

## **Los ovinos. Una producción de bajos insumos**

**Lisbey Figueredo Basulto.; Maidelys Iser del Toro.** Universidad de Granma, Bayamo. Cuba. Contacto: [lisbey@udg.co.cu](mailto:lisbey@udg.co.cu)

### **Introducción**

La producción ovina constituye una de las fuentes para satisfacer las demandas calóricas y proteicas del hombre, representa el 8 % de la producción de carne mundial, brinda además una variada gama de productos como leche, lana, carne, piel entre otros, de económica explotación, fácil manejo y buena adaptabilidad (Aveleira, 1987). La producción de carne ovina en el trópico es considerada ventajosa sobre otros animales de granja dada las condiciones de pequeño rumiante y elevada fecundidad. La carne magra del ovino tiene similar contenido en grasa que el vacuno y porcino y con buena aceptación por la población (Sánchez, 1997).

Es una raza de gran adaptabilidad a las condiciones climáticas y al parasitismo intestinal. Esta especie puede desempeñar un papel importante en la alimentación humana y en la obtención de recursos financieros para ayudar al desarrollo de la población rural, empleando los conocimientos acumulados pueden obtenerse mejores resultados. Es necesario encontrar soluciones locales de bajos insumos que protejan el medio ambiente y estimulen la producción de carne ovina, la adición de árboles y arbustos forrajeros en la ganadería de forma acelerada y sostenible puede ser la solución. Los árboles, son considerados los organismos vivos que con mayor eficiencia utilizan la energía solar y la convierten en biomasa, son de mayor adaptación y resistencia a la sequía.

La utilización de las leguminosas asociadas con gramíneas pratenses favorecen las características forrajeras de estas últimas, incrementan la biodiversidad vegetal, y los animales cosechan un alimento mucho más balanceado y rico en proteína en comparación con el de la pradera de monocultivo, existe además una contribución al nitrógeno del suelo. Los árboles atenúan la falta de forraje verde del período seco, y mejoran los pobres valores nutricionales de los pastos naturales cuando son asociados con leguminosas.

El uso de la leucaena en la producción animal, ha tenido un desarrollo exitoso en la ganadería, logrando aumentar la carga animal, la producción de carne y el ahorro de suplementos proteicos (Castillo, 1992; Fernández y Castillo, 1995).

**Palabras Claves:** Ovinos, producción, crecimiento, desarrollo, alimentación de reproductora, pastos , leguminosas, banco de proteínas, pedestales.

### **1.- Situación actual y tendencia de la producción ovina**

En la producción mundial ovina según datos de la FAO Anuario (1993) hubo un incremento en la población de esta especie de 6.13 % en la década comprendida de 1981-1991, notificándose las cifras de 1 088 796 y 1 159 903 miles de cabezas (mc) respectivamente, y a partir de este año tiene una tendencia a disminuir, informándose

en 1992 una población de 1 134 195 mc y en 1993 una cifra de - 110 782 mc. Asimismo la producción mundial de carne ovina se comportó con un salto en la década señalada de un 25.9 % reportándose en 19 817 420 miles de toneladas (mt) en 1991 cifras de 100.0, la cual se mantiene con poca variación en 1992 con 9 970 mt y en 1993 con 100.19 mt. La producción de leche de esta especie también tuvo un salto de producción en esta etapa, que representó un incremento de un 12.3 % con producciones de 7 026 mt en 1981 y 8 011 mt en el año 1991, notándose a partir de aquí una tendencia a bajar la producción con 7 480 mt en 1992 y 7 766 mt en 1993.

La mayor parte de los cueros ovinos se obtienen como un subproducto de su explotación, con excepción de las razas que se crían con la finalidad de destinar sus pieles a la industria peletera, sin embargo la producción mundial de pieles ovinas tiene una tendencia ascendente, lo que se demuestra con un aumento de 9.5 % en el período que analizamos, representada con producciones de 1 069 395 mt en 1981 y 1 182 581 en 1991 y un incremento de 10.9 % en el año 1992 con una producción de 1 327 134 mt que se mantuvo prácticamente igual en 1993 con 1 323 815 mt.

En el Norte y Centroamérica la FAO (1981) consignó una población ovina de 21 075 mc y en el año 1991 una existencia de 18 246 mc, lo que representa un decrecimiento poblacional de la especie de un 13.4 % en la década, comportándose estable en los años 1992 con 18 087 mc y en 1993 con 25 116 mt. 18 089 mc. La producción de carne ovina en esta región según esta fuente de información no ha tenido variaciones señalándose 219 mt en 1981 y 257 en el año 1991, manteniéndose de igual modo en el año 1992 con 252 mt y en 1993 con 250 mt en esta parte del mundo no se produce leche ovina pero la producción de pieles varía entre 22 881 mt en 1981 y 25 087 en 1991, con un 8.8 % de incremento en el período con tendencia a estabilizarse, cuantificándose 24 599 mt en 1992 a si en América junto con los esclavos traídos de Angola o zonas limítrofes, y su adaptación al clima antillano ha sido perfecta (Rico, 1995).

Para la FAO (1996) hoy se admite que el ovino de pelo de la América Tropical tiene origen en la costa occidental de África que se introdujo en América junto con los esclavos. En 1657 se estableció el origen norafricano para los ovinos de Barbados. Este origen consta explícitamente en el nombre de África Occidental que se utiliza en Venezuela y Africano en Colombia. No es fácil determinar cuando llegaron, (salvo la fecha 1624 - 1657 en el caso de Barbados) ni de donde procedían. El ovino de pelo americano corresponde por su aspecto al ovino Fouta Djallon del África Occidental. La falta de cuernos se explica perfectamente por el hecho probable que sólo se elegían ejemplares machos sin cuernos para facilitar el traslado en el largo viaje con espacio restringido, lo que favoreció el tipo macho. El color de la capa del ovino americano es predominantemente blanco, el tostado o alguna combinación de tostado, tal como tostado y blanco y tostado con vientre negro.

En Cuba antes de 1959 y hasta la década del 70 la especie ovina se hallaba totalmente marginada a la cría de particulares. Alrededor del año 1976 la explotación ovina comienza a desarrollarse de forma organizada para incrementar el consumo de carne en la dieta de la población, como una fuente más de gran valor proteico. Para lograr estos fines se desarrollaron programas de investigaciones sobre distintos aspectos relacionados con la cría y mejora de estos pequeños rumiantes, que comprendería líneas fundamentales como, nutrición, reproducción, genético o

mejoramiento y manejo. Estos trabajos se realizaron en estaciones experimentales adscriptas a centros de investigaciones del Ministerio de la Agricultura, Academia de Ciencias y al Ministerio de Educación Superior principalmente (Escrura y col. , 1989). Los rebaños ovinos cubanos comprenden principalmente animales de razas criollas y sus mestizos, considerándose de más fácil adaptación y buena rusticidad para nuestras condiciones climáticas o ambientales, sometidos a diversos programas de selección con el objetivo de desarrollar en el país una opción para la producción de carne en áreas no utilizables para la agricultura y la ganadería mayor o en plantaciones de frutales, cítricos y forestales y consumir las hierbas que crecen entre las plantas.

León y col. (1995) plantean que el programa para el mejoramiento de la raza Pelibuey de Cuba que se encuentra en desarrollo puede dar respuesta a los problemas que se presentan para incrementar la producción ovina en Cuba.

