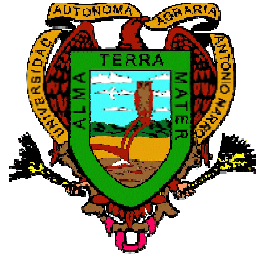


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
División de Ciencia Animal**

Departamento de Producción Animal



Cambio de peso de cabras Boer en corral en el Sur-Este de Coahuila.

**Por:
SERGIO RAMOS RODRÍGUEZ**

TESIS

Presentada como Requisito Parcial para

Obtener el Título de:

INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México
Enero del 2003.**

ÍNDICE

	Pág.
AGRADECIMIENTOS -----	i
DEDICATORIA -----	ii
INDICE DE CUADROS -----	I
INDICE DE FIGURAS -----	II
INTRODUCCIÓN -----	1
OBJETIVOS -----	2
HIPÓTESIS -----	2
REVISIÓN DE LITERATURA -----	3
Fenotipo de la Cabra Boer-----	4
Tipos de Cabras Boer-----	6
Adaptabilidad de la Cabra Boer-----	7
Ganancia de Peso en Cabras Boer-----	8
Hábito de Pastoreo-----	11
Comportamiento Reproductivo de la Cabra Boer-----	12
Producción de Carne-----	15
Aspectos Comerciales-----	18
MATERIALES Y METODOS -----	19
Descripción del Sitio del Experimento-----	19
Manejo de los Animales-----	20
RESULTADOS Y DISCUSIÓN -----	21
CONCLUSIONES -----	24
RESUMEN -----	25
LITERATURA CITADA -----	26

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL**

**CAMBIO DE PESO DE CABRAS BOER EN CORRAL EN EL SUR-ESTE DE
COAHUILA**

POR:

SERGIO RAMOS RODRÍGUEZ.

T E S I S

**Que somete a consideración del H. Jurado examinador como requisito parcial para
obtener el título de :**

ING. AGRÓNOMO ZOOTECNISTA

APROBADA

**Ing. M S c. Fernando Ruiz Zarate
Presidente del Jurado**

**M . C . Manuel Torres Hernández
Primer Sinodal**

**Ing. Rodolfo Peña Oranday
Segundo Sinodal**

Coordinador de la División de Ciencia Animal

Ramón F. García Castillo

Buenvista, Saltillo, Coahuila , México Enero del 2004

AGRADECIMIENTOS

A mi **“ALMA TERRA MATER”**

Por haberme permitido culminar mi estancia académica y haberme prestado sus instalaciones y equipo para poder desarrollarnos profesionalmente, el cual llevare muy alto su nombre.

Al **M.C. Fernando Ruiz Zarate**. Por la confianza depositada en mi para la realización de este trabajo de tesis. Por sus consejos, orientación apoyo durante la realización del presente trabajo.

Al **M.C. Manuel Torres Hernández**. Por su colaboración en la revisión del trabajo y su confianza para realización del mismo.

Al **Ing. Rodolfo Peña Oranday**. Por su disponibilidad ante cualquier situación para con migo y los demás compañeros.

A **todos mis maestros** de Ciencia Animal que de una u otra forma participaron en mi formación profesional.

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO. Por prestarme lo más valioso que es la vida y salud quien solo el sabe de mis derrotas, tristezas , alegrías y por ser mi compañero . También por darme las fuerzas de seguir adelante en cada problema que seme presenta y poder triunfar en la vida.

A mis Padres:

Aurora Rodríguez Rodríguez

y

Sergio Ramos zarate

Lo más grande y valioso que tengo la vida , por su ejemplo, esfuerzo y sacrificio, que me brindaron para culminar mi carrera. Quienes me impulsaron a mi superación y enseñarme a respetar a los demás persona y por mucho más . También por su apoyo y comprensión por haberme dado la vida y hacerme un apersona de bien.

A quienes admiro y representan un símbolo de superación y admiración , a quienes quiero mucho.

A mis Hermanos:

Carmelita

M.V.Z. Ernesto

Francisco

Por el apoyo y cariño que siempre me han brindado y que juntos hemos podido salir adelante en las buenas y en las malas con espíritu de lucha y entrega.

A mis Abuelitos:

Saturnino Ramos (†) y Carmen Zarate

Luis Rodríguez (†) y Esperanza Rodríguez (†)

Por haberle dado la vida a mis padres y su cariño y sus consejos que me dieron en su momento por eso y mucho mas.

A mis tíos:

Teresa, Leticia, Refugio, Guadalupe, Adilia, Estela, Elisa, Saturnino, Israel, Reinaldo, Ramiro y Ezequiel.

Quienes con su esfuerzo y sacrificio colaboraron para mi formación de una u otra manera, consejos etc. Con cariño y respeto.

A todos mis Compañeros de la generación 96 , de Ingenieros Agrónomos Zootecnistas con quien tuve la oportunidad de compartir tan valiosos momentos, en el tiempo en que estuvimos en la Universidad.

A todos mis Amigos que compartieron con migo momentos inolvidables en la Universidad y en el lugar de origen, ya que si me pongo a poner sus nombre de mis amigos no me alcanzaría el espacio de ponerlos a todos, yo solo se que los llevo en el corazón por que yo cuento con ellos y ellos cuentan con migo en las buenas y en las malas en todo momento.

ÍNDICE DE CUADROS

No.		Pag.
Cuadro 1.	Ganancias diarias de peso de cabritos en un ambiente árido y seco del Norte de México.	9
Cuadro 2.	Fertilidad, Prolificidad y destete de Cabras Boer.	13
Cuadro 3.	Valor nutritivo de la carne de caprino (kg).	17
Cuadro 4.	Resultados de comportamiento productivo de caprinos (vientres y sementales) Boer en el Sureste de Coahuila.	21

ÍNDICE DE FIGURAS

No.		Pag.
Figura 1.	Incremento de peso de vientres y sementales-----	22
Figura 2.	Tasa de incremento de peso por día-----	22

INTRODUCCIÓN

En el Norte de México la ganadería de caprinos tiene un lugar muy importante, ya que en esta región predominan las zonas áridas y semiáridas donde el principal objetivo es la producción de cabrito y leche. La Boer es una excelente raza de carne, y su alto rendimiento ha tenido un gran impacto en la industria de carne de E. U, Canadá y Austria hoy en día en México. Se originó en África del Sur a fines del siglo pasado con la mezcla de razas Europeas, Angora e Indicas. En los años 70s fue exportada a Nueva Zelanda y Australia. Durante los 80s a Estados Unidos. En este último tiempo se ha transformado en una de las principales razas utilizadas en un fuerte y emergente mercado de carne caprina (Agraz, 1989).

