

Dos índices de producción lechera. Intensidad y fuentes lecheras inferiores.

Ing. Agr. ANTONIO GENTA

Ayudante Técnico. Jefe de la Usina de Lechería de la Escuela de Práctica y Campo Experimental de Agronomía de Cerro Largo

Trabajo realizado en la Escuela de Práctica y Campo Experimental de Agronomía de Cerro Largo.

Los llamados índices o marcas de producción son, en general, caracteres morfológicos o fisiológicos que guardan tal relación con la producción efectiva que permiten, al ser valorados, determinar y formar criterio sobre el valor real de la máquina viva.

Su impotancia práctica y económica estriba en que por su intermedio podamos formarnos un juicio aproximado de la capacidad de producción del animal, eliminando largos y costosos controles, y en algunos casos, llegar a concretar el juicio antes de que el sujeto comience a producir. Esto dicho para los índices que son de fácil apreciación y de corrección segura.

El estudio de los índices de producción en las vacas lecheras data de muy antiguo. En principio se establecieron índices morfológicos determinados a través de observaciones directas acumuladas, pero que no fueron sometidas a un severo análisis matemático. Así se usó, por ejemplo, un tipo de conformación correspondiente a la vaca lechera como si tal producción determinara conformaciones definidas a igual de las que se consideraban definitivas en el animal productor de carne.

Luego, profundizando más el estudio, se llegó a conclusiones con respecto a que ciertos detalles de conformación tenían mayor atingencia con la producción. Así aparecen entonces como signos productores, la mayor o menor untuosidad y flexibilidad de la piel, la finura y brillo del pelo, la forma en que se orientan estos en la parte posterior de la vaca y por encima de la ubre, y la figura que sugiere la línea de separación, escudos de Guenon, etc., y posteriormente el diámetro de los orificios que en la parte inferior del animal dejan paso a las venas mamarias y que se denominan fuentes lecheras inferiores.

La permanencia de este índice se debe a que, no obstante ser una caracterización morfológica, lo es también fisiológica, ya que su mayor o menor diámetro, determina un mayor o

menor flujo sanguíneo en las glándulas mamarias, de acuerdo con las leyes que rigen la circulación de los líquidos en tuberías y que son aplicables a la fisiología del aparato circulatorio.

Cuando el control de la producción se impuso como método seguro para juicios de selección de los animales lecheros, y cuando con la Biometría se estudió el valor relativo de cada uno de ellos, se puso en evidencia el origen empírico de los mismos!

Al estudiar los factores hereditarios y determinantes de la calidad lechera, se tomaron en cuenta características fisiológicas que más lógicamente aparecen unidas y correlacionadas con la producción.

De ellos pudieron tomarse como índice de producción, aquellos cuya presencia es más fácil de apreciar.

Y al respecto transcribimos de (1) referente a experiencias del Prof. Leroy: "Se estudiaron los caracteres de conformación, los lecheros propiamente dichos y los mantequeros. Para apreciar la conformación se usó el método fotográfico y para valorar los signos lecheros y mantequeros se idearon varios procedimientos, como, por ejemplo, el uso de cilindros de distintos calibres para medir el diámetro de las fuentes de la leche. Los signos lecheros y mantequeros estudiados con mayor detención: escudo de Gue-non, presencia de pezones suplementarios, espesor de la piel, fuentes superiores e inferiores de la leche, número de pliegues detrás de las mamas, dimensión de la cola, abundancia de cerumen en las orejas, número de papilas en la comisura de los labios, etc.

"Los coeficientes de correlación entre los diversos caracteres somáticos y la producción demostraron:

"(1) Que no hay ningún antagonismo entre una buena conformación, desde el punto de vista de la producción de carne y el rendimiento en leche;

"(2) Que de todos los signos lecheros, los únicos que podrían servir de indicio para juzgar la producción de una vaca son el diámetro de las fuentes inferiores de la leche, que arrojó una correlación de $+0,398$, el largo de la cola con un coeficiente de $+0,314$ y el diámetro de la misma en la extremidad, que dió $+0,300$ de coeficiente.

"(3) Los caracteres mantequeros dieron correlaciones carentes de significación estadística".

En este trabajo nos ocuparemos de dos de ellos, uno fisiológico: la intensidad, y otro morfológico: la superficie de las fuentes lecheras inferiores (2).