La crisis del campo socialista trajo a Cuba serios problemas con la disponibilidad de cereales para la alimentación humana y animal por lo que se ve afectada la producción pecuaria en general y en particular la crianza intensiva ovina, la que comienza a descender. La población actual del rebaño ovino en el país es de 1.5 millones de cabezas aproximadamente y se necesitan de sistemas autosustentables con mínimos recursos que frenen el decrecimiento y un posterior desarrollo de la especie, para ello cada provincia crea su propio programa. La población ovina de la provincia Granma en diciembre del año 1990 fue de 171 200 cabezas (cb) y al cierre de octubre de 1998 la masa existente era de 116 406 cb con un 32 % de decrecimiento, para frenar éste fue elaborado el Programa de Desarrollo Ovino de la provincia (MINAGRI- Granma, 1998).

En el Taller de la Sociedad Cubana de Ovinocultores (1998) se plantea que después de un período de máximo esplendor, cuando el rebaño ovino alcanzó 1.4 millones de cabezas en 1989, en los últimos años se ha reducido la masa considerablemente y teniendo en cuenta que potencial productivo que no se aprovecha convenientemente y la utilización de los conocimientos científico técnicos acumulados, pueden contribuir notablemente a la obtención de mejores resultados, y para ello la sociedad se propone:

Incrementar la esta especie puede desempeñar un papel importante en la alimentación de la población y en la obtención de recursos financieros para el desarrollo de la producción agrícola. Analizando que existe un rentabilidad y para ello se propone estimular la producción ovina con políticas regionales con recursos propios disponible, recuperar el flujo zootécnico, organizar la alimentación, contribuir al restablecimiento de las campañas reproductivas, fortalecer la salud ovina, recuperar la inseminación artificial, apoyar programas de mejora genético y activar programas de capacitación para aplicar la ciencia y la técnica.

## **2.- Ovino Pelibuey cubano Potencialidades Productivas.**

Los estudios de Bendecho (1979) concluyeron que la ganancia de peso vivo del ovino Pelibuey es muy semejante al de la raza West African.

Mason (1980) describió las ovejas criollas como animales prolíficos y las más

numerosas en las Antillas, de pequeño tamaño, con un peso al nacer promedio de 3 kg muy resistente ante la excesiva humedad y cambios climáticos bruscos, sobre todo cuando sobrepasan los seis meses de edad, aunque los mejores resultados se obtienen cuando habitan en terrenos secos y altos.

Para Torres y col. (1980) y Perón y Col. (1987) los meses más favorables para la producción de leche en la oveja en el trópico son de Abril a Mayo. La producción de leche mantiene su máximo nivel hacia la séptima semana donde comienza a declinar, según los resultados de (Castellanos y Valencia, 1982).

Castellanos (1982) comprobó que la producción de la oveja Pelibuey de Cuba es baja en comparación con otras razas ovinas especializadas, pero en algunos casos resulta superior a la de otras ovejas de pelo de América Tropical, señalando la máxima producción a los 30 días y manteniéndose hasta la séptima semana.

Niosark y col. (1984) notificaron diferencia significativa en el tipo de parto sobre la mortalidad siendo mayor en los nacidos de partos múltiples.

La oveja criolla predominante en la provincia Granma alcanza 2.8 kg de peso al nacer y 14 kg de peso al destete (120 días) y la producción de leche de estos animales es suficiente para alimentar dos crías (Quintana, 1984).

Pavón (1987) reportó que la mayor ganancia en peso vivo de las crías y el mayor peso al destete se obtuvieron en los meses de abril y mayo, mientras los menos favorables fueron de diciembre a febrero. Las madres de partos múltiples produjeron más leche que las de parto simples, asimismo las ovejas con mayor peso al parto tienen un período mayor de producción de leche y las crías de estas madres obtuvieron una mayor ganancia de peso vivo. Las crías hembras tuvieron mayor ganancia de peso vivo que los machos a los 40 y 90 días.

Lima y col. (1987) comunicaron pesos promedios de las crías 2.59 kg en ovejas criollos semejantes a otras razas de ovejos tropicales, los machos al nacer excedían en 0.18 kg a las hembras, así como determinaron una frecuencia de partos múltiples de 65.5 %, coincidiendo con mayor mortalidad de las crías.

Los resultados de Efner y col. (1988) comprobaron que no hubo efectos fundamentales de la edad de la madre, comprendido entre 2 y 5 años sobre el tamaño de las distintas piezas de carnicería en el rendimiento de la canal y la cantidad de carne, grasa y huesos de sus crías.

Escurra y col. (1989) describieron los factores que afectan la cantidad de leche producida por las ovejas, tales como la raza, el plano nutricional, la edad y el peso, dependientes de la oveja, mientras que otros dependen de las crías, como el número de éstas, genotipo y el comportamiento del cordero, considerando que en general la producción de leche de la oveja tropical es pequeña y decae después de la séptima semana, dependiendo de ésta el crecimiento de la cría. Estos autores clasificaron la productividad ovina en numérica y ponderal incluyendo en la primera la fertilidad y la viabilidad, los que determinan el volumen final y representan el crecimiento de la masa y son los elementos básicos para la práctica de selección natural, mientras que en la segunda agrupan el crecimiento predestete, posdestete y canal.

En la América Tropical la crianza ovina tiene dos objetivos uno la obtención de lana para la industria artesanal y la otra la producción de carne para la cual se crían las ovejas de pelo que constituye la mayoría de la población de esta zona (Ramírez, 1990).

Peron (1995) plantea que en el Caribe y América Central no hay información que demuestre que el fotoperíodo afecte la actividad reproductiva del genotipo que habita esta región, sin embargo algunos resultados indican que las condiciones de manejo y en primer lugar el nivel nutricional son importantes en los indicadores de fertilidad. Una disminución de las tasas de fertilidad se observó en ovejas Pelibuey cuando redujeron el nivel nutricional durante el período de cubrición, obteniéndose mejores tasas en la época de lluvia que en la de seca, coincidiendo con una mejor calidad y mayor disponibilidad de alimentos.

La producción de carne ovina en el trópico es ventajosa sobre otros animales de granja dadas las condiciones de esta especie, tales como, tamaño corporal pequeño, rumiante, alta fecundidad y prolificidad, fácil manejo, alimentación y adaptación a sistemas sostenibles como Silvopastoreo, agrosilvopastoreo, etc. La carne magra del ovino tiene similar contenido en grasa que la carne vacuna y porcina y con buena aceptación de la población (Sánchez y col., 1997).

Baaijin y Alvarado (1998) obtuvieron una línea materna de magníficos resultados cruzando ovejas Pelibuey, Barbados, Sulffok y Katahdin con ausencia de efectos genéticos y gran fertilidad, edad al primer parto 10 - 12 meses y entre seis y ocho meses después del segundo parto, a los cuatro años realizaron seis partos con 8-10 corderos destetados/oveja con buena producción de leche lo que corrobora que sus crías pesan entre 11 y 12 kg a los 30 días con un peso al nacimiento de 3.5 kg y con 5 litros de leche/un kg de crecimiento, puede calcularse de 40 - 80 litros de leche en el primer mes. Los nacimientos gemelares se presentan a partir del tercer parto, mientras que el rendimiento a la canal no excede de 42 - 45 %..