La raza Boer es introducida en México por la invitación del Gobierno de Nueva Zelanda, representantes de varios estados de la republica viajaron a este país y conocieron las oportunidades de ganado que podían traerse a México. A fines de 1992 la UNAM, obtuvo 100 embriones para transferirlos a cabras receptoras. A fines de 1993 llegaron a México 40 sementales de los cuales 10 se quedaron en San Luis Potosí y 30 en Nuevo León. En revistas especializadas se había planteado anteriormente conseguir cabras Boer, sin embargo había problemas sanitarios por lo que no era posible traer ese ganado a Norteamérica (Cerril, 1992).

Existe un problema por la falta de literatura relacionada con incrementos de peso en la raza Boer en esta región del Sureste de Coahuila, por lo que se harán monitoreo de peso y consumo de alimento.

La raza Boer se caracteriza por tener buenos incrementos de peso en estabulación, también se sabe que tienen mucha habilidad para adaptarse a varios climas y sistemas de producción. Por lo cual esta investigación se orienta a dar a conocer datos (incrementos de peso y consumo) para tomar mejores decisiones en cuanto al manejo alimenticio del hato.

OBJETIVOS

Generales:

1. Evaluar el comportamiento productivo de caprinos de la raza Boer en el Sureste del estado de Coahuila en corral.

Específicos:

2. Medir el consumo de alimento, aumento de peso total y tasa de incremento de peso de caprinos (vientres y sementales) Boer en corral.

HIPÓTESIS

La raza Boer presenta excelente comportamiento alimenticio en corral.

REVISIÓN DE LITERATURA

La raza Boer Se desarrolló en Sudáfrica como una raza dedicada únicamente a la producción de carne y leche. Se le conoce también como **Africander**, **Afrikaner**, **cabra común de Sudáfrica**. Es un tipo indígena mejorado con influencia de algunas razas Europeas, Angora e Indicas, hace largo tiempo. Varios investigadores están de acuerdo en que las poblaciones indígenas fueron probablemente de las tribus Hotentotes Namaquas y de tribus migratorias Bantúes. El nombre de la raza se deriva de la palabra holandesa "Boer" que significa granja y se usó probablemente para distinguir las cabras nativas de Sudáfrica de las cabra Angora importadas durante el siglo XIX. El tipo actual de Boer apareció a principios de este siglo cuando granjeros de la provincia Este del Cabo comenzaron a seleccionarla como un tipo de carne.

En cuanto al origen de la cabra Africana Boer, probablemente sus raíces vienen de ancestros de Namaqua- Hotentos y del ganado de cabras de las tribus del Sur de Bantú, que emigran hacia el Sur, probablemente también de las cabras de la India y de cabras lecheras de Europa. La cabra Boer actual se originó a principios del siglo XX cuando granjeros del Sur comenzaron a criar cabras de carne con alto crecimiento, fertilidad, pelo blanco corto con marcas rojas en la cabeza y en el cuello. En Sudáfrica se fundó la Asociación de Criadores de Cabras Boer en 1959, estableciendo normas de casta emergente. Existiendo aproximadamente 5, 000, 000 de animales Boer en África de los cuales 1, 600 se mejoraron. Nueva Zelanda y compañías Australianas han importado a la cabra Boer en sus respectivos países para mejorar sus propias industrias en la producción de cabras de carne (Osterhoff et al, 1987).

Se hace referencia de cómo los granjeros hicieron cruzas para lograr las características productivas en esta raza lográndose que fueran más sedentarias y la raza empezó a adquirir características distintivas en el Este de Cabo, ya que los colonizadores de esta región comenzaron a seleccionar un tipo distintivo de cabra. El común desarrollo corporal de la cabra Boer es compacto, bien proporcionado y de pelo corto. A principios del siglo XX, la emergencia de una especie fue evidente. Un gran número de granjeros han sido exitosos en incrementar las especies y tipos de cabras con una buena conformación, con alta tasa de crecimiento, alta fertilidad, pelo corto, con manchas rojas alrededor de la cabeza y los hombros dándole características específicas a la raza (Steyl, 1966).

Fenotipo de la Cabra Boer

Función Zootécnica: Carne y Leche.

Origen. En Sommerset hace 30 años, de razas locales incluyendo Bantú con Europeas, Angora y con sangre India. Estos animales fueron conocidos en 1661 y el nombre de Boer fue usado para distinguirlas de las cabras Angoras que se importaron después en 1838.

Distribución. Clima tropical seco (muy adaptable). *Color.* Predomina el cuerpo blanco con parte delantera del cuello, cabeza y orejas, excepto el frente de la cara y hocico. *Pelaje:* adultos y grueso. *Cuerpo:* simétrico y corpulento. Peso a la edad de 10 meses: 36-40 kg.; adultos hembras 60-75 y machos 90 kg. (Animales jóvenes se utilizan para rastro). *Cabeza:* grande. *Cuernos:* fuertes, bien separados generalmente curvos hacia atrás, redondos, sólidos, de longitud moderada y color oscuro. *Ojos:* grandes suaves, de mirada brillante. *Perfil:* un poco convexo. *Orejas:* pendulosas y tamaño medio, un poco dobladas hacia fuera de su extremidad. *Cuello:* de longitud moderada y con base ancha. *Miembros:* fuertes, bien colocados, con cuartillos fuertes y pezuñas bien formadas. *Ubres:* bien desarrolladas.

