

# ISTITUTO SPERIMENTALE PER LA ZOOTECNIA DI BELLA, POTENZA, ITALIA

## LA EVOLUCIÓN DE UN INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SINGULAR

HEBERTO ESPARZA B.

Departamento de Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma Metropolitana, México  
betoyluz@avantel.net



109

### Introducción

El Instituto está ubicado en una zona montañosa del Sur de Italia, en el Mezzogiorno Meridional, con un área de acción que comprende a la región llamada Basilicata y a las Provincias de Potenza y Natera, circundadas por la Campania, Calabria y Puglia. El paisaje en esta región es por demás hermoso, caracterizado por valles, montañas y colinas verdes salpicadas por granjas y casas con huertos de olivos, viñedos, praderas naturales y grandes extensiones sembradas de trigo. Prácticamente el paisaje rural está compuesto por pueblos, algunos muy antiguos, en la cima de cerros y colinas, con las casas aglutinadas en torno a torres, castillos e iglesias. Tradicionalmente sus pobladores se han dedicado a activi-

dades agrícolas. En épocas no muy remotas, se practicaba todavía el pastoreo de transhumancia. El desarrollo industrial ha sido más dinámico en otras regiones de Italia, sobretodo en la parte norte, sin embargo, esta región del Mezzogiorno ofrece un potencial inagotable de recursos forestales y agrícolas en lo referente a frutales, producción de cereales y hortalizas, y algo muy importante: una amplísima diversidad botánica que hace de sus praderas y agostaderos una fuente inagotable de gramíneas, leguminosas y hierbas que ofrecen grandes posibilidades para el pastoreo.

En este contexto, en 1911, el Sr. F. S. Nitti, Ministro de Agricultura, instituyó el Regio Instituto Zootécnico. Al año siguiente se crea el Instituto Zootécnico Laziale y el Instituto de Mecánica

Agraria. En esa época, a principios del Siglo XX, la producción animal tenía niveles de eficiencia muy modestos y concentrados en productores de un nivel económico y cultural medio a alto. Las acciones del gobierno, a través de sus instituciones, se limitaban a la introducción de semillas mejoradas y a la importación de sementales de diferentes especies y razas para mejorar la ganadería. En cuanto a la producción agrícola, se obtuvieron logros con el mejoramiento de los cultivos forrajeros. Se fomentaron cultivos y praderas de *Vicia sativa*, *Avena sativa*, *Poa pratensis*, *Festuca pratensis*, *Bromus mollis*, *Lotus corniculatus*, *Lolium perenne*, *Lolium laticum*, *Alopecurus pratensis*. El campo se empezó a mecanizar en los años veinte. Las primeras pruebas de ensilajes se hicieron en ese tiempo. El Instituto cumplía sus objetivos mediante pruebas demostrativas, sin embargo, una vez que los productores alcanzaban el tope en la producción, sus posibilidades se veían muy limitadas ante la falta de investigación. Después de la Segunda Guerra Mundial, el Dr. A. Carena, nuevo director, impulsó el potencial forrajero, promovió investigaciones sobre el recurso pastizal y retomó los estudios sobre una raza de ovinos autóctonos: el *Pecora Gentile di Puglia*.

A fines de la década de los años setenta, el Dr. Roberto Rubino es nombrado director del Instituto. Con una visión integral de la problemática del campo, de sus recursos y posibilidades y con verdadera pasión por rescatar las tradiciones y fomentar el desarrollo de la región le imprime al Instituto una nueva dinámica de investigación en la que identifica líneas de investigación que permitan: a) rescatar especies animales consideradas hasta entonces como poco productivas, pero con potencial de desarrollo; b) la optimización de sistemas de producción en pastoreo y en confinamiento; c) el establecimiento de estrategias para la optimización del pastoreo; d) la identificación de todos los factores que inciden en la producción de quesos de excelente calidad; e) la determinación de la importancia que tiene la maduración de los quesos; f) el rescate del uso tradicional del cuajo artesanal. En estas notas a continuación se destacan algunos de estos elementos.

### Sobre el potencial productivo de las razas autóctonas

Existen por lo menos cuatro razas de cabras consideradas como autóctonas: *Maltese*, *Siriana*, *Jónica*, *Garganica*. Todas ellas de talla mediana (35-45 kg) con fibra o pelo largo y una gran rusticidad que les ha permitido adaptarse a las condiciones de la región. El pelo o la fibra, por ahora, no tienen gran valor; el desarrollo corporal no es atractivo desde el punto de vista de la producción de carne, y su producción de leche es exigua. Todo esto ha ocasionado que, en términos generales, estas razas hayan sido consideradas por mucho tiempo como "poco productivas", pues si se toma como parámetro la cantidad de leche producida, la raza *Alpina*, por ejemplo, produce casi el doble. Sin embargo, la situación comienza a cambiar si se toma en consideración la grasa, la proteína y, sobretodo, la caseína. Resulta que las razas autóctonas producen, proporcionalmente, mayor cantidad de estos elementos en la leche, lo cual ofrece un panorama diferente y abre las posibilidades de aplicar la investigación para que, a través de estudios genéticos, de selección y sistemas de crianza y alimentación se pueda llegar algún día a aprovechar esas características de producción y esa rusticidad y adaptabilidad al clima mediterráneo.