### **3.- Crecimiento ovino.**

Según Hammond (1970) el crecimiento es uno de los fenómenos más importantes en la práctica ganadera, evaluando a su vez que el sexo, el plano nutricional, las hormonas, vitaminas y los antibióticos son factores que influyen sobre el peso vivo. Después del nacimiento el crecimiento es normalmente medido como la ganancia diaria a la semana en kg de peso vivo disminuyendo su ritmo a medida que la madurez se aproxima (Roy, 1970).

Palson (1973) define como crecimiento al aumento de peso hasta que alcanza el tamaño adulto, el que se puede medir mediante la curva de éste parámetro, incremento en porcentaje y la ganancia en peso por unidad de tiempo, considerándose la más común entre estas medidas el peso vivo, pero se usan con frecuencia otras, tales como altura y longitud, las que resultan frecuentemente más valiosas que el peso vivo, una combinación de éste y las medidas de tamaño demuestra que el animal puede continuar creciendo en tamaño permaneciendo constante su peso corporal. El sexo para este autor posee un doble efecto, por un lado influye directamente sobre el crecimiento, probablemente por las diferencias genéticas

entre machos y hembras y por otro indirectamente a través de las hormonas sexuales. Se ha demostrado que la administración de estrógenos durante un período prolongado a hembras normales inhibe el crecimiento al impedir el de los huesos largos por osificación de los cartílagos epifisarios. Considera que las hembras que crían precozmente y a las que permiten lactar sufren un retraso real en el crecimiento en virtud de la combinación gestación lactación, sin embargo las hembras que crían precozmente alcanzan el mismo tamaño adulto que las que lo hacen a la edad normal, en tanto que las que crían tardíamente no alcanzan el mismo tamaño de la madurez, por lo que el estímulo del desarrollo causado por la gestación es menos eficaz por tener lugar cuando la velocidad de crecimiento está disminuida. Sobre las glándulas adrenales plantea que producen unos 20 esteroides con actividad hormonal similar en su estructura a las hormonas sexuales que al estar relacionadas con el balance hídrico salino, el metabolismo de los carbohidratos y proteínas deben influir considerablemente sobre el crecimiento. Asimismo afirma que la pituitaria es la más importante de las glándulas reguladoras del crecimiento, produce una serie de hormonas tróficas que controlan la actividad de otras glándulas endocrinas, por lo que la hiperfunción de éstas trastorna todo el proceso metabólico con el consiguiente efecto adverso sobre el crecimiento.

Para Hammond (1976) el crecimiento es el aumento del peso vivo del animal debido a la multiplicación o hipertrofia celular, además de la acumulación de las materias tomadas del medio.

Diversos autores coinciden en que el crecimiento de la cría depende en gran medida de la producción láctea de la madre, principalmente durante las 6-8 semanas a partir de la cual disminuye su importancia (Teachen, 1976; Escurra y col. , 1989 y Ramírez y col. , 1990).

Byford y col. (1978) consideraron que un bajo crecimiento inicial y destete precoz pueden afectar el futuro comportamiento del animal debido a que es necesario cubrir los requerimientos para mantener su crecimiento normal.

Según Valls (1980) el peso al nacimiento, el sexo y el número de crías influyen significativamente en el crecimiento de los corderos a favor de los machos y los partos simple.

Simoës (1988) utilizando los datos de 36 canales de ganado ovino sacrificados a 25, 30 y 35 kg determinó los coeficientes de alometría de las piezas de carnicería, concluyendo que las piernas y las paletillas son piezas de bajo ímpetu de crecimiento, el lomo, las costillas, el pecho y el cuello son piezas de gran ímpetu de crecimiento igual que la grasa renal, mientras que la grasa subcutánea muestra un desarrollo medio y la grasa intermuscular es un depósito de bajo crecimiento.

Verdin (1997) concluye que cuando el forraje (cantidad y calidad no es limitante en pastoreo, es aconsejable dejar al cordero con la madre durante toda la lactancia para obtener las máximas tasas de crecimiento. En caso contrario el destete precoz resulta en mayores tasas de crecimiento, siempre que las crías tengan acceso a alimentos de buena calidad.

Sánchez (1997) asegura que las ovejas de pelo tienen mayor adaptación a las

condiciones tropicales, mayor fertilidad, mayor sobrevivencia y tasas de crecimiento, predestete y posdestete similares a otras razas.

Gómez y col (1998) encontraron diferencias significativas en el crecimiento hasta el destete en cuanto al tipo de parto y el sexo, en que resultó lineal en la etapa. Los machos y las crías de partos simples nacieron con mayor peso y el mayor crecimiento relativo ocurrió en los gemelos. La ganancia media diaria disminuyó con el tiempo y a un ritmo de 1.2 g/día y mostró superioridad para los machos y los partos simples.

#### **4.- Desarrollo ovino.**

Palsson (1973) define el desarrollo como la modificación de su figura, conformación y cuando sus diversas facultades y funciones alcanzan su pleno ser, valorándose mediante las mediciones del cuerpo o de la canal, el peso de los diferentes órganos, partes y tejidos. Las mediciones externas del animal son utilizadas mayormente para determinar el crecimiento y desarrollo del animal, este último es el resultado del crecimiento diferencial de los diferentes órganos y tejidos, lo que significa una curva de crecimiento ponderal diferente para cada parte del cuerpo.

Para este autor hay una onda principal de crecimiento que nace en la cabeza y progresa a lo largo del tronco y por ondas secundarias que nacen en la extremidad inferior de los miembros y se dirige hacia el tronco. Todas estas ondas concluyen en un punto que corresponde a la unión del tronco con la última costilla, siendo ésta, por tanto la región que más tarda en desarrollarse. Los factores naturales que influyen en el crecimiento y desarrollo de los animales pueden ser agrupados en genético, fisiológico, y nutricional. Asimismo asegura que el número de células en cada tejido está determinado genéticamente, de ahí que el peso del tejido en el animal adulto también lo esté. Cada tejido pasa por una fase de madurez representado por el punto de inflexión de la curva ponderal. El orden de maduración de los tejidos es el siguiente: Nervioso, óseo, muscular y graso y la velocidad de alimentación (toma de nutrientes) de cada tejido siguen el mismo orden. Los cambios más generales observados en diferentes especies son como sigue: Al nacimiento hay una elevada proporción de cabeza, patas y vísceras y la proporción de la canal (rendimiento) es pequeña; en la etapa de crecimiento se desarrolla la canal incluyendo los músculos. Una vez alcanzado el estado adulto comienza a aumentar la velocidad de crecimiento del tejido adiposo y el animal engorda. El grado de madurez con que nace cada especie es diferente y está determinado por el desarrollo durante la etapa fetal.

Una insuficiencia de energía en la dieta resulta un crecimiento retardado, afecta la edad y el peso a la pubertad producen pérdida de peso vivo que si es muy severa y prolongada deprime la función reproductiva (Plaza, 1983).

El mes del nacimiento de los corderos influye significativamente en la edad y el peso a la pubertad de manera que los nacidos en mayo - abril alcanza la pubertad 119 días más tarde y con 8.5 kg más de peso mientras que los corderos nacidos en noviembre - diciembre necesitan 90 días más y 4 - 5 kg más de peso que los nacidos en los meses de marzo - abril (Fuentes y col., 1990).