Pezones: grandes. *Testículos:* bien desarrollados y moderadamente grandes. *Prolifisidad:* partos gemelares y con frecuencia triples. *Época de crías:* ésta se cruza a través del año siendo más alta su actividad sexual durante los meses de mayo, agosto y baja en noviembre. *Rendimiento cárnico:* de 8 a 10 meses de edad, 48 % con dos dientes, 50 %.; con 4 dientes 52 %, con 6 dientes, 54%; boca llena 55-60 %, o más (Agraz, 1989).

La raza de cabras Boer son animales de perfil convexo y orejas colgantes, cabeza robusta, cuernos de nacimiento retrasados y desarrollo mediano curvándose hacia atrás y hacia abajo a los lados del cuello. Existiendo individualmente acornes, cuerpo robusto cubierto de pelos blancos, en algunos aparecen unos cuantos pelos negros ó rojos entre mezclados, manchas rojas en la cabeza y el cuello, a veces algunas manchas cubriendo casi completamente ambas partes, con excepción de la frente; línea dorso lumbar recta o levemente ensillada, extremidades fuertes y potentes, pesuñas anchas duras y oscuras, excelente capacidad torácica y ruminal, ligeramente más baja de estatura que la raza Nubia, pero todas ellas manifiestan su producción cárnica (Scarfe, 1994).

La cabra Boer común era tan compacta como bien proporcionada y de pelo corto; pero al comenzar el siglo XX la emergencia de tipo distinto fue evidente pues los granjeros con ella podían mejorar la conformación, tasa de crecimiento, fertilidad y pelo corto. En 1959 se funda la Asociación de criadores de cabra Boer y con ella emergió un verdadero mejoramiento al establecer el estándar de la raza que fue la guía para la selección (Casey y Van Nieker, 1988).

Tipos de Cabras Boer

1. **COMUN.** a) Color atigrado, pardo, gris; claro el cuarto trasero y café oscuro el delantero. b) Pelo corto. C) Buena conformación.
2. **PELO LARGO.** a) Más grande y pesada. b) Produce carne más dura. c) Piel de menor valor.
3. **MELON.** a) Multicolor. b) Pelo corto. c) Resultado de la cruce de Boer común y cabras lecheras.
4. **CRIOLLO.** a) Color variable. b) Conformación débil. c) Patas largas.
5. **MEJORADO.** a) Uniformidad en color y tipo (tronco de color blanco, con cabeza y cuello rojo). b) Pelaje liso y de corta a media longitud. C) Buena conformación. d) Los machos castrados alcanzan 100 kg, con alimentación suplementaria. e) Cuernos prominentes. f) Orejas anchas y caídas. g) Rápido crecimiento. h) Alta fertilidad. i) Rusticidad y adaptabilidad.

La cabra productora de carne de este tipo se caracteriza por su corpulencia. La forma de su cuerpo debe ser la de un para le le pípedo, es decir, mostrando horizontabilidad en la espina dorsal; además, largo y ancho, con amplio vientre y grupa también ancha y redondeada; músculos fuertes que descienden hasta los corvejones y miembros cortos con la corva redondeada. La máxima reducción posible de estos órganos compatibles con la vida vegetativa, es favorable a este tipo por tratarse de zonas con mayor cantidad de hueso. En cambio, es muy importante el desarrollo del esqueleto del tronco a fin de que pueda soportar la gran masa visceral, y el gran aumento en la longitud de los diámetros transversales que

originan un mayor desarrollo del pecho, lomos, grupa y muslos. El índice dactilotorácico (relación entre el perímetro de la caña y el del pecho) debe estar representado por cifra 1:10, es decir, la relación más apropiada para este tipo. El fenómeno de aumento de los diámetros transversales, en mayor proporción que la altura, parece debido a un diferente impulso evolutivo y al relajamiento del impulso formático originario, motivado por el predominio del sistema vegetativo, sobre el de relación (Agraz, 1989).

Adaptabilidad de la Cabra Boer

La versatilidad de las cabras Boer en su habilidad de adaptarse a varios climas y sistemas de producción es una característica económica importante con habilidad directa de producir carne, demandado por la especie en el mercado. Animales adaptados con armonía en zonas tropicales, teniendo resistencia a enfermedades endémicas, son más tolerantes al calor y parecen ser más activos. En general, la cabra Boer se adapta rápidamente, vive ó crece en todas las regiones de Sudáfrica, en todos los climas, incluyendo, el clima del mediterráneo, el tropical y el subtropical, y en regiones semidesérticas (Casey y Van Niekerk., 1988).

La raza de cabras Boer es muy adaptable a climas cálidos que a temperaturas bajas por su tamaño pequeño, la habilidad de conservar agua, la cubierta de grasa subcutánea limitada y la naturaleza de su pelaje. Según el metabolismo acuoso, las Boer tienen niveles menores a la raza Merino y las ovejas del Sur (Shkolnik y Choskniak, 1985).

Respecto al metabolismo del agua, las cabras Boer tienen un tasa más baja de

recuperación que los borregos Afrikánder, Merino y South Down. En pruebas diurnas a 21° C a 37° C, las cabras Boer beben 40% menos agua por día que las ovejas por lo que las cabras tienen un gran potencial de sobrevivencia (Erasmus, 1967).

Ganancia de Peso en Cabras Boer

Crecimiento

Cuando las cabras se pastan en una vegetación tipo Sabana durante el nacimiento y lactancia, los cabritos Boer se destetan a los 100 días de edad y después tienen libre acceso a una ración de concentrado obteniéndose en los machos una ganancia diaria de 245 a 291 gr/d. Las ganancias de peso obtenidas son muy favorables por el incremento de peso obtenido (Campbell, 1984).