(2) En nuestro medio el estudio de las correlaciones entre las fuentes lecheras y la producción, ha sido abordado por el Prof. de Zootécnica de la Facultad de Agronomía, Ing. Agr. Barriola, sin que tengamos conocimiento de sus resultados.

La intensidad está determinada por el máximo rendimiento en la unidad de tiempo que se haya tomado como base para el control.

La superficie de las fuentes lecheras se determina por medio de calibres de diámetro conocido que se hacen coincidir con dichos orificios, obteniéndose en consecuencia su superficie.

A los fines de este estudio hemos dividido este trabajo en dos partes, en la primera correlacionamos la intensidad con la producción y en la segunda correlacionamos la producción con la intensidad y las fuentes lecheras inferiores.

Respecto a la intensidad, en los trabajos que hemos temido a la vista y en los que se estudia este tema (1), se relaciona este índice de producción a períodos de lactación de 240 días, que son considerados como normales para la explotación lechera en los países en que se efectuaron dichas investigaciones, pero que son muy diferentes a los que corresponden a nuestro medio, donde puede decirse que todavía la explotación lechera no ha pasado en la mayoría de los casos de la fase extensiva.

En (2) se efectúa la verificación de dicho índice tomando como base los controles de las lecheras de la Escuela de Práctica y Campo Experimental de Agronomía de Paysandú en su duración real, que para el caso oscila entre 10 y 30 meses.

Teniendo en cuenta ese factor y queriendo verificar para el caso del ganado lechero de esta Escuela, la correlación existente entre intensidad y producción total para todas las duraciones de lactación, utilizamos a tal efecto el material de controles que existe en el archivo de la Sección Lechería.

Para ello compulsamos detenidamente las fichas o planillas individuales de todas y cada una de las lecheras que se controlaron, llegando a la conclusión de que lo que debíamos hacer en primer término era clasificar los distintos períodos de lactación en grupos que comprendiesen un período medio, que nosotros consideramos normal y que agrupa las producciones comprendidas entre 300 y 400 días de duración; un período mínimo con lactaciones inferiores a 300 días y uno máximo con las que pasan los 400 días.

Las lactaciones que consideramos, fluctúan entre 70 días la más corta y 775 la más larga. De estas 451 observaciones, 229 corresponden al período mínimo; 106 al medio y 116 al máximo, representando los siguientes porcentajes con respecto al período medio: 109,43 % para el máximo y 216,03 % para el mínimo. Con referencia al conjunto de las dos razas que se explotan y que en particular para cada una representan, tomando siempre el período medio como igual a 100,00 %: Normanda, el mínimo 143,63 % y el máximo el

116,36 %; siendo para la Shorthorn el período máximo el 101,06 % y el mínimo el 294,11 %.

No procedimos a uniformar las producciones a 365 días, como aconsejan algunos autores y como se efectúa en algunos centros de control lechero puesto que nuestro propósito era verificar la seguridad de ese índice en su relación con las mayores producciones, haciendo abstracción del ambiente y de la duración total de la lactación.

Los resultados que obtuvimos fueron los siguientes:

Para cada raza en general:

Normando

n = 198	Producción: M = 1.593,742 lts.	DT ± 655,30
	Intensidad: M = 9,020 "	DT ± 2,24
r = 0,5697	m _r = 0,048	

Shorthorn

n = 253	Producción: M = 1.236,941 lts.	DT ± 505,32
	Intensidad: M = 7,841 "	DT ± 1,75
r = 0,4816	m _r = 0,4338	

que nos indican una correlación entre intensidad y producción muy significativa, señalando dichos coeficientes una seguridad mayor del 99 %.

Para el período mínimo: (menos de 300 días).

Normando

n = 79	Producción: M = 1.051,468 lts.	DT ± 451,95
	Intensidad: M = 8,572 "	DT ± 2,29
r = 0,6976	m _r = 0,0577	

Shorthorn

n = 150	Producción: M = 942,753 lts.	DT ± 323,35
	Intensidad: M = 7,662 "	DT ± 1,85
r = 0,6480	m _r = 0,0473	

Período medio: (300 a 400 días).