Por otra parte Ramírez y col. (1990) encontraron significación en el tipo de parto, en el peso al nacer, al destete y a la pubertad a favor de los partos simples.

## **5.- Alimentación de la reproductora.**

Las necesidades de energía metabolizable (EM) son mayores durante la lactancia que al final de la gestación, estableciéndose necesidades de 13.33 - 18.4 mega-joul (MJ) por día para ovejas portadoras de gemelos (Boaz y col. 1973).

El Consejo Nacional de Investigación de Nutrición Animal de Buenos Aires (1975) establece necesidades de PB en las ovejas lactantes entre 5.4 y 4.5 % en las 8 primeras y 8 últimas semanas y las necesidades de EM de 2.47 MJ entre la primera y la octava semanas y 2.34 MJ en las últimas 8 semanas, considerando que la escasez de energía puede estar complicada con otras deficiencias como las proteínas, minerales y vitaminas que por sí solas causan un retraso, cesación del crecimiento, pérdida de peso, incapacidad de reproducción y mayor mortalidad de las crías.

Teacher (1992) considera que el comienzo de la lactación cuando son elevadas las necesidades energéticas y las ovejas se hallan normalmente en balance negativo el consumo de proteínas es importante al influir en el reparto de nutrientes entre la producción de leche y la pérdida de peso. Aumentar la proteína de la dieta por encima de las necesidades mínimas sin alterar el consumo de energía metabolizable (EM) es decir, aumentando el coeficiente proteico, aumentará la producción de leche si la oveja no está produciendo según su rendimiento potencial, esto irá acompañado por un aumento en la pérdida de peso.

Durante la gestación la futura madre debe acumular reservas corporales que permitan después del parto realizar una buena producción de leche, la oveja mal alimentada produce menos leche y manifiesta menor instinto maternal, para garantizar la lactancia ésta debe recibir suficiente alimento de buena calidad, destinándose los mejores potreros a las ovejas con crías. Las necesidades nutricionales de las madres con mellizos son 30% más elevadas que las de las madres con una sola cría. El peso de la oveja al parto fue el indicador de mayor importancia sobre la producción total de leche (Escrura y Callejas, 1989).

Tempest (1988) es del criterio que las ovejas preñadas deberían ser tratadas como si fueran vacas lecheras; se hace necesario ofrecerles energía y proteínas adicionales en momentos oportunos de forma que nos sea posible manipular la grasa corporal del animal. Considera necesario que se encuentren en excelentes condiciones en el momento del apareamiento (descartando el flushing como cosa del pasado) manteniéndose en este estado mediante la administración de niveles constantes durante el primer mes de gestación cualquier aumento o reducción ejercería cierto efecto sobre la muerte y migración embrionaria. A mediados de la gestación deberá cambiarse el régimen alimentario para conseguir una pérdida de peso de hasta el 5 %, el engorde reduce el crecimiento de la placenta y subsiguientemente el tamaño de los embriones. Durante las últimas 6 semanas de preñez, momento en que se produce un 66 % de crecimiento del feto la oveja exige elementos nutritivos adicionales, como la capacidad del rumen está disminuida al 50 %, la adición de estos elementos debe hacerse mediante concentrados, si en esta fase la oveja muestra deficiencia energética, se perderá tejido de las ubres, lo que conducirá una falta de crecimiento de los corderos nacidos. La proporción de PB tiene que ser de 17 % durante las 3 últimas semanas de la gestación y las 3 primeras de la lactancia.



Las normas de la FAO (1995) establecen para las ovejas en amamantamiento el suministro de 160 gramos de proteínas desde la primera a la décima semana de lactación, con raciones de pienso de 1.6 hasta 2.3 kg en ovejas con un sólo cordero o con gemelos respectivamente.

El inicio de la gestación es considerado como estado crítico para la supervivencia embrionaria y durante la fijación del embrión en el endometrio (14 -15 días) donde una modificación en el régimen alimentario durante este período puede dar lugar a una disminución en la supervivencia. Al final de la gestación debido a la reducción de la capacidad del rumen a consecuencia del tamaño del útero, la suplementación deberá ser a base de concentrado, sobre todo en ovejas mal alimentadas donde puede establecerse una competencia entre sus propias necesidades y las del feto. Al comienzo de la lactancia se elevan las necesidades nutritivas de la oveja, hay un aumento en su capacidad de ingestión de alimentos, en la fase intermedia es necesario cubrir sus requerimientos dado que aún es elevada su producción de leche y comienzan a agotarse sus reservas corporales. En la fase final al reducirse el alimento para que se produzca un agotamiento acelerado de la producción, puede afectar el metabolismo animal si no son adecuadamente alimentadas y estarán en malas condiciones para conseguir una nueva gestación (Sánchez, (1997).

## **6.- Sistema de alimentación basado en pastos**

Los sistemas de alimentación empleados en las explotaciones ovinas, han constituido durante años fuente de investigación de varios autores. El pastoreo conjunto ovino - bovino donde se encontraban 1 550 ovejas y 130 vacas con terneros, en parcelas de 0.8 hectáreas combinándolos cada 10 días concluyó que el pastoreo conjunto de vacas y ovejas mejoran los pastos y se utilizan éstos con mayor efectividad (Mc Millar, 1975).

Los ovinos aprovechan bien los forrajes, siendo capaz de consumir 540 especies de yerbas entre las 600 existentes de acuerdo a la gran movilidad y a las características de su tracto digestivo pudiendo pastar en áreas ya utilizadas por otros animales domésticos. Esta especie aprovecha 1.5 a 2 veces más las plantas que el ganado mayor.

Las ovejas son consideradas frecuentemente como animales capaces de cubrir sus necesidades de energía con forraje de baja calidad, las necesidades de (EM) de las ovejas gestantes con gemelos pueden ser satisfechas con dietas que contengan menos de 9 MJ de EM/ Kg de MS, equivalente a un heno de calidad moderada o peor. Durante los 4 meses restantes, el último mes de gestación y los 3 meses de lactancia la concentración de MS debe ser mayor a 10.5 – 12.0 MJ/kg de MS para que los corderos alcancen una tasa máxima necesitan una gran concentración de EM, los pastos capaces de cubrir estas necesidades son los inmaduros bien pastados en el campo, ensilados o desecados artificialmente (Geenhalgh 1982).

Sánchez (1982) reconoce el régimen extensivo como sistema de cría basado en la yerba y los subproductos agrícolas como la base alimentaria, utilizando la suplementación solo en condiciones excepcionales debiendo asociarse al ciclo de

producción con los períodos de mayor auge vegetativo de las plantas que sirven como alimento. El régimen extensivo se auxilia de la suplementación.

León (1985) analizó el comportamiento en crecimiento de la raza criolla en régimen de explotación estabulada y tratada con planos medios, altos y bajos de alimentación que concluyó con un potencial de ceba tanto en crecimiento diario como en el uso de alimento recibido; plantea además que los animales incorporados a la ceba con menos edad (4 meses) muestran mejor potencial de ceba con respecto a aquellos con edades superiores (8-12 meses).

La Rosenaund Experimental Hundandy Form Británica (1988) como resultado de una prueba de explotación de ganado ovino en pastos de verano intensivo consiguió beneficios brutos de 928 libras esterlina/ha con 30 ovejas/ha y una administración suplementaria de pienso a discreción para los corderos.

