

FORRAJE VERDE PARA EL GANADO DE BALI

FORRAJES DE TRIPLE ESTRATO EN INDONESIA

ROBERT INNESS

En la isla indonesia de Bali, las familias campesinas cultivan pequeñas parcelas pero siempre cuentan con dos o tres bueyes para tracción y carne y una vaca para cría. Cuando los animales pesan entre 375 y 400 kilogramos, se venden.

“El ganado es como dinero en el banco y menos riesgoso que el cultivo”, explica un grupo de agricultores que colaboran actualmente con los investigadores de la Universidad Estatal de Udayana en Denpasar, Bali. La única raza que se cría en la isla es la banteng, o simplemente balí, totalmente diferente a las de Europa y Africa y muy bien adaptada al clima caliente y húmedo de Indonesia. Sus dos características notables son la capacidad de subsistir con pastos pobres y su carne magra y tierna que tiene buena acogida en los mercados de exportación como Hong Kong y Japón. (Ver *El CIID Informa*, octubre de 1985, pág. 9).

El grupo de investigación de la universidad, dirigido por el doctor I. Made Nitis, cree que el sistema tradicional de cría de este ganado puede modificarse tanto para beneficio de los agricultores de subsistencia como de la economía y ecología de la isla. La nueva idea se llama Forraje de Triple Estrato (FTE): un sistema en que el ganado se alimenta con vegetación de tres fuentes, cultivada por el campesino en su propia finca.

Según la evaluación del programa, hecha por un grupo independiente a principios de 1987, las perspectivas son favorables. “... el FTE es buena estrategia para diversificar los cultivos y forrajes durante todo el año”, señala Inu G. Ismail, agrónomo indonesio integrante del grupo de evaluación. “También apoyará directamente la política del gobierno de aumentar el ganado de Bali”.

Otro evaluador, el Dr. Cecilio R. Arboleda, experto zootecnista filipino, escribe: “En los tres años de su ejecución, el proyecto de Forraje de Triple Estrato ha mostrado que los ingresos y ganancias de los agricultores... pueden mejorar, combinando la siembra de árboles, arbustos y pastos forrajeros con cultivos tradicionales alimenticios y cría de animales en sus sistemas de explotación”.

Entre el 60 y 70 por ciento de los 2,7

millones de habitantes de Bali viven en el campo. Pocas explotaciones exceden las 2 hectáreas por familia. Se cultiva maíz, yuca, soya, o una combinación de éstos.

El agricultor no ara generalmente su parcela hasta el borde sino que deja cercas vivas de cactus y árboles. Algunos campos entran en barbecho cada año y a menudo allí se pone el ganado para alimentarse con lo que haya de pasto u otro forraje verde. En la estación seca, cuando hay menos pasto disponible de inmediato, el campesino complementa la dieta animal con hojas de árboles y pastos traídos de tierras bajas distantes hasta 10 kilómetros. Con este sistema tradicional, el ganado balí engorda lentamente, entre 100 y 2900 gramos al día. Es decir, que tarda de cuatro a seis años para alcanzar un peso adecuado de venta.

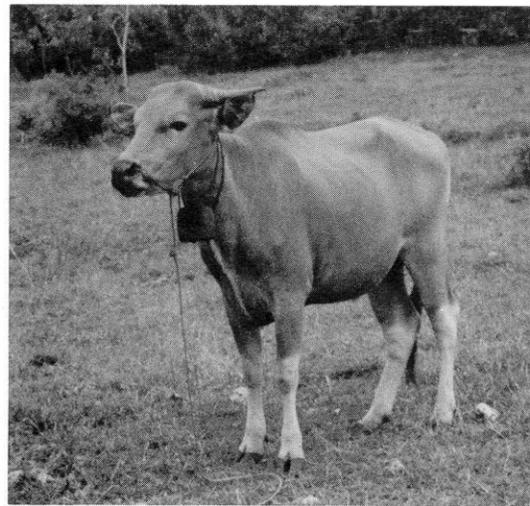
La población de Bali crece rápidamente, y al ritmo actual aumentará en 30 por ciento para el año 2000. Ello obligará a reducir la tierra empleada en la alimentación de ganado, o a disminuir la densidad de carga. En ambos casos, se verá amenazada una fuente importante y estable de ingresos para los campesinos más pobres de Bali.

Entre 1977 y 1984, el CIID financió un proyecto de investigación para diseñar mejores métodos de alimentación del ganado. Dirigió el proyecto el doctor Nitis, de la Universidad Estatal de Udayana. Su equipo mostró que el ganado balí puede engordar entre 400 y 500 gramos por día cuando su dieta se suplementa con subproductos como salvado de arroz y otras formas concentradas de proteína. A este ritmo de crecimiento, el ganado alcanza peso de venta en dos a tres años, en vez de cuatro a seis.

Sin embargo, este sistema requería bastante dinero y trabajo. Ello les llevó a proponer en 1985 el sistema de Forraje de Triple Estrato, un método alternativo y más económico. En el sistema de FTE se usan cortes de pastos, arbustos y árboles seleccionados, es decir, una biomasa de gran contenido proteínico proveniente de tres niveles o “estratos” de forraje. El proyecto FTE recibe financiación del CIID desde 1985.