Las cabras productoras son muy prolíficas, pero no siempre tiene alta tasa de crecimiento. Cuando las cabras se destinan para la producción de leche ó Mohair, la tasa de crecimiento generalmente no es importante, bajo las condiciones de manejo mínimo y nutricionales, La Adaptabilidad es más importante en dado caso que la tasa de crecimiento. Cuando se manejaron 30 cabras Boer bajo condiciones de manejo intensivo y confinamiento, se les proporcionó a libre acceso una ración completa con 60 % de materia seca digestible y 14 % de proteína cruda, la tasa de crecimiento del nacimiento al destete fue de 227gr/día y después de 12 semanas fue de 200 gr/día (Naude y Hofmyer, 1981).

Cuadro 1. Ganancias diarias de peso de cabritos estabulados en un ambiente árido y seco del Norte de México.

RAZA	gr/día
Nubia	148
Alpina	158
Granadina	145
Híbrido	154

(fuente: Santos, 2003)

Los machos una ganancia diaria de 245 a 291 gr/d. Las ganancias de peso obtenidas son muy favorables por el incremento de peso obtenido, haciendo una comparación con las razas antes mencionadas (cuadro 1) la raza Boer supera esos incrementos de peso (Campbell, 1984).

En el área de influencia de la Universidad de Texas A & M compararon la eficiencia alimenticia y la tasa de crecimiento entre cruza de Boer y cabra Española en confinamiento durante 1994 y 1995, los cabritos de padres Boer fueron más pesados al nacimiento y no hubo problema de distocia. Sin embargo, a los 100 días no hubo diferencias significativas, una gran parte de los cabritos machos fueron alimentados en confinamiento con un alto nivel nutricional, el otro grupo fue a pastoreo con bajo nivel nutricional. Los cabritos de padres Boer en confinamiento tuvieron una mayor tasa de crecimiento y fueron más pesados a los 8 meses, obteniendo como resultado una diferencia significativa en donde los hijos de padres Boer tuvieron una eficiencia de conversión alimenticia de 6 kg y los cabritos Españoles de 7.5

kg. En otro experimento los cabritos enteros a los 8 meses pesaron 4.3 kg más que los castrados (Waldron et al, 1996).

Cabritos de 8 meses pesaron 4.3 kg. más que los castrados. En pastoreo no hubo ventaja significativas cuando las condiciones de lluvia fueron escasas y no se les dio la alimentación suplementaria, pero cuando llovió las diferencias fueron casi similares a los resultados de confinamiento pero no significativos. Las cabritas en pastoreo no tuvieron diferencias significativas de 6 a 9 meses, las tasas de crecimiento post-destete mostraron que los cabritos Boer se tardan más en madurar (Waldron et al, 1996).

El desarrollo y en gorda bajo condiciones de pastoreo en praderas introducidas es similar a la que presentan los cabritos bajo estabulación total con la consecuente disminución en el costo de la alimentación ya que tanto la cruce Alpino Francés $\frac{3}{4}$ con Boer $\frac{1}{4}$ como los cabritos Alpinos Francés se comporta de manera similar en pradera y en rendimiento en canal (Trujillo, 1995).

En un experimento se utilizaron Alpino Francés y cruces de Alpino Francés Boer alimentados en pastoreo, la ganancia diaria de peso final para el grupo alpino fue de 66.07g y para el grupo Alpino –Boer de 77.65 g, encontrándose diferencias significativas a favor de la cruce Alpino- Boer (Trujillo, 1995).

Se utilizaron cabras Africanas Dwarf en pastoreo más concentrados, encontró una ganancia diaria de peso de 53 g (Amegee, 1986). Para cabras Alpinas de 4-6 meses de edad pero alimentadas bajo corral de engorda encontró una ganancia de 76 g/d, Chawla et al, (1984) mientras que con los datos de (Campbell, 1984) de 200 g/d con Boer en pastoreos más

concentrados a libre acceso, así como los 139 g/d reportados por Casey y Van Nieker, (1988)

Comparando características de crecimiento y canal de cabritos castrados de raza Española y cruzados de ésta con $\frac{1}{4}$ de Boer y $\frac{1}{2}$ Boer durante 66 días de alimentación, se encontró que la ganancia diaria aumentaba de acuerdo al porcentaje de sangre Boer. Los cabritos Españoles ganaron 113 g/c/d, los $\frac{1}{4}$ de Boer 150 g/c/d y los $\frac{1}{2}$ Boer 222 g/c/d. La eficiencia fue de 8.2, 8.3 y 10.8 libras de alimento por libra de ganancia, los cabritos con sangre Boer fueron 29% más eficientes, los $\frac{1}{2}$ sangre Boer produjeron canales más pesados con áreas del ojo de lomo más grande. Sin embargo cuando se compararon en base a peso de canal no hubo diferencias entre los tres grupos (Machen et al, 1996).

Hábitos de Pastoreo

Las cabras consumen una diversidad de plantas por las que son selectivas en su alimentación. Prefieren los rebrotes de plantas que las leñosas o más viejas. La práctica de usar cabras se ha utilizado para el control exitoso del crecimiento de las arbustivas. Los hábitos del consumo forrajero pueden contribuir a que las cabras Boer tengan baja ingesta de parásitos internos. Las cabras parecen ser particularmente menos selectivas en la calidad de sus dietas que los bovinos y ovinos, la calidad ha sido definida en términos de digestibilidad in Vitro. La cabra Boer pastorea en áreas semidesérticas, seleccionando el material menos perceptible y de menos problemas orgánicos digestibles. Las cabras son mejores seleccionadoras en su alimento, de cualquier modo, el material con suficiente materia orgánica digestible sobrepasa sus necesidades de mantenimiento, más que el de los bovinos (Campbell, 1984),

En estudios realizados por Hofmyer et al. (1966) la cabra Boer sufrió menos pérdida de peso que la cabra Angora y borregos Dorper, Karakul y Merino en un periodo de 12 meses y con una fuente alimenticia mayor, el clima apareció como un factor limitador de la alimentación. La habilidad de las cabras para utilizar pasturas tropicales y matorrales es más eficiente que el de las vacas. Ya que las vacas no son selectivas en su apacentamiento y las cabras son selectivas en su dieta por lo que facilita sus habilidades de sobrevivir en trópicos y condiciones semiáridas (Hofmyer et al, 1966).