La explotación del ganado ovino tanto en España como en la Comunidad Económica Europea se reduce a zonas marginales con una vegetación pobre y estacional que solamente este tipo de ganado junto con el caprino son capaces de consumir (Herrero, 1988).

Pana y Pozo (1989) refieren que en el pastoreo se forma una estrecha comunidad animal – planta - suelo y que los ovinos después del bovino son los animales que más manifiestan el instinto gregario en sus hábitos. Asimismo señalan los factores que afectan el comportamiento del animal en el pastoreo: disponibilidad del pasto (a mayor pasto menor pastoreo), la edad (los pastos maduros tienen menor palatabilidad y mayor MS por lo que los animales emplean mayor tiempo en el consumo), el valor nutritivo (en los pastos tiernos es de 7 % de PB si la edad de éste aumenta disminuye su valor nutritivo), otro aspecto es la forma y área del cuartón y que recomiendan de forma cuadrada y de poca área para disminuir la selección y la distancia.

En Cuba las áreas ganaderas comprenden alrededor de 1 073 600 hectáreas de pastos naturalizados, caracterizadas frecuentemente como de bajo disponibilidad y valor nutritivo, por lo que se impone la utilización de sistemas que satisfagan los requerimientos nutricionales de los animales y la protección del suelo.

El pastoreo rotacional o en parcela no es más que subdividir en pequeñas porciones las áreas de pastoreo de manera que siempre haya una parcela que esté siendo pastoreada, mientras que la mayor parte del área permanece descansando. El arte del pastoreo rotacional es encontrar el correcto balance entre cantidad y calidad del pasto y el método de pastoreo y descanso del pastizal. El pastoreo racional consiste en la división del pastizal en tantas parcelas como tiempo de reposo requiera éste, a partir de esta determinación se establece la superficie, las cargas posibles, y la intensidad de pastoreo que permita el pastoreo en las parcelas en el menor tiempo de ocupación (no más de tres días) con el menor uso de fertilizantes y el aprovechamiento adecuado de las excretas de los animales por el pasto, este sistema se ha empleado en el país con variantes respecto al manejo general orientado por Voisin, como alternativa locales (MINAGRI, 1991).

Skerman y Riveros (1992) y Olivares (1997) coinciden que las praderas naturalizadas

complementadas con otros alimentos pueden satisfacer las demandas nutricionales del rebaño lechero.

El Pasto Jiribilla (*Dichanthium caricosum*) es una gramínea capaz de crecer en la mayor parte de los suelos de Cuba, se adapta a una amplia escala de acidez, creciendo mejor en suelos con pH entre 6.5 a 7.5 de fácil manejo, caracterizándose por crecer y acolchonarse durante las lluvias y florecer a fines de septiembre o principios de octubre, lo que permite dar al pasto uno o más meses sin que se pase. Machado y Menéndez (1990) señalaron su agresividad y adaptación, cuestionan su valor como pasto por su rendimiento y calidad bajos (MS = 27. , PB = 2.0) sin embargo Skerman y Riveros (1992) y Catasús (1997) la describen de muy palatable y productora de heno de gran calidad.

González y col. (1994) consideraron que los ovinos difieren del resto de los rumiantes en su preferencia y aprovechamiento de los pastos y forrajes, pudiéndose seleccionar un amplio número de variedades forrajeras de corte y pastoreo para utilizarse por esta especie en Cuba.

### **7.- Alimentación basada en pastos y leguminosas.**

En el mundo existen dos grandes sistemas productivos de leche. El primero se basa en la utilización de concentrados (piensos) y se desarrolla en países como Israel, EEUU, Canadá, Holanda y Francia. El otro sistema utiliza los pastos para la alimentación del ganado exclusivamente, y se desarrolla fundamentalmente en Australia, Nueva Zelanda, Argentina y Uruguay.

La producción sobre la base de pastos hay una mayor producción de leche por hectárea y un menor costo de producción.

El déficit principal de la ganadería en Cuba es la disponibilidad de proteína vegetal verdadera en cantidad y calidad suficiente. Las leguminosas no aportan grandes volúmenes de masa verde, sin embargo, por la elevada cantidad de proteína que tienen, aportan mucha más proteína por unidad de área que ningún otro cultivo. Por ejemplo, 1 ha de caña de azúcar de las de mejores rendimientos, puede aportar más de 100 t de masa verde, sin embargo, esto no representa más de 300 kg de proteína de no muy buen valor biológico. Por otra parte, 1 ha de soya que produzca 3 t de grano, aporta 1200 kg de proteína de la más alta calidad.

Las leguminosas poseen valores biológicos más elevados que las gramíneas, brindan nitrógeno al suelo mediante fijación simbiótica, le aportan materia orgánica, lo protegen de la erosión y mejoran sus propiedades físicas (López, 1980).

Los pobres valores nutricionales de los pastos naturales son mejorados cuando son asociados con leguminosas y se obtiene de este modo mayores resultados económicos (Lascano, 1981).

Fernández (1987) logró el cruzamiento de dos variedades de *Leucaena leucocephala*, obteniendo una línea mejorada de mayor rendimiento y bajo contenido en mimosina, el rendimiento fluctúa en 7 y 14 T. MS/ha/año y llega a alcanzar 20% de PB con una buena digestibilidad, lo que la hace propicia para la suplementación ganadera.

La mezcla de leguminosas y gramíneas o las asociaciones podrían resolver los problemas de alimentación a gran escala. La fijación de nitrógeno atmosférico por las leguminosas y acompañando la ración con gramíneas pone al animal en disposición de un alimento con alto contenido de proteína y de la energía necesaria para la producción.

Las leguminosas están caracterizadas como excelentes fuentes de energía y proteínas para rumiantes en pastoreo pudiendo alcanzar hasta un 34 % en su nivel proteico según lo reportado por (Chongo y Galindo, 1995).

En un sistema de bajos insumos, el incremento de la leucaena aumenta la producción animal bovina, se logran pastizales más estables, mayor equilibrio en la producción animal y mayor eficacia en la producción de leche fundamentalmente en la persistencia no así en el incremento, según los resultados de (Ruiz y col. , 1995).

Los rendimientos y composición química del forraje, granos y concentrado de proteína de las leguminosas señalan su potencialidad como fuente de alimento no convencional en los animales del trópico.

Santana y col. (1995) demostraron que con la adición de leucaena hay un beneficio en la conservación de la masa ensilada y que esto ocurre por un aumento en la población de Bacterias lácticas, mejores parámetros fermentativos y mejores valores de proteína bruta.

Los estudios realizados por Galindo y col. (1995) concluyeron que los representantes de las diferentes especies de rumiantes (bovino, ovino y caprino) maestreados en cuba, poseen en su flora ruminal bacterias capaces de degradar la mimosina y sus metabolitos tóxicos.

La adición de árboles y arbustos forrajeras en la ganadería puede incrementar la producción de leche y carne de forma acelerada y sostenible para satisfacer la demanda de la población y garantizar la conservación de los recursos materiales y ambientales (Simón y col. , 1997).

Los resultados de Socorro (1991) y García (1992) concluyeron que la alimentación suplementada con leucaena produce el mismo efecto en la producción de leche que 4 kg de concentrado comercial.