Normando

n = 55	Producción: M = 1.729,981 lts.	DT ± 409,19
	Intensidad: M = 9,583 "	DT ± 1,85
r = 0,6525	m _r = 0,0774	

Shorthorn

n = 51	Producción: M = 1.452,745 lts.	DT ± 297,33
	Intensidad: M = 8,329 "	DT ± 1,38
r = 0,5992	m _r = 0,0897	

Período máximo: (más de 400 días).

Normando

n = 64	Producción: M = 2.146,031 lts.	DT ± 498,70
	Intensidad: M = 9,089 "	DT ± 2,36
r = 0,7364	m _r = 0,0571	

Shorthorn

$n = 52$	Producción: $M = 1.873,384$ lts.	$DT \pm 391,36$
	Intensidad: $M = 8,045$ "	$DT \pm 1,74$
$r = 0,6547$	$m_r = 0,0792$	

Estos coeficientes nos indican una estrecha correlación entre el índice intensidad y la producción total, dándonos la seguridad que para cualquier duración de lactación, en más del 99 % de los casos, una intensidad alta es correlativa de una alta producción.

En lo que respecta al índice superficie de las fuentes lecheras inferiores, efectuamos las mediciones correspondientes en un grupo de 40 lecheras y lo correlacionamos con la intensidad y la producción, correlacionando también entre sí estos dos últimos factores, como verificación en este caso.

Calculados los coeficientes generales, llegamos a los siguientes resultados:

A. Intensidad. Producción.

$n = 40$	Intensidad: $M = 9,5675$ lts.	$DT \pm 2,796$
	Producción: $M = 1.819,175$ "	$DT \pm 697,30$
$r = 0,6582$	$m_r = 0,08945$	

B. Producción. Sup. fuentes

$n = 40$	Producción: $M = 1.819,175$ lts.	$DT \pm 967,30$
	Sup. fuentes: $M = 237,55$ mm ²	$DT \pm 63,96$
$r = 0,4148$	$m_r = 0,13089$	

C. Intensidad. Sup. Fuentes

$n = 40$	Intensidad: $M = 9,5675$ lts.	$DT \pm 2,796$
	Sup. fuentes: $M = 237,55$ mm ²	$DT \pm 63,96$
$r = 0,4368$	$m_r = 0,12794$	

En todos los casos la seguridad es mayor del 99 %.

Además, para poner de relieve el error con que están afectados esos coeficientes, determinamos para cada uno de ellos,

el error medio, según la fórmula de Pearson $m_r = \frac{1-r^2}{\sqrt{n}}$ a fin

de destacar aún la seguridad de los mismos. Tenemos que en todos los casos, el duplo de dicho error medio es muy inferior al coeficiente "r" de correlación, con lo que queda comprobada su seguridad.

En conclusión podemos decir: que el valor de los índices estudiados en el presente trabajo es positivo con respecto a la producción total.

En lo que se refiere a las correlaciones parciales entre "producción" e "intensidad" a constancia de "sup. fuentes lecheras inferiores", y "producción" y "sup. fuentes lecheras inferiores" a constancia de "intensidad", se han obtenido los siguientes coeficientes:

r "produc. - intensidad" a const. de "sup. fuentes lech. inf." = 0.5228

r "produc. - fuentes lech. inf." a const. de "intensidad" = 0.1879

El primero arroja más del 99 % de seguridad; el segundo; en cambio como lógicamente debiera suponerse, carece de significado estadístico. Son resultados que encuadran dentro de las leyes biológicas, ya que la intensidad es una manifestación fisiológica que puede o no coincidir con una mayor superficie de las fuentes lecheras inferiores (casi siempre es correlativa), mientras que esta última característica anatómica, desligada en el cálculo de correlación de su consecuencia orgánica o sea la mayor "intensidad" (para nuestro caso mayor producción) carece en tales condiciones de significado estadístico como índice de la producción láctea.

BIBLIOGRAFIA

(1) Rolfo F., E. F. Campal G. — Selección del ganado lechero. Rev. de la Asoc. de Ing. Agrs. IX. 1.

Rolfo F., L. I. Garmendia. — Algunas características fisiológicas de las aves y su relación con la aptitud de puesta. Rev. de la Fac. de Agr. 16, Setiembre 1938.

Pintos A. F. — La intensidad de la postura y su importancia en la selección de ponedoras. Rev. de la Fac. de Agr. 16 Set. 1938.

(2) Rodríguez Escalada, J. M. T. Di Mateo. — La intensidad como factor relacionado con la aptitud de producción lechera. Rev. de la Fac. de Agr., N.º 20, 1940.