### Sobre los sistemas de alimentación y su relación con la calidad de los quesos

En investigaciones realizadas en el Instituto para evaluar diferentes tipos de pastoreo; uno de colina rico en gramíneas y otro de montaña rico en leguminosas, se ha comprobado que el pastoreo natural ofrece a los animales una gama muy amplia de principios nutritivos que, por provenir de plantas de diferente origen y composición botánica, contribuyen a mejorar el equilibrio nutricional y a enriquecer la leche y por ende los quesos con vitaminas y con aromas particulares. Se ha visto que los quesos producidos con esta leche son distintos sobretodo por la mejoría en las características nutricionales debidas a la mayor cantidad de vitaminas A y E y al menor contenido de colesterol. Estos estudios se han hecho contrastando el pastoreo natural con un sistema estabulado en el cual la alimentación estuvo basada en heno y concentrados. Se consideraron

en este estudio algunos parámetros como pH, NH<sub>3</sub>, degradabilidad de la proteína y la fibra, así como la composición química de la leche y los quesos.

Se ha trabajado también en estrategias para optimizar el pastoreo, pues en determinadas épocas del año es necesario compensar el déficit alimentario y nutritivo cuando el agostadero es insuficiente. La investigación ha permitido llegar a conclusiones y recomendaciones particulares respecto a que la distribución de una cantidad superior a 300-400g de concentrado por animal y por día no modifica sustancialmente su nivel productivo y un contenido proteínico del concentrado superior al 14% no modifica la producción.

#### Sobre las posibilidades técnicas para la elaboración de nuevos quesos de cabra

La producción de quesos de cabra esta concentrada en el Centro Meridional y se representa, en su mayor parte, por quesos tradicionales como el "Caciocotta" y el "Semicotto", cuyo consumo es mas bien de tipo local. La demanda del mercado es mayor para quesos suaves y frescos de consumo rápido y con características bien identificables. Tal vez la mayor limitante de la leche de cabra para la producción de quesos es el hecho de que no se puede lograr el fenómeno de "filatura" a menos que se mezcle con leche de ovino o de bovino.

El Instituto ha incursionado en una nueva línea de investigación sobre tecnologías para la producción de quesos de cabra por coagulación presámica y láctica. De coagulación láctica se producen dos tipos de quesos, uno con desuerado y formación en molde y otro desuerado en tela, empastado y confeccionado en diferentes recipientes. Estos quesos son producidos en forma natural o adicionados de *Penicillium candidum*, para la formación de la costra florida. En los quesos de coagulación presámica se prueban diferentes tratamientos térmicos previos a la coagulación y posteriores al corte de la cuajada. Otros pasos del proceso como el salado y la maduración también son objeto de estudio. Los resultados han sido satisfactorios en cuanto a la calidad expresada en parámetros químicos y sensoriales y por la acogida expresa de los consumidores, sobretodo del Centro y del Norte.

#### Sobre otros factores que inciden en la calidad de los quesos

La calidad de los quesos está íntimamente ligada a tradiciones y aspectos culturales. Cuando estaba en plena actividad el sistema transhumante, los productores llevaban, junto con sus rebaños, lo indispensable para transformar la leche, sin embargo, los quesos producidos no podían ser procesados totalmente por su constante desplazamiento, por eso eran vendidos o consignados a "la maestría de los stagionatori", los maestros que se encargaban de la maduración de los quesos. Por ejemplo, el famoso "Pecorino de Moliterno" y el "Pecorino delle Murge" no están ligados a las comunidades que llevan esos nombres, sino a la capacidad de los stagionatori del lugar y a la disponibilidad de "cantinas"(cavas) y cuevas naturales. Al terminar la transhumancia, los productores empezaron a madurar sus quesos utilizando los lugares que podían, como la cocina, la cochera, el sótano, etc. La figura de los stagionatori y, en cierta medida, los queseros artesanales poco a poco ha venido disminuyendo. Casi en la misma proporción ha disminuido la calidad de los quesos. Por esta razón, en colaboración con la Universidad de la Basilicata, se está llevando a cabo un proyecto de investigación y desarrollo para, por un lado, estimular a los productores-transformadores a recuperar y mejorar los locales para la maduración y, por otro, para verificar cual es la tipología de los locales (naturales, industriales, etc.) y cómo pueden estos afectar la calidad de los quesos. Se intenta también profundizar en el conocimiento de las variaciones de humedad, temperatura, recambio de aire, número de volteos, la microflora natural y la inducida y la influencia que pueden tener las asociaciones de microorganismos que concurren a la formación del sabor y del aroma.