El uso de la leucaena en la producción animal, ha tenido un desarrollo exitoso en la ganadería, logrando aumentar la carga animal, la producción de carne y el ahorro de suplementos proteicos (Castillo, 1992; Fernández y Castillo, 1995) Los estudios de Fonseca (1999) y Figueredo (2000) concluyeron que la suplementación con Leucaena leucocephala a reproductoras ovinas de la raza Pelibuey Cubana en régimen de pastoreo abierto es viable tanto técnica como económicamente, las ovejas terminan la lactancia en mejores condiciones corporales para enfrentar la próxima campaña de cubrición, con pesos superiores a 30 kg, con un comportamiento estable de los indicadores hemáticos que guardan relación con la nutrición y sus crías muestran superioridad en la tasa de crecimiento en ambos sexos, respecto a las crías de las madres alimentadas sin suplementación.

### **7.1.- El banco de proteína en la alimentación ovina.**

Es provechoso el uso de árboles en relación con el manejo de los suelos desde el momento de la caída de las hojas, éstas liberan los nutrientes en forma gradual reduciendo así las pérdidas por lixiviación, además de conformar un alto porcentaje de la superficie del suelo o mantilla. La exploración del subsuelo (horizonte B) por las raíces de los árboles recupera los nutrientes y el agua, los que quedan disponibles nuevamente a través de las hojas y ramas de forma natural o mediante las podas artificiales. Las raíces mejoran la estructura del suelo rompiendo las capas duras y cuando mueren se descomponen, aportan materia orgánica, dejan conductos que favorecen una mayor aireación y facilitan la infiltración de agua de lluvia.

El banco de proteína es la plantación de leguminosas para la época de seca, utilizándose distintas especies ya sean herbáceas, arbustivas o árboles, una vez establecido el banco de proteína, se siembra otro cultivo para ser utilizado por el ganado (MINAGRI, 1991).

Benavides (1993) le atribuye gran importancia a los árboles y arbustos en la alimentación del ganado, informó tenores de proteínas en los árboles forrajeros entre 11 y 42 % en 35 especies arbóreas y de ellas 20 mostraron más de 60% de digestibilidad in vitro de la materia seca.

Para nuestra región y el país, el énfasis en la investigación con leguminosas estuvo dirigido a especies y variedades introducidas y los mejores resultados se han alcanzado con leucaena y glicine, el uso de estas especies ha permitido experimentalmente producciones de 8 a 12/l/vaca/día y ganancias de peso vivo superiores a los 500 g/animal/día, no obstante su implementación comercial no ha rendido los beneficios esperados (Paretas y Valdés, 1994).

Los corderos nacidos de ovejas suplementadas con Leucaena leucocephala durante 4 horas diarias en un banco de proteínas mostraron un aumento de peso al nacimiento entre 8 y 15 % respecto al grupo control así como diferencias significativas para los pesos de los corderos al mes de nacidos (Aguilar y col., 1994).

Acorde con los resultados de Aguilar y Col. (1995) existen diferencias significativas en las características de las canales a favor de los corderos que su alimentación fue suplida en banco de proteínas, sobre otros sistemas de pastoreo.

En el sistema silvopastoril se aprecia una tendencia a que en las condiciones del trópico las plantas pratenses puedan desarrollarse favorablemente con alrededor de un 30 % de sombra, con lo que alcanza mayor concentración de clorofila. La sombra estimula la absorción de nitrógeno por la planta, al mejorar la mineralización en el suelo lo que está condicionado por la presencia del árbol y el efecto conjunto de la atenuación de la intensidad luminosa, además de una mayor disponibilidad de nutrientes (Pentón y Blanco, 1997).

Simón y col. (1997) atribuyen al sistema silvopastoril las ventajas de proporcionar una biomasa con alto contenido proteico que oscila entre 14-30 % o más; aprovechamiento de la energía solar y su conversión en biomasa; mejor fertilidad de

los suelos con menor dependencia de los fertilizantes; alta utilización de los recursos naturales, retiene la humedad, disminuye la evaporación y las pérdidas por lixiviación de los nutrientes, controla la erosión, toman el CO<sub>2</sub> del aire descontaminándolo y convirtiéndolo en materia orgánica y si son leguminosas fijan el nitrógeno atmosférico al suelo a través del Rhizobium.

Cisneros y col. (1998) describieron la producción de hidroforraje a partir de semillas de *Leucaena leucocephala* y *Albizia lebbek* utilizando una metodología sencilla y de bajo costo como una nueva opción para la alimentación de grandes y pequeños rumiantes que tienen entre otras las siguientes ventajas: pequeña área para su producción, poco contenido de fibra y alto contenido de proteína; el almidón de la semilla se desdobra en azúcares solubles; se sintetizan y elevan la concentración de vitaminas A, C y E, fundamentalmente la Vitamina E.

Los árboles en el silvopastoreo, son los organismos vivos que con mayor eficiencia utilizan la energía solar y la convierten en biomasa, presentan sistema radicular profundo (leguminosas arbóreas y arbustivas) que les permite tomar el agua y los nutrientes de las capas profundas del suelo e incorporarlos a la superficie, la fijación simbiótica del nitrógeno a través del Rhizobium confiriéndole una mayor adaptación y resistencia a la sequía, la altura que toma su follaje les permite evitar la competencia fotosintética con las gramíneas y otras plantas; el ciclo de renovación orgánica se incrementa al retornar al suelo las hojas, los frutos, las ramas, las heces y la orina y al existir una mayor cobertura de raíces a diferentes profundidades. La utilización de las leguminosas asociadas con gramíneas prateras favorecen las características forrajeras de estas últimas, incrementan la biodiversidad vegetal, se logra un mayor equilibrio de los rendimientos a través del año y los animales cosechan un alimento mucho más balanceado y rico en proteína en comparación con el de la pradera de monocultivo. Existe además una contribución al nitrógeno del suelo. Los árboles atenúan la falta de forraje verde del período seco. La sombra de los árboles al atenuar la intensidad lumínica y la temperatura, mejora también el contenido de PB de los pastos acompañantes en especial de gramíneas que muestran buena tolerancia por efecto de una lenta maduración (Simón, 1998).

## **7.2.- Pedestales.**

En la actualidad existen leguminosas rastreras que poseen rendimientos de más de 30 t de proteína/ha/año características que las hacen apropiadas para la aplicación de Pedestales, es decir, el cultivo de estas leguminosas rastreras en soportes, asociadas al pastoreo con gramíneas.

Con el sistema de Pedestales se obtienen altos rendimientos de leche y carne por área, a partir de una alta disponibilidad sostenible y cíclica de masa verde (leguminosas + gramíneas) que permite soportar una alta carga de animales por área y una adecuada producción de leche por animal sin consumo de concentrados y sin el uso de forrajes. Se utiliza riego para evitar desbalances alimentarios en la época de seca. Debe suplirse a los animales los minerales (macro y micro) deficitarios en los suelos. Debe fertilizarse con Fósforo y Potasio los pedestales de leguminosas (25% del área), (Oquendo y Gabriel, 2001)

Vol. VI, Nº 9, Septiembre /2005 –  
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090905.html>

Los animales se mantendrán en el pastoreo a voluntad, con disponibilidad permanente de agua, solo retirándose para el ordeño y otras necesidades del manejo y la salud.

Los pedestales para la explotación ovina se construyen a 1.2 m de altura con un ancho de la calle o pasillo entre pedestales de 1.5 m.