(1) El error en correlación es $\pm \frac{1-r^2}{\sqrt{n}}$ o $\pm \frac{1-r^2}{\sqrt{n-1}}$ pero como el coeficiente "r" puede no ser normalmente distribuido, se utiliza generalmente como fórmula de determinación: $\frac{r}{\sqrt{1-r^2}}$, obteniéndose una prueba crítica de la seguridad del coeficiente "r", introduciendo en el cálculo, la determinación del valor "t" en la siguiente forma: $t = \frac{r \cdot \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

RAZA NORMANDA

Vaca	Intensidad	Producción	Lactación días
61	7,8	1.181,3	269
60	7,8	1.160,6	238
60	10,6	1.016,1	217
61	5,7	329,0	91
69	10,3	1.231,3	259
70	7,6	1.785,9	425
72	4,8	714,1	269
78	9,0	1.964,6	456
83	7,6	2.258,9	416
84	8,1	1.424,3	312
85	7,8	207,4	49
98	10,3	1.192,6	224
98	11,8	1.474,9	259
98	10,7	1.826,3	273
98	9,9	1.645,3	272
102	11,9	1.310,5	238
102	9,4	2.196,0	439
102	7,7	2.008,3	469
102	9,2	1.447,9	248
103	8,5	1.361,2	304
108	9,3	1.025,6	224
108	8,7	1.509,8	367
108	9,0	2.078,4	418
108	8,7	563,9	111
109	6,0	760,9	196
109	9,9	1.540,0	301
111	9,4	1.959,3	371
109	8,6	1.589,8	308
115	9,9	1.669,7	266
116	8,1	1.301,7	280
116	9,5	1.529,9	308
118	9,2	1.207,6	217
120	8,5	1.620,4	329
120	8,8	2.180,5	490
120	8,9	1.823,4	415
120	12,7	1.848,5	206
121	7,5	1.389,6	408
121	5,5	761,6	176
121	8,8	2.690,8	542
122	10,9	1.437,8	322

Vaca	Intensidad	Producción	Lactación días
122	8,8	1.611,4	378
122	7,1	1.519,1	413
122	9,2	1.593,4	369
128	5,8	194,6	70
124	5,5	931,0	280
128	9,4	1.604,5	280
128	9,2	2.307,2	420
128	14,1	2.543,0	343
128	11,2	2.481,3	439
129	10,6	3.048,0	648
130	6,6	1.027,6	280
130	7,6	1.078,7	252
131	13,1	2.471,7	462
132	8,4	1.110,0	266
133	8,0	1.730,9	428
133	10,1	2.247,2	433
133	10,8	2.369,2	388
134	9,7	1.821,5	385
134	8,6	1.658,7	249
134	9,9	1.816,0	329
134	10,4	1.711,8	267
137	6,5	997,2	245
140	9,4	2.198,1	406
140	10,4	1.985,9	316
140	16,1	3.170,2	445
140	12,2	3.118,9	562
142	10,0	2.547,3	441
142	9,9	2.929,5	632
142	16,0	3.625,6	542
143	6,9	1.606,1	522
147	11,1	2.744,2	468
149	7,0	912,9	252
150	9,0	1.661,8	407
150	7,2	1.053,5	280
151	10,2	935,2	168
152	8,4	686,4	189
152	7,5	926,2	236
153	11,1	2.422,0	506
153	8,2	1.929,7	413
153	12,9	2.587,8	455

RAZA NORMANDA

Vaca	Intensidad	Producción	Lactación días
154	8,6	1.547,0	266
155	9,8	1.027,4	264
155	10,2	1.650,3	296
156	9,1	1.166,6	258
156	9,1	2.642,6	517
158	7,0	339,5	98
158	6,8	2.063,5	497
158	8,3	1.977,4	361
158	12,7	1.422,6	217
159	8,4	1.691,0	491
161	9,9	2.194,6	539
161	10,1	2.641,8	702
161	9,0	2.022,9	596
162	7,9	977,9	252
162	7,1	1.265,8	301
164	7,1	1.643,6	469
164	7,6	2.220,4	483
164	9,8	2.090,4	366
164	10,7	1.664,6	351
165	4,5	203,7	84
165	12,6	2.140,4	514
165	11,0	2.009,8	362
166	8,2	1.530,4	476
166	9,7	1.571,4	378
166	8,8	1.354,5	301
170	7,4	911,4	272
170	11,1	1.124,7	224
171	5,9	463,8	112
172	6,3	982,3	266
172	7,7	1.635,7	502
172	10,1	1.782,1	394
173	9,8	1.267,8	280
173	6,0	1.202,6	815
173	9,1	1.421,2	389
174	14,0	2.809,2	402
174	11,8	2.400,7	317
175	6,8	1.413,6	469
175	5,6	899,6	238
175	7,0	1.108,0	304
177	6,9	1.603,6	450