El consumo de materia seca promedio fue 896.37. 37 g/d para los Alpinos puros y 935.54 g/d para la cruce Alpino-Boer, lo cual no concuerda en lo señalado por el NRC (1981) de 520 g/d. Trujillo, (1995). reporta un consumo diario de 954 g/d para la cruce de $\frac{3}{4}$ de Españolas, $\frac{1}{4}$ Boer y de 1098 g/d para la cruce, $\frac{1}{2}$ Española- $\frac{1}{4}$ Boer. La conversión alimenticia fue de 19.36 y 17.57 kg para los Alpinos Francés y Alpino-Boer respectivamente sin encontrar diferencia estadística (Davis y Duke, 1995). En cabritos Boer puros fue de 9.10 kg/kg alimentados con 60% de concentrados (Van Nikerk, 1998).

Comportamiento Reproductivo de la Cabra Boer

Reproducción

La cabra Boer tiene alta prolificidad, buena fecundidad y habilidad maternal según se observa en el cuadro siguiente.

Cuadro 2. Fertilidad, Prolificidad y Destete de Cabras Boer.

Fertilidad	98%
Simple	24
Gemelos	136
Tripletas	45
Cuádruplas	4
Prolificidad	1.93
Destetados Simple	26
Destetados Gemelos	112
Destetados Trillizos	4

(fuente: Campbell, 1984).

Las cabras Boer tienen una alta fertilidad en un 98% en promedio bajo un buen manejo alimenticio. La adaptabilidad de las cabras Boer fue aprobada en un estudio comparativo bajo un severo manejo de condiciones ambientales, cerca del trópico de capricornio, un grupo de 394 Cabras Africanas tradicionales (machos y hembras) y 58 cabras Boer (machos y hembras) de varias áreas de Sudáfrica, fueron establecidas en una granja en el Norte. En el primer Año los dos grupos sufrieron muertes de cabritos, las cabras nativas registraron 102% de cabritos vivos seguidos por un 14% de mortandad, comparado con un 120% de cabritos vivos de cabras Boer seguidos por un 76% de mortandad en cabritos. En el 2do año la producción de ambos grupos se incrementó. Las cabras nativas tenían un 112% de cabritos vivos y 10% de mortandad; pero, las cabras Boer tenían un 130% de cabrito vivos, con un 30% de mortandad.

La falta de habilidad para vivir de las cabras Boer se adjudicó a un número de factores, incluyendo depredadores. En el 1er año el problema fue agravado por severas sequías. Una gran proporción de cabritos Boer fueron abandonados por sus madres. El incremento en supervivencia de las cabras Boer pudo ser, esperando las mejores condiciones, incrementando la resistencia a las enfermedades internas como la Anaplasmosis, los síntomas en cabras preñadas y las cabras neo-natales fueron subsecuentemente descritas como una causa de la infección por Anaplasma. Las hembras aparentaron falta de energía, empezaron a cansarse rápidamente y a ser anémicas. Los cabritos que nacían con Anaplasmosis eran débiles, anémicos, sólo estaban tirados en el piso y cansados, ya que presentaban ciertas características. Una alta proliferación, buena fecundación y habilidades maternas de la Boer siendo promedios nacionales de participantes, reunidos en la fase A (características de la madre, producción de leche y nivel de crecimiento de sus cría(s) hasta ganar edad.) en los esquemas de pruebas. La prolificidad de 1.93 está por debajo de los índices de otros reportes. La selección por fecundidad, unido a un buen manejo puede aumentar este valor a 2.25 o más. Produce tasas de destete por sobre el 160% y es un animal de bajo gasto de manutención que produce suficiente leche para criar un cabrito que tiene madurez temprana. El macho Boer maduro pesa entre 110 a 135 kilos y las cabras entre 90 y 100 kilos. La tasa de ovulación de las cabras Boer fluctúa entre 1 a 4 con una media de 1.7. Es común encontrar tasas de parición de 200% considerándose una raza prolífica. La pubertad se alcanza tempranamente, generalmente a los 6 meses de edad son; poliéstricos, se han probado 2 empadres por año, o 3 por 2 años, pudiendo aumentar la producción dramáticamente de 1.89 a 3.6 cabritos por año, desde luego para esto se necesita mantener las cabras en alto nivel de nutrición, destetándose los cabritos a las 6 semanas de nacidos para los machos y 10 a 12 para las hembras. La cabra Boer también tiene una estación reproductiva extendida que puede hacer posible la obtención

de 3 pariciones cada 2 años (Casey y Van Nieker, 1988)

En diciembre de 1977, 11 cabras Boer fueron exportadas de Namibia (una temperatura ambiente de 30 °c) Gienssen, Alemania (temperatura ambiente de 5 °c). De estos 11 animales, fueron reproducidos y se obtuvieron un total de 54 animales durante un periodo de 27 meses. Esto resultó en un nivel de fecundidad de 2.04 de progenie y en un período entre partos de 234 días. La posibilidad que existe al reducir el período entre partos de 250 días, en cabras Boer se puede bajar hasta 62 días, obteniendo un promedio de 188 días de período entre partos (Matter y Steinback, 1982).

Producción de Carne

Como abastecedor de carne, el ganado caprino ofrece al hombre una forma más de utilidad; la carne es firme, fácil de secar y no produce indigestión ni ácido úrico como sucede en el caso de la carne de cerdo y la de bovino. Cuando las de otras especies alcanzan un precio excesivo, la de caprino constituye un alimento de buena calidad para las clases de escasos recursos económicos, principalmente en los climas tropicales y subtropicales, en donde es más apetitosa; en los climas fríos y húmedos no es popular como la carne grasosa de otras especies y sólo la raza de angora produce carne sabrosa en las regiones frías (Agraz, 1989).