Este sistema permitirá obtener los siguientes resultados:

- Mantener hasta 70 reproductoras/ha
- Obtener 1.5 partos/año y 1.3 crías/parto
- Mantener hasta 100 corderos de ceba/ha de diferente tamaño
- Peso sacrificio: 30-32 Kg. de peso vivo a los 7-8 meses de edad
- Carga instantánea: + de 250 UGM/ha
- Carga global: 7 UGM/ha
- Rendimiento mínimo de los pastos (M.V.) cada 35-49 días
  - Glicinia 2.8 kg/m<sup>2</sup>
  - Bermuda + Guinea 1.5 kg/m<sup>2</sup>
- Disponibilidad diaria de M.V./oveja
  - Glicinia 3.60 Kg.
  - Bermuda + Guinea 4.30 Kg.
  - Total 7.90 Kg.

Lo mejores resultados, se han obtenido con la utilización de la glicinia como leguminosa, y la bermuda, guinea o king grass CT-115 como gramínea. Pueden escogerse otras especies de leguminosas y gramíneas, en dependencia de sus posibilidades de adaptación y productividad en los diferentes territorios, (CEMPALA, 2001)

Pastoreo en pedestales



### Referencias Bibliográficas

1. Aguilar, J., O. Mitchell, Barbara Fuentes, Alina Ramírez y J. Sánchez(1994). Efecto de variantes de suplementación en ovejas en el último tercio de la gestación sobre el peso de los corderos al nacer y a los treinta días. Taller Internacional de Nutrición. La Habana: ICA. 21.
2. Aguilar. J., B. La Fuente. , O. Mitchell Y J. Sánchez (1995). Caracterización productiva de canales ovinas con diferentes sistemas de alimentación. Taller Internacional de
3. Anuario de Producción (1981). FAO: Roma. 47: 271
4. Anuario de Producción (1993). FAO: Roma. 40: 504

5. Aveleira Producción Animal. Bayamo: IS CAB.58., N.(1987). Productividad cárnica de ovinos en desarrollo alimentados en RCA y RCL estabulación en período seco. Trabajo de Diploma: IS CAB. Bayamo. 17.
6. Benavides, J. (1997). Arboles y arbustos forrajeros en América Central. Resumen CATIE. Costa Rica: CATIE. 130.
7. Baijin, M. y A. Alvarado (1998). Los ovinos maternos. La base para una producción eficiente de corderos. Revista Pecuaria de Nicaragua. 21 (20): 2-10.
8. Bendecho, C. (1979). Determinación de la producción de leche de oveja West african por Dorset horn en su primera lactancia. La Habana: IPA. Informe anual. 69.
9. Boaz, T., J. Forbes, I. Kelkenmy, C. Mudd, I. Robinson, A. Ruesel, T. Treacher (1973) Feeding the awe. Technical Rport Shee Improvement Service, meat and Livestok comision No. 2. Bletchley; UK Mest and Livestok comosion: 52
10. Byford, Ch.y C. Mors (1978). Efectos del nivel de frecuencia de aliment con sustitutos de la leche y del nivel proteico del suplemento sobre el crecimiento. Australia: Society of Animal Production 12. 227.
11. Castellanos, R. y Z. Valencia (1982). Estudio cuantitativo de la producción láctea de la borrega Pelibuey. Producción Animal Tropical. 7 (3): 245-253.
12. Castillo, E. (1992). Utilización de Leucaena leucophala para la producción de carne bovina en sistema de banco de proteína con libre acceso. Rev. Cub. Cien.Agric. 27: 49 – 42.
13. CENPALAB, 2001: Sistemas productivos de leche. Seminario Ganadero de la Empresa "Camilo Cienfuegos", Pinar del Río. 16 de febrero del 2001. Inédito 6 p.
14. Cisneros. M. , J. Fonseca. , Idania Ruela. Y O. Miranda (1998). Nuevo uso para Semillas de Leguminosas Arbustivas. ACPA. 2:45.
15. Consejo Nacional de Inv. de Nutrición Animal de Buenos Aires (1975). Necesidades nutricionales de los ovinos: Ed. Hemisferio Sur. 12.
16. Chongo Bertha y Juana Galindo (1995). Base Fisiológica del uso de las Leguminosas en Cuba. XXX Aniversario: ICA. Seminario Científico Internacional. 125.
17. Efner, T. , A. Gruszezki. y M. Pieta (1988). Resultado del cebo de coderos nacidos de ovejas de diferentes edades. A.Y.M.A. 28 (2): 80.
18. Ecurra Lidia. y A. Callejas (1989). Producción de Ganado Ovino en la América Tropical y el Caribe. La Habana. CIDA: 233..
19. Fernández Marta (1987). Leucaena leucocephala. Asociación Cubana de Producción Animal 3. (3): 87-89.
20. Figueredo Lisbey (2000). Efecto de la suplementación con Leucaena leucocephala en ovejas lactante. Tesis de maestría. Bayamo. Universidad de Granma. Cuba
21. Fonseca, E. León, y A. Labrada (1999). Efecto del nivel de suplementación con leguminosas arbustivas a las madres sobre la dinámica de crecimiento de crías ovinas.III Taller internacional de producción animal. Bayamo: Universidad de Granma.
22. Fonseca, Y. (1999). Efecto de la suplementación con Leucaena leucocephala a reproductoras ovinas Pelibuey sobre la continuidad reproductiva y el crecimiento de las crías. I II Taller internacional de producción animal. Bayamo: Universidad de Granma.