El proyecto creció en torno a un grupo de campesinos de la península de Bukit, dispuestos a participar en un estudio de

Foto: Ken MacKay / CIID



Ganado de Bali: Adaptado a la humedad tropical.

seis años en 16 hectáreas de tierra arrendadas por ellos al proyecto. Los campesinos contribuyeron sustancialmente al diseño de las 64 parcelas que iban a usarse para comparar los métodos tradicionales de forraje con el sistema FTE, utilizando 48 cabezas de ganado balí. Aparte de la supervisión y análisis, han sido los propios campesinos quienes han establecido y hecho cumplir las normas necesarias para garantizar la obtención de resultados experimentales serios.

Bajo el sistema FTE, la alimentación de los animales cambia sistemáticamente con las estaciones. Durante la estación húmeda (diciembre a marzo) y a principios de la estación seca, los animales se alimentan con pastos y leguminosas. Desde principios y hasta mediados de la estación seca, comen principalmente forraje verde de arbustos, y durante el resto de la estación seca y hasta principios de la siguiente estación húmeda su alimentación consiste en hojas de árboles, complementadas con forraje almacenado anteriormente. El FTE es en esencia un método de proporcionar forraje verde al ganado todo el año.

Varias de las especies recomendadas en el sistema FTE, entre ellas algunos árboles y arbustos, son leguminosas. Estas plantas fijan el nitrógeno que fertiliza el suelo para las especies no leguminosas y benefician el ganado por su alto contenido proteínico.

Los investigadores partieron del supuesto de que el ganado FTE engordaría 300 gramos por día. En realidad, sólo subió 230 gramos diarios durante la estación húmeda de 1986, pero esto es superior a los 200 gramos registrados con el sistema tradicional.

El origen del ganado parece haber inci-

dido en este resultado. Parte del ganado balí comprado para la prueba provino de otra región de la isla y encontró incomible el arbusto *Gliricidia*, uno de los forrajes del experimento. Sin embargo, otros animales balí nacidos y criados en las inmediaciones de la zona de prueba, no tuvieron problema con este arbusto.

En compensación por el aumento de peso inferior al previsto, se permitió a los agricultores criar más ganado bajo el sistema FTE. Por otra parte, se almacenó más forraje para la estación seca cuando los animales bajo el sistema tradicional normalmente pierden peso.

Los agricultores prefirieron el engorde estabular del sistema FTE al apacentamiento atado, por ser más rápido y facilitar la recolección del estiércol. Pero notaron que el ganado FTE, sin la manipulación necesaria para el atado, era más salvaje, y por la exposición a la intemperie, más vulnerable a las enfermedades.

El sistema FTE se modificó para superar estas dificultades. Ahora el ganado se aloja en establos cubiertos y, para hacerlo más dócil, se le lleva a abrevar una vez al día.

El impacto de las nuevas técnicas comienza a manifestarse, según el equipo de evaluación. Miembros del 60 por ciento de las asociaciones agrícolas de la región han visitado la zona del estudio y muchas de

las especies que usa el proyecto han sido diseminadas por un vivero cercano.

Los agricultores de la zona han comenzado a reemplazar el cactus tradicional de las cercas por la *Gliricidia*. Igualmente han escogido los terrenos en pendiente y erosionados por el viento y la lluvia para el cultivo total y permanente de los árboles y arbustos indicados por el proyecto.

Los evaluadores recomiendan, entre otras, maximizar la flexibilidad del sistema FTE, ofreciendo una selección más amplia de especies forrajeras. Pero su recomendación más importante es tal vez la de que los investigadores profundicen en los aspectos socioeconómicos tanto del método FTE como de los actuales sistemas agrícolas de Bali. Ello le permitirá aumentar las posibilidades de que el método FTE sea ensayado por otros agricultores indonesios. El evaluador Brian Carson, edafólogo canadiense, dice: "La documentación y estudio a fondo de las características físicas y socioeconómicas de los sistemas agropecuarios de la zona del proyecto podrían servir de trampolín para el lanzamiento de esa tecnología a agroecosistemas similares en toda Indonesia". ■

Robert Innes es economista agrícola y consultor en la materia, radicado en Ottawa, Canadá.

EL SISTEMA FTE

Bajo el sistema Forraje de Triple Estrato, el agricultor sólo hace cambios en un tercio de su terreno para aumentar la producción de forraje.

Una parcela ideal para el sistema FTE sería de 50 x 50 metros, o sea un cuarto de hectárea. En la zona central de 40 x 40 metros se siembran los cultivos tradicionales alimenticios o de venta, como maní, yuca, maíz, soya y sorgo. La franja circundante de 5 metros de ancho se reserva para tres clases de forraje: pastos y leguminosas; arbustos; y árboles.

Los pastos *Cenchrus ciliaris* y *Panicum maxim*, y las leguminosas *Stylosanthes guyanensis* y *Centroema pubescence* se

siembran en secciones contiguas y alternas de 9 x 5 metros. El perímetro de la parcela queda señalado por una hilera de árboles de tres especies: *ficus poocellie*, *Lansea corromandilicia*, e *Hibiscus tilli-ceous*. Entre los árboles se plantan los arbustos *Leucaena leucocephala* y *Gliricidia sepium*.

En cada estación se cortan determinadas clases de forraje verde que se lleva a los establos para alimentar al ganado balí allí guardado.

El sistema FTE no debe ser rígido, y los agricultores pueden adaptar la forma de la parcela y la combinación de las especies forrajeras a sus propias circunstancias. ■

Fotos: C. Devendra / CIID



Joven paquistaní apacienta su rebaño de cabras y ovejas con los rastrojos de la cosecha de un cultivo de granos.