

921-
Pay.

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE AGRONOMIA

CRECIMIENTO COMPARATIVO DE TERNEROS

HEREFORD Y CRUZAS MARCHIGIANA,

CHIANA Y CHAROLAIS POR HEREFORD.-

- T E S I S . -

Br. Rodolfo M. Irigoyen

Docente: Ing. Agr. Fernando Madalena

Febrero de 1974.-

14 NOV. 1974

INTRODUCCION.-

La discusión sobre las ventajas y desventajas de los cruzamientos frente a las razas puras esta planteada actualmente en todo el mundo. Esta dualidad, que no tiene por qué ser válida para uno solo de los términos en discusión, se da sobre todo por la falta de experimentación en el tema. Los trabajos existentes son muy variados y miden diferentes factores, lo cual, sumado a las diferentes condiciones ambientales de cada país, hace que no se puedan extraer muchas conclusiones generalizables.

En Uruguay, el nivel nutricional que se brinda al ganado es generalmente bajo, siendo este uno de los argumentos mas esgrimidos en contra de las razas "grandes" que exigen mejor alimentación.

En este trabajo se analiza el crecimiento comparativo de terneros y terneras Hereford y cruza Marchigiana, Chiana y Charolais sobre Hereford, criados en las condiciones habituales del país.

REVISION.-

La bibliografía existente sobre características comparativas de diferentes razas bovinas para producción de carne, no aporta mucha información, particularmente en lo referido a razas italianas.

Madalena (1970) revisa los trabajos existentes al respecto, concluyendo que las razas británicas más difundidas (Hereford, A. Angus, Shorthorn) tienen menor velocidad de crecimiento, eficiencia de conversión y mayor contenido de grasa en sus reses, comparadas con otras razas de Europa Continental.

Las razas italianas Chiana (Chianina) y Marchigiana son las de mayor difusión en Italia. La Primera es la más antigua de ese país, mientras la segunda se origina en el "ganado de las Marcas" que se cruzó con Chianina y mas tarde con las razas Podóllica y Romagnola, manteniéndose como raza separada a partir de 1932 (French y col.° 1969; Mason, 1971)

Trabajos experimentales con pequeños números de animales muestran que estas razas serían bastante similares al Charolais para varias características productivas como ser tamaño, velocidad de crecimiento y composición de la res aunque, por las limitaciones expuestas, no se pueden sacar conclusiones generales (Mason, 1971)

Salerno y col (1950) comparando Marchigiana y Charolais, usa 10 toritos de cada raza, con dos niveles de alimentación, no encuentra diferencias significativas en aumento diario, peso de faena y eficiencia de conversión.

La ganancia diaria fue máxima a los 447 Kg para Charolais y 389 Kg para Marchigiana. Los índices de conversión expresados en Unidades de alimentación Escandinavas fueron para Charolais: 5,29 y para Marchigiana: 5,40 (diferencia no significativa).

Curto y Olivetti (1962) tabularon los datos de ganancia diaria desde el nacimiento al destete de 13 terneros Chiana obteniendo en promedio, 1 Kg.

Rinaldi (1957) encuentra ganancias diarias desde el nacimiento a la faena (18 meses) de 1.208 y 1.189 gr para dos grupos de Marchigiana (mucosas negras y blancas respectivamente). Durante 60 días de engorde las ganancias fueron de 1.689 y 1.632 gr respectivamente.

Rinaldi (1952) con novillos Marchigiana obtuvo ganancias diarias entre los 10 y 18 meses que variaron entre 1.004 y 1.307gr. El máximo peso vivo fue de 716 Kg .

Buiatti (1956) con 106 terneros Chiana, obtuvo un peso al nacer de 45,32 Kg y a los 24 meses de 595 Kg. La gráfica del aumento de peso entre estos dos puntos sigue la forma de una parábola de segundo grado.

Coletti y col (1949) da pesos promedio de toros y vacas Marchigiana de 1.161 y 612 Kg.

Salerno (1949) da pesos promedios de los mejores novillos y vacas Chiana de 836 635 Kg.

Fagioli (1956) con 8 toros Chiana de $9\frac{1}{2}$ meses y 393 Kg, obtuvo un peso de 586 Kg. en 169 días de engorde.

MATERIALES Y METODOS .-

Se usaron 128 terneros y terneras provenientes de vacas Hereford que se ensembraron con Marchigiana (2 toros), Chiana (2 toros), Charolais (1 toro) y Hereford (8 toros). La edad de las vacas no se conocía pero no habían vaquillonas ni vacas viejas.

