para aprovechar este concepto y promover la demanda para carne de res local frente a la importada de Estados Unidos. Sin embargo, el producto local se encuentra en desventaja por no estar sujeto a ningún sistema de clasificación, que permita al consumidor saber la calidad de la carne que está comprando. El objetivo de la investigación local es diseñar un sistema de clasificación de la carne de res apto para uso en la isla. Su futura implementación podría ayudar a los productores de ganado vacuno para carne del país a obtener mayores precios por los animales que venden. Otra deficiencia fundamental que reclama atención es la falta, en muchas fincas, de un sistema de registros de desempeño productivo y resultados económicos.

La ganadería de rumiantes pequeños es de escasa importancia en Puerto Rico, pero tiene el potencial de aportar mucho más. La calidad de la carne ovina y caprina producida localmente es muy variable, pero en general relativamente pobre (González *et al.*, 2014). Se precisan mejores prácticas de selección genética, alimentación, combate de parásitos gastrointestinales y manejo en general, para mejorar la eficiencia productiva y calidad de la carne. Esto es necesario para competir favorablemente a escala comercial con la carne importada que proviene de diversos países, incluso tan lejanos como Australia. La alimentación de estos animales podría mejorarse mediante el uso de forrajes novedosos de alto valor nutritivo, tales como la morera (*Morus alba*) o *Hibiscus rosa-sinensis* (Ramos-Santana *et al.*, 2014). La producción y venta a escala comercial de productos lácteos derivados de la leche ovina y caprina es un campo casi virgen en el país, pero representa una opción que amerita explotarse a cabalidad.

La avicultura local que aporta carne y huevos de mesa depende de los recursos alimentarios importados en mayor grado que ninguna de las otras empresas, siendo esto la gran

limitante para su desarrollo pleno. Sin embargo, durante las últimas décadas ha sido y continúa siendo la tercera industria agrícola del país, con un valor de la producción de alrededor de 90 millones de dólares anuales a nivel de la finca. No será fácil encontrar un sustituto a los granos importados, pero refinamientos en la formulación de las raciones mejorarían la eficiencia de su uso. Además, la evaluación e incorporación de ciertos aditivos, como enzimas digestivas, ofrece una opción interesante. Por otro lado, sería de gran utilidad si en el campo de la tecnología de alimentos humanos se desarrollaran nuevos productos fabricados con la carne de aves local, como sería el caso encontrar un mercado para la carne de gallinas ponedoras de resaque.

Para promover la producción de carne porcina existe la oportunidad de sacar más provecho del uso debido de residuos de los alimentos para consumo humano. También, ciertos aditivos dietéticos podrían contribuir a un más eficiente desempeño animal. A este respecto, la investigación inicial sugiere que la fortificación de la dieta con altos niveles de riboflavina puede mejorar la eficiencia reproductiva de las cerdas (Rivera-Alejandro y Jiménez-Cabán, 2014). Las operaciones de pequeña escala podrían emplear mejor las fuentes alimentarias alternas y abaratar costos de alimentación, como por ejemplo residuos de los alimentos para consumo humano y el fruto del panapén (*Arthocarpus altilis*). El costo de producir en este tipo de finca amerita continuar evaluándose.

Referente al producto animal de menor impacto económico, la carne de conejo se produce principalmente en pequeñas granjas y operaciones de traspatio. Se ha empezado a estudiar la adición de ciertas preparaciones comerciales de lípidos a la dieta de conejos, para promover más rápido crecimiento de los animales y mejorar su eficiencia alimentaria, pero evitando la excesiva deposición de grasa visceral. Las oportunidades en este renglón permanecen pocas en el futuro.

Este compendio de los principales retos y oportunidades que se prosiguen para resolver, al menos en parte, los problemas que confrontan la ganadería del país, permite concluir que la ciencia y la resultante tecnología, aplicada en las operaciones ganaderas privadas, se torna indispensable para lograr un sector pecuario diversificado y rentable, que sea de importancia en la economía del país.

Referencias

- Beaver, J. S., B. R. Brunner y A. Armstrong. 2011. "Release of Sweet Corn (*Zea mays L.*) Open-Pollinated Cultives 'Suresweet 2011'", *J. Agric. Univ. P.R.* 95(1-2): 105-110.
- Bosques, J. et al. 2015. "Efecto de los polimorfismos en calpain y calpastatina en características de importancia económica en ganado para carne en Puerto Rico". *J. Agric. Univ. PR* (en prensa).
- Casas, A. et al. 2013. "Evaluación de parámetros de eficiencia biológica y económica en una operación de engorde a corral basada en el uso de ensilaje de sorgo forrajero en el suroeste de Puerto Rico". *Univ. de P.R. Est. Exp. Agr. Bol.* 305.
- Cianzio-Mujica, D. 2009. "El Senepol en Puerto Rico: ¿Por qué?". *Mem. XXI Reunión de ALPA*. San Juan, P.R.
- Delgado, R. et al. 2014. "Asociación entre raza, tipo de pelo y producción en vacas lecheras en Puerto Rico". *Mem. Reunión Científica Anual Soc. Puertorriqueña de Cien. Agric.* Rincón, P. R.
- González, E. E. et al. 2014. "Descriptive Analysis of the Small Ruminant Meat Offering in Puerto Rico". *J. Agric. Univ. de PR* 98(2):203-206.
- OEA (Oficina de Estadísticas Agrícolas). 2012. *Distribución de la producción agrícola 2011-2012 en orden de importancia económica*. Departamento de Agricultura de Puerto Rico.
- Ramos-Santana, R., Y. Quijano-Cabrera y R. Macchiavelli. 2014a. "Rendimiento y calidad del forraje Maralfalfa durante días cortos en tres vaquerías del norte de Puerto Rico". *J. Agric. Univ. de PR* 98(1): 49-56.
- Ramos-Santana, R., Y. Quijano-Cabrera y R. Macchiavelli. 2014b. "Evaluación del rendimiento y la calidad del forraje Maralfalfa en tres vaquerías del norte de Puerto Rico en días largos". *J. Agric. Univ. PR* 98(2): 171-179.
- Ramos-Santana, R., E. Valencia-Chin y R. Macchiavelli. 2014. "Potencial de *Morus alba* (Morera) en la alimentación de cabras de reemplazo en Puerto Rico". *J. Agric. Univ. PR* 98(1): 79-82.
- Rivera-Alejandro, N. Jiménez y E. Jiménez-Cabán. 2014. "Reproductive Performance of Gestating Gilts Supplemented with Riboflavin". *J. Agric. Univ. PR* 98(2): 119-129.
- Rodríguez-Cruz, V., A. Almeida-Montenegro y J. E. Curbelo-Rodríguez. 2014. "Evaluación de la capacidad termorreguladora bajo sistema de enfriamiento evaporativo entre bovinos lecheros Holstein pelona, Holstein normal y Jersey". *Mem. Reunión Científica Anual Soc. Puertorriqueña Cien. Agric.* Rincón, PR.
- Ruiz, T. M. et al. 2007. "Release of 'Henorico' rizoma perennial peanut (*Arachis glabrata benth.*)". *J. Agric. Univ. PR* 91(1-2): 81-85.
- Ruiz, T. M., L. O. Rodríguez y R. Ramos-Santana. 2015. "Yield and Nutritive Value of Maralfalfa Grass (*Pennisetum spp*) and Various Forage Sorghums". *XXIV Reunión ALPA*. Puerto Varas, Chile, Abstract.
- Vicente-Chandler, J. et al. 1983. "Producción y utilización de las forrajeras en Puerto Rico". *Univ. PR Est. Exp. Agr. Bol.* 271.