23. Fuentes, J., N. Peron y Teresa Lima (1990). Efecto del tipo de parto y destete en la edad y peso a la pubertad en corderos pelibuey. Rev.Cub. Reprod. Anim. 16 (1): 16-18.
24. Galindo Juana, C. Geerken, A. Elias, Niurka Aranda, Regla Piedra, Bertha Chongo, Denia Delgado, Ana Aldana y Yoandra Marrero (1995). Bacterias que degradan la mimosina, el 2-3 dihidroxipiridona y 3 hidroxí - 4 (1h) piridona en el rumen. Seminario Científico Internacional. La Habana: ICA. 33.
25. García, N. (1992). Evaluación de un sistema combinado de leucaena y gramíneas para la producción de leche, Rev. Cub. Cienc. Agric.3 (1) 23 – 30
26. Gómez, E, Magalis Castellanos, O. Cáceres (1998). Ritmo de Crecimiento del Ovino Pelibuey de Cuba hasta el destete. Pastos y Forrajes. 21: 271.
27. Geenalgh, D. (1982). Utilización de forraje. Manejo y enfermedades de las ovejas. Zaragoza: Ed. Acribia. 447.
28. Hammond, J. (1970). Factores que influyen sobre el peso vivo. Avances en Fisiología Zootécnica. Zaragoza: Ed. Acribia. 1330.
29. Hammond, J. (1976). Principios de la Explotación Animal. Reproducción, Crecimiento y Herencia. Zaragoza: Ed. Acribia. 511.
30. Hernández, C. y E. Castillo (1995). Sistema de producción animal basado en Glisine y Leucaena. Mesa redonda. La Habana: ICA. 49
31. Herrero, (1988). Economía de la producción de rumiantes II. Producción de carne de ganado ovino. A. Y. M.A. 28 (4) 192 –194.
32. Lascano, C. (1981). Monaging the grazing resource for animal production in savaas of Tropical America. Tropical Grasslands. 25: 66 – 72.
33. León, E. (1985). Cualidades de ceba y cárnica del 4-8 meses de edad de la oveja criolla al destete de Cuba bajo diferentes niveles de alimentación. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencia. Sofía. Bulgaria.
34. León, E., E. Castellano, E. Rodríguez, E. Estrada (1995) Nave de uso múltiple para centros ovinos. Taller Internacional de Producción Animal. Bayamo. IS CAB. 60
35. Lima Teresa, J. L. Fuentes, María Pavon y N. Peron (1987). Influencia de varios factores en el peso al nacimiento y mortalidad de los corderos Pelibuey. Rev. Cub. Reprod. Animal. 13 (1): 20-25.
36. López, M. (1980). Inoculación de leguminosas tropicales. Informe final de tema: ICA. 33.
37. Manson, J. (1980). Ovinos prolíficos tropicales. Roma: Estudio FAO. 12.
38. Mc. Millar, R. (1975). Pastoreo conjunto de ovino y bovino. Parner. 2 (96): 14-15.
39. MINAGRI (1991). Manual para la aplicación del Pastoreo Racional Voisin (PRV) y el manejo de los rebaños. La Habana: Ed. Min. Agric. 64.
40. MINAGRI (1998). Datos de archivo. Provincia Granma. Cuba.
41. Nirsarka, A., R. Arosa, C. Arosa, P. Rawat, M. Kamar (1984). Prewaning body weight of romboullet lambs. Ind. J. Anim. Sci. 54 (4): 381-387.
42. Olivares, A. (1997). Productividad en pradera natural. Revista del campo. El Mercurio. Chile. 21. (1 069): 8.
43. Oquendo, Gabriel, 2001: Fomento y explotación de pastos y forrajes. Sociedad Cubana de Pastos SOCUP, ACPA Holguín. Inédito. 118 p.
44. Palsson, H. (1973). Conformación y composición del cuerpo. Avances en Fisiología Zootécnica. La Habana: Ed. Inst. del Libro. 686.

45. Paretas, J. Y L.R. Valdés (1994). Leguminosas nativas. Revista ACPA.13 (1): 23 – 27.
46. Pavon María, J. Fuentes, Teresa Lima, A. Albunes, A. Efremov y N. Peron (1987). Estudio de la producción de leche en la oveja Pelibuey, Pelibuey por Sulffok y Pelibuey por Corriedale y el crecimiento al destete de sus crías. Rev. Cub. Reprod. Anim. 13 (1): 10-13.
47. Penton. G.y F. Blanco (1997). Influencia de la sombra de los árboles en la composición química y el rendimiento de los pastos. Pastos y Forrajes 20: 101.
48. Pana, M. y P. Pozo (1989). Explotación de pastos y forrajes. La Habana: ISCAH. 321.
49. Perón, N. (1995). Influencia de los factores reproductivos en la producción de corderos de pelo en la región del Caribe y Centroamérica. Revista Cubana de Ciencias Agrícolas 2 (9): 2-3.
50. Quintana, F. (1984). Ovinos en Granma. Revista Cubana de Producción Animal (3): 31-34. Raciones equilibradas para los animales (1995). La cría de ovinos y caprinos. Roma: FAO. 54.
51. Raciones Equilibradas para los animales (1995). La cría de ovinos y caprinos: Estudio FAO. 16.
52. Ramírez, A. (1990). Pelibuey de Cuba: un recurso genético tropical. Monografía. La Habana: CIDA. 20.
53. Ramírez, A., Teresa Lima, N. Gómez, Georgina Rojas, Maricel Daly y Magaly - Castellanos (1990). Resultados en la canal de machos ovinos en prueba de comportamiento. Rev. Cub. Reprod. Anim. 16 (1): 20-22.
54. Rico Carmen (1995) Potencialidades del ovino de pelo en el Trópico Latinoamericano. Seminario Científico Internacional. I.C.A. La Habana: 205
55. Rosemaund Experimental Husbandy Form. (1988). Ensayos con ovinos en pastos veraniegos. A.y.M.A., 28 (2): 76-77.
56. Roy, H. (1970). Manual de Crianza Vacuna. Barcelona: Ed. AEDOS. 280.
57. Ruiz, T., G. Febles, H. Jordan, E. Castillo y F. Funes (1995). Alternativas de empleo de las leguminosas en la producción de leche y carne en el Trópico. Seminario Científico internacional. La Habana: ICA. 79.
58. Sánchez, A. (1982). Alimentación del ganado ovino español en régimen extensivo. Avances en la Alimentación y Mejora Animal. (23): 3-8.
59. Sánchez, A. (1997). Alimentación durante la gestación. Ovinos tropicales en el Canton Quevedo: Universidad Técnica de Quevedo. 25.
60. Santana, A., M. Cisneros, O. Romero y A. Sánchez (1995). Posibilidad del forraje de Leucaena leucocephala para mejorar los ensilajes de gramíneas. Seminario Científico Internacional. La Habana: ICA. 33.
61. Simoes, A. (1988). Distribución muscular en las piezas de carnicería en canales de ganado ovino. A.Y.M.A. 28 (1): 33-36.
62. Simón, L. (1998). Ventajas y desventajas de los árboles forrajeros. Los árboles en la ganadería. Matanzas: EEPF: 56.
63. Simón, L., L. Lamela y F. Reyes (1997). Silvopastoreo (1) Transferencia Tecnológica. ACPA. 2: 31-35.
64. Simons, L., L. La mela, M. Esperance. y F. Reyes (1997). Silvopastoreo (1)Transferencia de Tecnología. Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey". Matanzas. ACPA (2): 14.
65. Skerman, P.J. y F.Riveros (1992). Gramíneas Tropicales. Colección FAO. Roma: Producción y protección vegetal 23. Org. Nac. Uni. Agri. Alim. 849 p.

66. Socorro, M. (1991). Evaluación de la Leucaena para la producción de leche. Efecto del pastoreo directo de Leucaena combinado con gramínea. Trabajo de diploma: IS CAB: 88
67. Taller de la Sociedad Cubana de Ovinocultores (1998). ACPA (3): 6-7.
68. Tempest, M. (1988). Alimentación de las ovejas en cría. A.Y.M.A., 28 (3): 139-140.
69. Torres, G.y W. Hohenboken (1980). Relation ships between ewe milk production and composicion and preweaning lamg weght gain. J. anim. Sci. 50 (4): 597-603.
70. Teacher, T. (1992). Nutrición de la oveja lactante. Manejo y enfermedades de las ovejas. Zaragoza: Ed. Acribia. 243.
71. Valls, M (1980). Contribución al estudio del ovino gallego II. Características del crecimiento y de la canal de los corderos I.N.A.A. Serie Producción Animal 72.(11): 115 -118.
73. Verdín Hortensia (1997). Alimentación predestete de corderos. México. Agro cultura 1(3): 20 - 22.

Trabajo recibido el 31.08.06 nº de referencia 090510\_RED VET, enviado ya revisado por la Comisión Evaluadora de REDVET de la Universidad de Granma. Publicado en REDVET® el 01.09.05.

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con Veterinaria.org – <http://www.veterinaria.org> y REDVET® - <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y se cumplan los requisitos indicados en Copyright 1996-2005. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®, ISSN 1695-7504 - [Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)® - [Comunidad Virtual Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)®