Vaca	Intensidad	Producción	Lactación días
177	7,7	1.716,0	478
177	12,1	1.809,9	274
178	6,3	1.664,6	462
178	7,6	2.481,0	609
179	11,9	1.493,1	259
179	13,3	1.119,3	211
180	6,3	1.032,5	238
180	14,0	2.522,4	371
180	13,2	1.373,7	270
181	7,6	2.629,9	670
181	10,4	2.044,2	380
182	3,5	184,1	84
183	8,9	1.452,1	259
183	8,7	1.704,6	388
184	9,7	2.313,4	396
184	8,9	1.173,0	243
185	6,1	761,3	168
186	5,5	1.169,7	364
186	3,4	491,2	189
187	7,9	575,9	119
187	10,5	1.777,9	284
190	5,9	410	105
190	6,2	377,0	150
190	5,0	259,1	98
191	10,7	3.275,4	775
191	10,3	2.447,5	357
192	9,2	1.057,1	238
192	9,5	2.301,4	438
192	9,6	812,0	106
193	9,5	2.073,8	390
194	5,3	1.028,3	364
194	10,2	1.798,2	262
195	6,6	1.669,5	518
195	10,6	1.526,9	318
195	9,2	1.115,0	272
196	7,2	421,1	147
196	9,4	2.195,2	397
197	6,9	1.871,1	549
197	9,7	2.103,9	348
199	8,9	1.633,6	286

R A Z A N O R M A N D A

Vaca	Intensidad	Producción	Lactación días
199	9,8	1.903,2	346
200	7,9	1.429,6	309
200	15,0	1.930,3	346
201	8,9	2.219,0	427
201	12,3	2.447,3	376
202	9,3	1.602,3	343
202	8,9	2.000,7	363
203	6,8	863,8	394
203	7,4	919,6	215
204	7,9	1.678,8	465
204	10,6	2.243,5	444
205	10,0	2.185,7	479
205	9,7	2.021,6	372
206	11,3	1.682,2	249
206	11,3	1.850,0	331
210	10,8	1.119,7	278
211	8,9	1.574,5	449
211	7,8	1.908,0	429
212	13,8	1.220,1	224
212	15,0	2.153,5	403

Vaca	Intensidad	Producción	Lactación días
213	7,7	995,1	119
214	10,7	1.357,4	397
214	9,8	1.676,6	320
215	5,5	1.630,3	457
216	7,3	1.356,6	369
216	8,6	1.984,7	433
217	7,3	1.618,9	415
218	5,5	1.750,9	500
219	6,7	1.772,3	506
220	8,5	2.328,2	528
221	6,2	1.749,0	430
222	10,0	1.706,9	271
224	10,0	1.670,6	233
227	10,0	1.089,0	197
228	10,0	1.159,4	316
229	8,4	1.114,4	316
230	6,6	346,6	88
233	10,2	978,3	251

RAZA SHORTHORN

Vaca	Intensidad	Producción	Lactación días
148	6,9	731	210
148	5,8	661	147
148	7,1	481	119
148	7,4	566	139
150	6,7	1.575	483
150	6,1	1.621	462
150	10,0	1.751	370
151	6,6	2.067	638
151	5,6	1.695	527
151	8,6	2.172	434
152	5,7	534	147
152	5,9	654	217
152	10,0	1.843	380
153	5,6	513	133
153	6,1	1.371	483
153	8,7	1.643	374
154	4,8	393	133
154	7,1	1.369	441
154	8,4	902	206
155	5,6	586	110
155	8,3	1.338	427
155	9,2	1.413	294
155	11,0	1.160	280
156	8,0	1.566	414
156	8,7	973	259
158	5,8	997	259
157	5,1	1.072	280
158	9,2	2.144	456
159	6,0	1.022	267
159	6,1	1.217	316
159	5,2	260	100
160	7,3	1.139	224
160	8,6	2.050	442
161	8,2	1.598	399
161	11,0	2.165	373
162	7,9	1.749	524
162	10,6	1.483	323
162	11,6	2.192	487
163	6,7	1.697	420
164	6,9	1.005	238