La demanda de ganado caprino tiene amplia aceptación en cada uno de los países donde es extensiva su cría, como es el caso de Nigeria, Siria e Indonesia, en donde la carne caprina constituye la principal fuente de proteína de origen animal; en Sudáfrica se utilizan los cabritos jóvenes y en la India se prefiere la carne de cabra a la de bovino; en México y Argentina se prefiere el cabrito lactante de 35 a 60 días de edad con un peso vivo de 8 ó 10 kg,

preparando al pastor y al asador, respectivamente, constituyendo un platillo exquisito de gran preferencia. En Texas, E.U.A., la carne de cabra de angora, es usada en embutidos, como es el caso de las salchichas en las que interviene la carne de cabra entre un 20-40 %, sin afectarse el sabor de éstas. En la República Dominicana también figura entre las carnes de mayor consumo interno (Agraz, 1989).

En el estudio de la producción de carne de la especie caprina y en particular de una raza, tipo o variedad, deberá comprender: índice de reproducción, promedio de crecimiento, conversión alimenticia, porcentaje de cubierta, canal y calidad de la carne. Aunque el alto índice de reproducción favorece en parte la función cárnica, dando partos gemelares, triates y cuádruples, que en promedio con los únicos, arrojan un índice general de 1.5, por las pruebas realizadas por Agraz, (1989) se confirma que existe un factor muy limitante para que tenga importancia primordial la función cárnica en el ganado caprino, el cual tiene bajo índice de crecimiento, siendo por este mismo factor limitante, desfavorable la conversión alimenticia, debiéndose esto a un factor genético. También cuando los machos no se utilizan en el servicio al inicio de la pubertad se frena temporalmente su crecimiento, esto sucede con las razas tardías como en la Damasquina a los 9 meses de edad y otras más precoces del grupo Alpino, aproximadamente a los 6 meses (Agraz, 1989).

El rendimiento en canal de la cabra Boer varía con la edad de 43.3% a los 10 kilos de peso vivo, de 52.4 % a los 41 kg y puede llegar a 56.2 % en machos adultos (Casey y Niker, 1988).

La evaluación de cubierta, selección de la canal, tipos de corte y procesado de la carne, será determinada por las costumbres del país y región donde se lleve a cabo. Se presenta un cuadro valorizando los nutrientes que aporta la carne de caprinos en el cuadro 3.

Cuadro 3. Valor nutritivo de la carne de caprino (kg):

<u>Nutrientes</u>	<u>Cantidad</u>
Calorías (g)	164
Proteínas (%)	18.7
Gasa (%)	9.4
Carbohidratos (%)	----
Calcio (mg)	11
Fósforo (mg)	-----
Fierro (mg)	2.20
Humedad (%)	71
Cenizas	-----

(Fuente: Secretaria de Salud y Asistencia, México D.F. 1970)

La raza Boer se caracteriza por su alta producción de carne, ya que en el rendimiento en canal y calidad de la carne ninguna raza la supera.

La canal caprina es más magra que la de cordero, debido ante todo a que la grasa de la primera tiende a estar más concentrada al rededor de las vísceras y se desecha para la venta. Las características más importantes de la canal son su rendimiento en carne y vísceras comestibles. El cabrito o chivo es un plato de alta demanda, y del gusto popular, tanto en Argentina como en México; su precio en ocasiones supera al de los animales adultos, independientemente del mundo mayor peso de éstos. El valor nutritivo de la carne caprina es

igual al de otras especies, o aún mayor, si se considera que es más abundante en carne magra en canal, lo que la convierte proporcionalmente en más rica en proteínas (Rabiza, 1986).

Aspectos Comerciales

Una de las conclusiones más importantes es la existencia de una alta demanda sobre la industria de la carne caprina. Esta demanda existe en la forma de mercados étnicos, dimensionados y caracterizados en sus requerimientos.

Esta conclusión se extiende a la necesidad inmediata de comenzar en nuestro país las acciones destinadas a evaluar las realidades y potencialidad del mercado de la carne caprina. Estas acciones deben involucrar necesariamente a los productores organizados, con apoyo de instituciones de fomento y deben incluir el estudio e implementación de vías formales de comercialización, a escala nacional e internacional.

MATERIALES Y METODOS

Descripción del sitio del experimento.

El presente trabajo se realizó en la Unidad Caprina de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro en Buenavista, Saltillo, Coahuila México, ubicada a 25° 22' de latitud Norte 101° 01' de Longitud Oeste con clima Bwhw (x); y una altura de 1743 msnm y con una precipitación pluvial promedio de 298.5 mm anuales (Mendoza, 1983; citado por García, 1992).

El clima se caracteriza por ser seco, en el que la evaporación es mayor que la precipitación, árido o desértico, donde la temperatura media anual es superior a los 18 °C, en el régimen de lluvias es en verano, las lluvias pueden ocurrir todo el año, aun que poco abundante y extremo.

Descripción De Los Materiales Específicos.

1. Instalaciones.
2. Báscula.

3. Suplemento-forraje.

Materiales biológicos.

6 cabras hembras (vientres) y 5 chivos machos (sementales).

Manejo de los Animales

En este experimento se utilizaron 11 animales, 6 son cabras vientres y 5 chivos (sementales) de la raza Boer. Se pesaron cada 7 días y se midió el consumo de alimento-forraje.

El proyecto se inicio el 29 de Marzo y finalizo el 28 de Junio. También se midió el consumo del forraje, fue ofrecida a libre acceso, el forraje se peso antes de ofrecerlo a los animales, después se peso lo rechazado para determinar el consumo.