Otro factor importante que se está estudiando es el referente al uso del cuajo artesanal, otra tradición que conviene rescatar y fomentar para mejorar la calidad de los quesos. Los productores encuentran más fácil y más práctica la utilización del cuajo líquido, el preparado en forma industrial, ya sea porque la obtención del "cuajo de azienda" es compleja y toma mucho tiempo o por la dificultad para dosificarla. En cualquier caso, la utilización del cuajo artesanal ofrece la consecución de quesos de mayor calidad, ya que la acción del cuajo no sólo se limita a coagular la leche. El cuajo es una mezcla compleja

de enzimas que en una acción sinérgica participa en el desarrollo de las características organolépticas típicas de un determinado queso y que por lo tanto influye directamente en la textura, el sabor y el aroma de los quesos. El Instituto se interesa en mejorar las técnicas de producción artesanal del cuajo, en determinar su titulación, definir su composición microbiana y enzimática. Y en difundir las prácticas correctas para su producción. Los resultados de estas investigaciones han producido indicaciones importantes útiles para la quesería Lucana. En particular, se ha constatado que la producción artesanal del cuajo no genera una carga microbiana indeseable y nociva, tampoco se produce un aumento microbiano en el queso durante la fase de maduración. Los quesos producidos con cuajo artesanal

definitivamente tienen mayor riqueza en su sabor y por lo tanto son de mejor calidad. A futuro, las grandes metas son profundizar más en el conocimiento de las interrelaciones de recursos forrajeros, diversidad botánica, sistemas de pastoreo, calidad de la leche y calidad de los quesos. Se pretende alcanzar el más alto nivel productivo compatible con los recursos genéticos de los animales y estudiar, evaluar y demostrar la diversidad de productos derivados de la leche. Además de sus funciones de investigación que son las más importantes, el Instituto ofrece de manera constante cursos sobre producción de quesos, así como asistencia técnica en todo lo relacionado con producción de forrajes, manejo de pastizales, y en general programas de desarrollo agropastoril.

### Publicaciones del Instituto

- CARENA A., RUBINO R., PIZZILLO M., e LOMIO L. 1984. Produzione di un pascolo naturale della montagna meridionale, fertilizzato con differenti livelli di Gentile di Puglia. *Ann. Ist. Sper. Zootec.*, 1:1-30.
- CLAPS S., PIZZILLO M., LAURITA C., ANNIOCCHIARICO G. e RUBINO R. 1999. Caratteristiche chimiche e sensoriali del "Canestro pugliese" prodotto con latte di diverse razze. *Caseus*, 4:48-51.
- ESPARZA H., CLAPS S., FEDELE V. e RUBINO R. 2001. Caratteristiche funzionali del latte di capra alla salute umana per effetto dell'alimentazione con piante medicinali. Mimeo.
- FEDELE V., PIZZILLO M., CLAPS S., MORAND-FEHR P., and RUBINO R. 1993. Grazing behaviour and diet selection of goats on nature pasture in Southern Italy. *Small Ruminant Research*. 11: 305-322
- FEDELE V., ZARIELLO G., e DI TRANA A. 1988. Osservazioni preliminari sul pascolamento di capre di ceppu locale. *Agricoltura e Ricerca*, 81:63-68.
- PIZZILLO-M. 2000. Ancora un successo del Caciocavallo Podolico. *Caseus* 5(1):41
- PIZZILLO M. 2000. Il Ccioricotta. *Caseus* 4:4-8.
- PIZZILLO M., DI TRANA A. e FEDELE V. 1988. Comportamento alimentare al pascolo di capre Maltesi locale. *Agricoltura Ricerca*. 81:79-86.
- PIZZILLO M., RUBINO R., COGLIANDRO E., FEDELE V., CHIANESE L. e D'AURIA R. 1996. Effetto della razza, del polimorfismo delle caseine e del sistema alimentare sull'indice di caseina di latte individuali de capra. *Scienza e Tecnica Lettiero-Casearia*, 47:5.
- RUBINO R. e PIZZILLO M. 1988. La capra al pascolo; attitudine al pascolamento ed efficienza di utilizzazione. *Agricoltura Ricerca*. 91:73-86.