Vaca	Intensidad	Producción	Lactación días
165	8,8	976	210
165	6,5	498	136
166	9,8	1.366	317
168	7,0	1.329	371
168	8,9	1.339	242
169	9,2	963	196
169	8,9	565	210
170	9,5	1.151	357
172	9,4	2.597	518
172	9,2	2.210	346
173	7,9	772	273
173	9,2	922	236
174	6,9	1.049	322
174	7,3	1.147	247
174	8,0	754	205
175	6,8	880	266
176	6,6	878	287
176	9,0	911	220
176	8,1	2.070	462
177	8,0	871	238
178	4,2	996	406
178	7,1	818	177
179	4,5	482	203
180	4,5	642	224
180	8,0	1.079	293
181	4,6	1.240	523
182	4,8	712	230
181	7,0	1.151	274
183	5,9	1.705	506
184	6,0	968	238
185	6,8	1.698	430
186	6,6	1.675	422
186	7,8	906	261
187	7,7	925	305
188	8,6	1.998	602
188	5,7	1.516	512
189	9,4	899	101
189	8,7	2.639	540
190	6,5	849	260
191	5,6	1.107	318

RAZA SHORTHORN

Vaca	Intensidad	Producción	Lactación días
117	6,8	1.218	287
118	8,0	1.057	273
118	8,1	1.073	217
120	9,0	1.175	273
120	8,0	1.235	238
120	7,8	1.609	315
121	9,6	1.712	434
122	5,8	821	203
122	6,6	1.025	252
122	9,5	945	173
124	5,0	564	168
124	6,7	537	161
126	2,6	233	147
126	4,9	708	224
127	8,8	532	210
127	7,5	1.407	364
127	6,6	859	238
127	7,4	1.367	310
127	10,9	972	192
128	9,5	1.348	315
128	9,5	1.737	350
128	8,4	1.258	252
128	9,2	1.283	241
129	6,4	974	273
129	6,6	1.077	245
129	9,7	1.393	273
130	6,1	1.169	287
131	8,1	2.132	500
131	9,3	2.150	490
131	8,0	1.140	224
131	8,3	1.179	247
132	8,1	682	217
132	10,7	1.424	307
133	6,0	1.050	315
133	7,0	2.406	530
133	7,3	1.747	406
133	8,2	1.816	380
134	8,0	912	288
132	7,8	1.877	548

Vaca	Intensidad	Producción	Lactación días
135	9,5	1.386	245
135	6,8	1.849	499
135	8,4	1.835	355
135	9,6	1.318	194
136	8,1	995	306
135	7,7	1.839	524
137	7,5	1.423	371
137	4,0	1.547	477
138	7,7	616	210
139	4,9	816	294
139	11,0	1.458	203
139	8,0	876	196
139	9,7	1.293	232
140	5,9	957	238
140	9,1	1.382	392
141	7,4	1.114	412
141	6,0	1.162	224
141	6,3	1.063	343
141	8,0	1.075	304
142	6,6	681	189
142	6,7	1.806	359
142	5,8	687	196
142	6,9	1.193	307
142	9,1	529	136
143	8,4	1.534	436
143	7,4	848	273
143	5,9	1.140	377
143	11,5	1.480	257
143	8,8	703	169
144	7,8	1.566	406
144	10,0	1.199	231
144	7,7	1.000	808
144	10,8	1.672	318
145	8,9	1.768	532
145	9,6	1.680	376
146	6,1	799	252
146	9,1	1.383	357
146	9,3	1.204	259
146	7,2	515	119
147	6,7	2.035	669