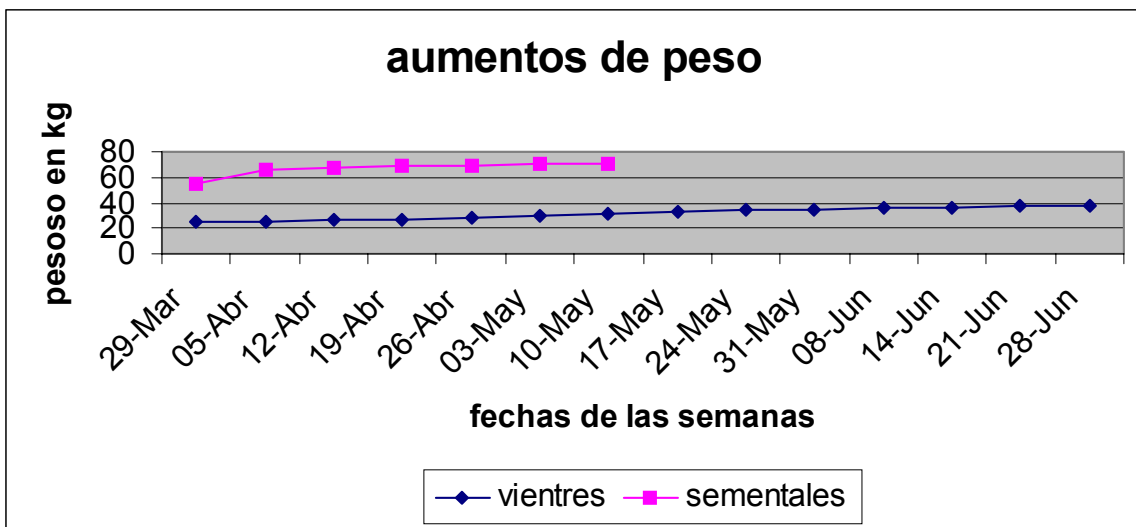
Se realizó un análisis descriptivo sobre el incremento de peso de las cabras y de los machos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

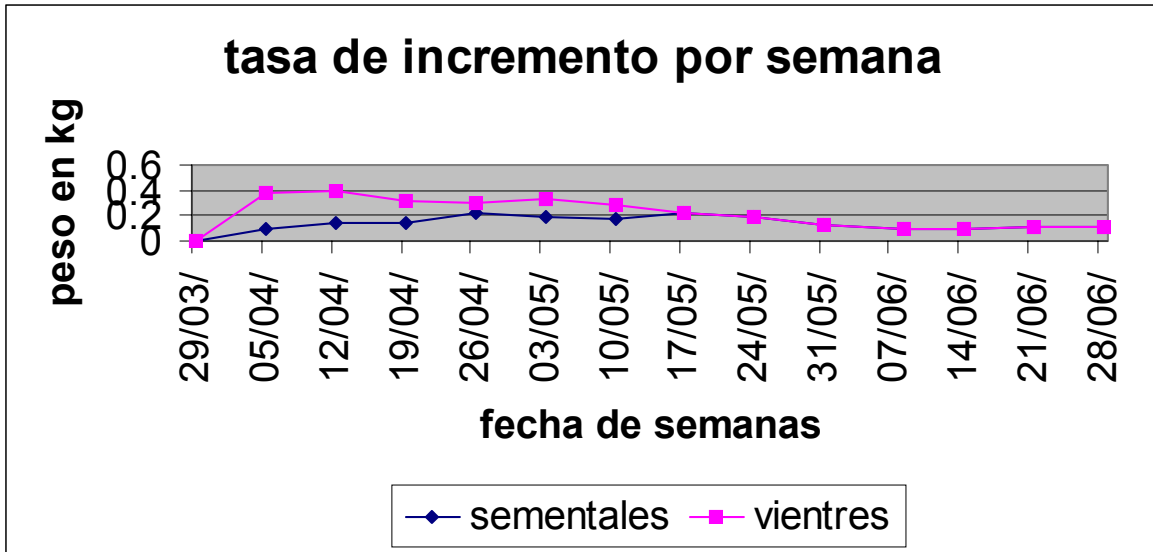
Cuadro 4 . Resultados del comportamiento productivo de caprinos (Vientres y sementales) Boer en el sureste de Coahuila.

Parámetros	Vientres	Sementales
Numero de Animales	6	5
Días en Alimentación	90	41
Peso Inicial (Kg)	24.5	55.20
Peso Final (Kg)	38.167	71.0
Aumento de Peso Total (Kg.)	13.667	15.8
Tasa de incremento de peso Promedio (g/d)	149	176
Consumo de Alimento promedio (Kg/d)	0.938	1.336
Conversión Alimenticia (Kg de alimento / Kg de aumento de peso)	6.176	3.451

Se presentan los resultados del presente trabajo tomando las medias de peso semanal y tasa de incremento de peso por semana, los datos obtenidos de las hembras y machos se muestran en las graficas 1 y 2. A continuación se observa con mas claridad los resultados obtenidos de los resultados.



Grafica 1. Incrementos de peso de sementales y de vientres.



Grafica 2. Tasa de incremento de peso por día.

Las cabras Boer tienen buenos incrementos de peso, Campbell, (1984) realizó un trabajo en cabras Boer donde las pastoreo más concentrados a libre acceso se obtuvo una ganancia de 200g/d, hizo otro experimento con vegetación tipo sabana, con cabritos destetados a 100 días y después tuvieron libre acceso a una ración de concentrado obteniendo en Machos 245 a 291 g/d. así como los 139 g/d reportados por Casey y Van Nieker, (1982). La ganancia del presente trabajo fue superior a las ganancias por el autor anterior. Obteniéndose los siguientes resultados en caprinos vientres de 149 g/d y en sementales de 176 g/d.

Machen et al, (1996) realizó un trabajo donde compararon aumentos de peso en cabritos encastados de raza española y cruzados de esta con $\frac{1}{4}$ de Boer y $\frac{1}{2}$ de Boer durante 66 días de alimentación, se encontró que la ganancia diaria aumentaba de acuerdo al porcentaje de sangre Boer los cabritos españoles ganaron 113 g/d, los $\frac{1}{4}$ de Boer 150 g/d, y $\frac{1}{2}$ de Boer 22 g/d.

Casey et al, (1988) determino el consumo de materia seca promedio en cabras Alpina cruzadas con Boer fue de 935.54 g/d. Davis y Duke, (1995) determino el consumo de Cabras Española con Boer y fue el consumo de 1,098 g/d. En el presente trabajo se obtuvo un consumo de forraje superior en cabras vientres de 0.938 y en los sementales fue de 1. 336 kg/d.