Las cruzas Charolais nacieron en promedio 1 mes más tarde (4/12/71). Las fechas para los Hereford y cruzas por Marchigiana y Chiana fueron 1/11, 28/10 y 26/10/71 respectivamente. (Cuadro 1)

Todos los animales estuvieron en el mismo potrero, haciéndose la yerra en abril de 1972 y el destete el 1/6/72 (5-6 meses de edad).

Todos los pesos fueron tomados con ayuno previo de aproximadamente 18 hs (Madalena, 1966).

Se analizaron las ganancias diarias de peso por separado para machos y hembras en cada raza o cruzamiento y en tres períodos que fueron:

1) Nacimiento - 12/3/72. Caracterizado por un rápido crecimiento, en parte debido a lo lluvioso del verano.

2) 12/3/72 - 5/9/72. Período de pérdida de peso.

3) 5/9/72 - 27/3/73. Período de crecimiento regular.

Se hicieron análisis de variancia de las ganancias diarias para cada sexo y período de acuerdo al siguiente modelo (Steel y Torrie, 1960):

$$Y_{ij} = \mu + R_i + \beta (x_{ij} - \bar{x}_{..}) + e_{ij} \quad \text{donde:}$$

Y_{ij} Aumento diario del j -ésimo animal de la i -ésima raza o cruzamiento ($j : 1, \dots, n$) ($i : 1, 2, 3, 4$) siendo n_i el número de animales en cada raza o cruzamiento.

μ Media general

R_i efecto de la i -ésima raza o cruzamiento

x_{ij} edad al destete del ij -ésimo animal

\bar{x}_{ij}
 $\bar{x}_{..} = \frac{1}{N} \sum_i \sum_j x_{ij}$, siendo N el número total de animales

β = Coeficiente de regresión de Y sobre x para todas las razas o cruzamientos

e_{ij} error

Se efectuaron los contrastes entre las 4 razas o cruzamientos en los casos de significancia de los análisis de variancia a través de la prueba S (Scheffé, 1959) en la cual:

$$\hat{Y}_i = \bar{Y}_i + b (\bar{x}_i - \bar{x}_{..}) \quad \text{donde}$$

\hat{Y}_i ganancia de peso ajustada de la i -ésima raza o cruzamiento

\bar{Y}_i idem sin ajustar

b coeficiente de regresión de Y sobre x

\bar{x}_i edad en días de i -ésima raza o cruzamiento

$\bar{x}_{..}$ promedio de edad en días para todas las razas o cruzamientos.

Cuadro 1.- Número de animales y fecha promedio de nacimiento de cada raza o cruzamiento.-

	RAZA DEL PADRE			
	MAR	CHI	CHA	HER
Machos	15	11	10	29
Hembras	14	6	8	35
Total	29	17	18	64
Fecha promedio de nacimiento	28/10	26/10	4/12	1/11

RESULTADOS Y DISCUSION.-

En el período 1 (máximo crecimiento) no se observaron diferencias significativas entre los 4 grupos (Cuado 2). Teniendo en cuenta las limitaciones del trabajo como ser bajo número de animales, insuficiente número de toros en cada cruzamiento etc, de todas formas, se puede pensar que en este período, los cruza no tuvieron un nivel alimenticio (incluída la producción de ledhe de la madre) suficiente como para manifestar su teoricamente mayor potencial genético de crecimiento.

En el período 2, al ajustar por edad, los Charolais X aumentan de peso con ganancias significativamente superiores a los otros grupos, tanto en machos como en hembras. En los machos, los Chiana X son también significativamente superiores a los Hereford. Esto no estaría de acuerdo con lo generalmente aceptado referente a la mayor rusticidad de las "razas chicas", en este caso el Hereford. Una posible explicación sería la de la mayor capacidad de consumo en condiciones ambientales desfavorables y una mayor eficiencia de conversión en las cruza.

En el período 3, los Marchigiana X son significativamente superiores a los Hereford en machos y hembras. También los Chiana y Charolais X aumentan mas que los Hereford aunque las diferencias no son significativas al nivel 5%. Seguramente influye acá un mayor crecimiento compensatorio, aunque este no fue analizado.