RAZA SHORTHORN

Vaca	Intensidad	Producción	Lactación días
40	8,6	598	161
40	5,9	645	175
41	9,2	1.188	217
41	8,2	1.225	236
51	4,3	302	119
51	4,6	746	259
56	8,3	1.495	457
56	4,6	698	266
58	11,7	1.165	259
58	5,7	562	174
59	6,1	688	153
65	6,5	891	231
69	7,3	1.322	252
69	6,4	919	246
72	8,5	806	266
72	5,2	889	224
73	9,6	1.487	266
73	6,3	1.836	504
74	10,3	1.218	224
74	9,1	1.407	355
74	8,7	1.330	340
74	7,3	408	134
76	7,5	1.389	315
76	11,0	1.396	252
76	8,3	894	246
77	7,7	1.523	371
77	5,9	1.794	532
78	7,7	1.633	364
78	9,9	860	203
80	7,9	731	181
84	8,2	1.486	266
84	9,7	1.145	252
84	8,3	511	133
85	7,2	673	147
85	10,4	1.347	287
85	7,3	1.008	266
89	5,1	558	168
89	8,8	1.121	224
93	10,6	1.075	217
93	10,3	1.275	231

Vaca	Intensidad	Producción	Lactación días
93	8,0	768	140
95	9,5	1.419	266
96	12,9	2.357	413
98	9,0	1.413	266
98	7,3	2.129	
101	9,5	1.835	
101	8,9	1.804	
101	7,0	1.521	378
102	8,4	1.008	224
102	7,1	1.519	392
104	12,2	1.694	245
104	11,4	2.343	483
104	10,2	1.944	383
104	11,0	977	199
106	7,3	1.297	280
106	8,9	1.187	245
106	9,9	1.208	259
107	9,9	2.011	483
108	8,0	901	238
108	4,9	849	266
108	7,0	220	77
108	8,9	741	191
109	5,5	805	231
110	11,0	1.832	382
110	7,2	1.897	427
110	9,8	1.335	252
110	9,8	1.417	242
110	10,9	2.478	463
111	11,1	2.630	513
111	8,4	2.705	546
111	10,2	2.271	402
113	8,9	1.203	245
113	8,1	1.750	541
114	6,2	849	203
114	6,1	1.124	250
114	7,2	292	112
114	7,8	1.201	315
116	5,7	776	224
116	5,4	853	266
116	5,8	283	98

RAZA SHORTHORN

Vaca	Intensidad	Producción	Lactación
			días
192	7.4	1.402	328
193	7.8	970	260
193	7.6	1.559	341
194	8.9	1.752	388
195	9.4	1.451	225
196	9.7	1.800	381
198	9.0	1.412	262
199	11.7	1.591	259
200	8.1	1.310	262
201	6.9	766	185
202	6.3	890	210
206	8.9	1.206	325
207	7.8	590	124

N.	Vaca	Inten- sidad	Produc- ción	Sup. fuentes lech. infer.
1	140	16.1	3.170	286.7 mm. ²
2	153	12.9	2.587	307.9 "
3	156	9.1	2.642	226.2 "
4	158	6.8	2.063	145.3 "
5	164	7.6	2.220	286.7 "
6	165	12.5	2.140	265.5 "
7	174	11.0	2.809	286.7 "
8	177	12.1	1.809	267.0 "
9	179	11.9	1.493	127.2 "
10	191	10.7	3.276	226.2 "
11	197	9.7	2.103	267.0 "
12	201	13.7	2.963	307.9 "
13	205	10.0	2.185	307.9 "
14	206	11.3	1.850	307.9 "
15	214	9.8	1.676	307.9 "
16	222	10.0	1.706	265.5 "
17	229	8.4	1.114	76.9 "
18	230	6.6	364	286.7 "
19	234	6.8	2.000	226.2 "
20	236	5.0	215	167.1 "
21	237	11.3	1.729	267.0 "
22	238	9.0	1.148	208.1 "
23	128	9.5	1.737	190.1 "
24	143	11.3	1.746	307.9 "
25	160	8.6	2.050	100.5 "
26	161	11.0	2.165	286.7 "
27	172	9.2	2.210	307.9 "
28	179	8.9	695	226.2 "
29	186	6.6	1.675	208.1 "
30	191	5.6	1.107	218.1 "
31	193	7.1	1.613	265.5 "
32	195	8.2	1.974	208.2 "
33	197	11.7	2.866	265.5 "
34	198	8.8	1.351	245.8 "
35	203	9.8	1.577	196.4 "
36	207	7.8	590	117.0 "
37	200	5.3	1.246	226.2 "
38	212	9.3	1.772	265.6 "
39	213	9.9	1.729	307.9 "
40	217	8.8	1.403	167.1 "