Los resultados obtenidos indican que se puede esperar un buen comportamiento en el rendimiento de la raza boer.

CONCLUSIONES

Conforme a los resultados obtenidos, se puede concluir que:

- En la unidad caprina de la universidad mostró tener un buen comportamiento en la ganancia de peso, mostrándose superior en machos con 176 gr / día y en hembras de 149 gr. / día de incremento de peso.
- La raza Boer presenta buenos aumentos de peso y tasa de crecimiento de peso en corral.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el centro caprino de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, el cual esta localizado a 8 Km. del sur de saltillo Coahuila. Con la finalidad de evaluar el comportamiento productivo de sementales y vientres de la raza Boer.

El periodo experimental duro 90 en Cabras vientres y 40 días en sementales días, los parámetros a medir fueron : consumo de alimento y tasa de incremento de peso.

Los objetivos planteados para este trabajo fueron : el objetivo general fue de medir el comportamiento productivo de caprinos de la raza boer en el sureste de Coahuila en corral, y el objetivo especifico medir la tasa de incremento de peso diario, consumo de alimento y aumento de peso total en caprinos (Vientres y sementales) boer en corral.

Se utilizaron 6 cabras vientres y 5 sementales de la raza boer, a las cuales se les dio el mismo manejo, se les media el peso y consumo de alimento-forraje una vez por semana. La dieta estuvo basada en forraje a libre acceso y concentrado (1.5 Kg.).

Las cabras fueron pesadas cada 7 días en una báscula individual para evaluar cambios de peso.

Los resultados encontrados son: Para incrementos de peso en cabras vientres fue de 149 g/d, y en sementales de 176 g/d. Y el consumo de alimento en cabras vientres fue de 0.938 y en sementales fue 1.336. Teniendo una conversión alimenticia para cabras vientres 6.176 y para los sementales fue de 3.451.

LITERATURA CITADA

Agraz, G. A. 1989. CAPRINOTECNIA II .1ra Edición. Editorial LIMUSA

México, DF. pp2042.

Amegee y Revue. 1986. Elevage et du Medicie Veterinare des Pays Tropcaux.

39(1) : 75-80.

Arbiza, A. 1986. Producción de caprinos. 1ra Edición . A. G. T. Editorial S. A.

México. D.F. pp 129-138.

Campbell, Q.P. 1984. The development of a meat producing goat in south

Africa. Proc. 2nd world congress on sheep and beef casttle breeding.

Republic of South African.

Casey, N. H., y W. A Van Nieker. 1988. La cabra Boer 1, origen adaptabilidad, prueba de funcionamiento, reproducción y producción de leche. Adstrac. Small Rumiants Reseserch., 1:291-302.

Chawla, D.S, Nagpal S, Bhatnagar DS: Indian 1984. The Boer Goat in a Grass bust community Boer Goats News. J. Anim. Sc; 54 (7): 711-714.

Davis, F. y B. Duke. 1995. Growth and carcass characteristics of Spanish, $\frac{3}{4}$ and $\frac{1}{2}$ Boer wethers After 66 Days on feed. Texas Agricultural Extension Service Research Report Trial Period: October 23,.

Erasmus, T. 1967. Water Metabolism Studie with Rumiants. Dsc (Agric.) thesis, University of Pretoria, Republic of south Africa.

Machen, R. V., E.R. Hollan, L. W. Thigpen, Jr., and K. G. White. 1996. Growth and Carcass Characteristic of Spanish $\frac{2}{4}$ Boer, and $\frac{1}{2}$ Boer wethers, after 66 Days n feed. P 13-18. In res. Rep. Sheep and goat, wool and mohair, Tex. Agri. Exp. Sta., Tex. A and M. Univ.

Matter, H.E. and J. Steinback. 1982. Production results of Boer goats in Germany. Boer Goat News 4:25-26.

Naude, R.T. and H.S. Hofmyer. 1981. Meat Productionin Goat. Production. Edit. C. Gall. Academic Press London N.Y. pp 285-307

Santos, V. T. 2003. Efecto del sexo, genotipo, tipo de parto y estación de nacimiento sobre el crecimiento y sobre vivencia de cabritos. Tesis de licenciatura Ed. UAAAN. pp67.

Scarfe, A. D. 1994. Breed standard or the South African Boer Goat. Ranch Magazine Maych. p33-36.

(SSA). Secretaria de Salud y Asistencia, México. 1970

Shokolnik, A. and L. Chosthniak, (1985). Physiological responses and productivity Of goats. Chapter 3, In: M. K. Yousef (editor), stress physiology in livestock: Vol. Li. Ungulates. Crc pree, boca Ratón, F. 1 U.S.A. pp39-57.

Stelyl, L. R. 1966. In: W. J Hugo (editor). Boer goats. The smallstock industry in South African, chapter 13 dep. Of Agriculture. Pretaria. Republic of ssouth Africa, pp. 237-244.

Terril C. E. 1992. The status of the United Status. P 1-5, in proc. Intern, conf. Meat goats in Goat pyod., Manage. And Mak., Edit. Pachal and Hansolka. Tx. A. Univesity.

Trujillo G.A. 1995. Introducción de Cabras Boer para producción de carne en México. V Congreso Nacional de Estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Facultad De Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México.

1995, México, D.F.

Osterhoff, D. R., D.O. Schmidt and S.M. Schoeman. 1987. The stability of genetic Markers as Identified In goats. S. Afr. J Anim. Sci., 17:133-137.

Van Niekerk ,W.A. and N.H. Casey. 1988. The boer goats. II. Growth, nutrient requirements, carcass and Meat quality. Small Ruminant Research 1:355-368.

Waldron, D.F., T.P Willing, P.V Thompson , and J.E Huston. 1996. Growth Rate and feed Efficiency of Boer Spanish Compared to Spanish. p 12-15 in Rep. Sheep. And Goat Wool and Mohair, Tex. Agri. Exp. Sta. Tex. A and M University.

<http://www.chillan.udec.cl/boer/boer.html>

<http://capra.iespana.es/capra/boer/boer.htm>