Cuadro 2.- Promedios de ganancias de peso (gr/día)
en los 3 períodos.-

		<u>RAZA DEL PADRE</u>			
		MAR	CHI	CHA	HER
	Machos	942	977	898	950
<u>Período 1</u>	Hembras	913	892	906	868
(Nac-12/3)	Total	928	947	901	905
	Machos	- 68	- 46	16	-114
<u>Período 2</u>	Hembras	- 64	-122	19	- 91
(12/3-5/9)	Total	- 66	- 73	17	-101
	Machos	496	427	426	354
<u>Período 3</u>	Hembras	461	410	398	324
(5/9-27/3)	Total	479	421	413	337

Cuadro 2 (cont.) Promedios de ganancias de peso (gr/día) ajustados por edad (1) y contrastes(2).-

Período 1

Machos	CHI	HER	MAR	CHA
	977	950	942	898

Hembras	CHA	MAR	HER	CHI
	978	906	866	837

Período 2

Machos	CHA	CHI	MAR	HER
	64	- 54	- 89	-119

Hembras	CHA	MAR	HER	CHI
	30	- 64	- 91	-119

Período 3.

Machos	MAR	CHI	CHA	HER
	496	427	426	354

Hembras	MAR	CHI	CHA	HER
	461	410	398	324

- (1) Se ajustaron por edad los machos en el período 2 y las hembras en el 2 y el.3, en los otros casos, la regresión de peso por edad no fue significativa.
- (2) Grupos raciales unidos por una misma línea no presentan diferencias significativas entre sí al nivel 5%.-

CONCLUSIONES.-

Las conclusiones a extraer estarán signadas por las limitaciones propias del trabajo. A pesar de ello, se puede afirmar que para las condiciones "normales" de alimentación que el ganado de carne recibe en el país, los cruzamientos con razas de Europa Continental sobre el ganado Hereford existente, tendrá ganancias de peso por lo menos similares al Hereford puro y en muchos casos superiores.

Se abre además un interrogante, ya que, de acuerdo a estos datos y en contra de lo generalmente eceptado, es mayor la rusticidad de los cruza, o sea su adaptación a las condiciones alimenticias generalmente precarias y de gran variación estacional que soporta el ganado en el Uruguay.

Este último punto creemos de interés sea estudiado con mayor profundidad. De confirmarse esta tendencia, se trataría de una herramienta utilizable a los efectos de disminuir las perdidas invernales que tanto afectan la producción.

AGRADECIMIENTOS.-

El Sr. Jorge Strauch proporcionó, además del ganado con el que se efectuó el trabajo, todas las facilidades a su alcance para que este pudiera realizarse.

BIBLIOGRAFIA.-

- 1) BUIATTI, P.G. 1956. Increase in live weight from birth to 24 months in Chiana heifers. Rivista Zootecnica 29: 264-67.-
- 2) COLETTI, C. 1949. Improving the Marche Breed. Florence, Tipografia Bruno Coppini 1078 d.
- 3) CURTO, G. M. y A. OLIVETTI. 1962. A contribution to the study of Chiana-Maremma calves from birth to weaning. Zootecnica e Veterinaria 17: 199-13.
- 4) FAGIOLI, A. 1956. A further investigation of the problem of high-quality beef production from Chiana-Perugian yearlings. Rivista Zootecnica 29: 143-47
- 5) FRENCH, M. H. y col. 1969. Razas Europeas de Ganado Bovino. - FAO, Roma.
- 6) MADALENA, F. E. 1966. Bol. EEMAC 3 (10) 49-54.
- 7) MADALENA, F. E. 1970. Bol. EEMAC 6 (1 y 2) 45-83.
- 8) MASON, I. 1971. Anim. Breed. Abstr. 39: 1-29
- 9) RINALDI, R. 1952. Pigmentation and depigmentation of the oral mucosae in cattle of the Marchs breed. Rivista Zootecnica 30: 326-29.
- 10) RINALDI, R. 1957. The first regional show of fattened steers of the Marche breed. Rivista Zootecnica 25: 305-8.

- 11) SALERNO, a Y col. 1950. Growth and food conversion of young bulls of the Charolais, Marchigiana and Maremmana breeds. Istituto Sperimentale Per la Zootecnia. Roma.
- 12) SALERNO, A. 1949. The beef production qualities of the Chiana breed. Anim. Sper. Agr. N.S. 3: 53-96.
- 13) SCHEFFE, H. 1959. The Analysis of Variance. Wiley N. York.
- 14) STEEL, R y TORRIE, J. Principles and procedures of Statistics.

Rodolfo M. Lopez

Fernando Lopez

Jaine Torres