

Influencia de diversos factores en el monto y calidad de la leche



Ing. Agr. J. GUILLERMO NORES

Trabajo realizado en la Cátedra de Industrias Agrícolas.

Con el fin de poner de relieve la influencia de diversos factores, especialmente del ordeño incompleto en la variación del rendimiento y composición de la leche, he realizado cierto número de observaciones en cinco vacas de la Granja Modelo durante el mes de Febrero y parte de Marzo. Los resultados analíticos se exponen a continuación indicándose la producción diaria de leche, contenido en grasa correspondiente y densidad a 15°C. En cada cuadro se inserta la producción de una vaca en el ordeño de la mañana y de la tarde.

Vaca N.º 8 Ordeño de la mañana

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°
4/2	6.300	2.85	1031
5/2	6.700	3.60	1029.6
6/2	7.—	3.85	1029.2
7/2	6.700	3.40	1030.8
9/2	6.900	3.55	1029
10/2	6.700	3.35	1030
11/2	7.200	4.60	1027.6
12/2	5.100	3.20	1032.6
13/2	7.100	4.10	1027
14/2	6.500	3.25	1028.8
15/2	6.600	3.85	1028.8
16/2	5.150	3.20	1029.8

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°
17/2	7.300	3.50	1031.2
18/2	6.550	3.70	1030
19/2	6.800	3.—	1031
20/2	6.050	4.—	1031.6
21/2	6.550	3.25	1031.9
22/2	5.450	3.10	1031.8
23/2	6.600	3.25	1030.8
24/2	6.900	4.30	1031.4
25/2	6.150	3.50	1029.2
26/2	6.300	3.50	1030
27/2	6.350	3.65	1030
28/2	6.—	3.95	1033.9
5/3	5.500	3.50	1029.8
6/3	6.500	4.20	1028.9
7/3	5.600	3.50	1029.8
8/3	5.750	3.30	1031.2
9/3	6.—	3.70	1031.4

Vaca N. 8

Ordeñe de la tarde

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°	Observac.
4/2	4.400	3.80	1029.2	
5/2	4.300	3.85	1029.6	
6/2	3.850	3.70	1029.2	
7/2	3.300	3.85	1029.2	
9/2	4.—	3.90	1029.8	
10/2	1.700	2.95	1031	Ord. incom.
11/2	3.100	4.25	1028.4	
12/2	3.800	3.75	1030.8	
13/2	3.800	3.40	1029.3	
14/2	3.800	3.45	1031.6	
15/2	4.—	3.55	1028.1	
16/2	2.200	2.80	1031.9	Ord. incom.
17/2	3.750	4.25	1029.2	
18/2	3.900	2.90	1029.4	
19/2	3.800	4.05	1032.2	
20/2	3.600	3.45	1032.2	
21/2	3.300	4.05	1028	
22/2	3.450	3.65	1031.4	

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°	Observac.
23/2	1.100	2.50	1032.6	Ord. incom.
24/2	3.500	4.20	1031.6	
25/2	3.500	3.50	1029.4	
26/2	3.500	3.90	1030	
27/2	3.600	3.40	1031	
28/2	3.500	3.50	1029	
5/3	1.100	2.—	1029.4	Ord. incom.
6/3	2.650	5.—	1029	
7/3	2.500	3.50	1029	
8/3	3.700	3.70	1030.2	
9/3	3.450	3.75	1031.4	

Vaca N.º 2

Ordeño de la Mañana

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°
4/2	6.—	3.45	1030
5/2	6.500	3.80	1028.8
6/2	6.150	4.05	1029.2
7/2	5.900	3.50	1030.8
9/2	6.850	3.85	1029
10/2	6.500	3.65	1032
11/2	8.200	3.75	1029.6
12/2	6.200	3.—	1032.6
13/2	6.400	3.50	1026.2
14/2	6.250	4.—	1028
15/2	6.200	3.20	1032.6
16/2	5.250	3.55	1030.8
17/2	7.400	3.90	1033.2
18/2	6.500	3.10	1031
19/2	5.—	4.—	1030
20/2	5.500	3.70	1031.4
21/2	6.200	3.40	1030
22/2	5.050	3.60	1030.8
23/2	6.100	3.65	1030.8
24/2	7.350	4.20	1032.4
25/2	5.800	3.85	1031
26/2	6.200	3.65	1028
27/2	6.—	3.85	1031
28/2	6.350	3.85	1034

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°
5/3	6.150	4.—	1031
6/3	7.300	4.20	1032.4
7/3	5.500	3.60	1030.8
8/3	5.750	3.60	1031.7
9/3	5.500	3.50	1033.4

Vaca N.º 2

Ordeñe de la tarde

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°	Observac.
4/2	3.700	3.75	1031	
5/2	4.—	4.05	1028	
6/2	3.700	4.—	1029.3	
7/2	3.600	4.30	1029.2	
9/2	3.700	4.—	1033	
10/2	1.600	2.60	1030.4	Ord. incom.
11/2	3.300	4.05	1029	
12/2	3.700	3.35	1031	
13/2	3.800	3.55	1029.8	
14/2	3.800	3.30	1031.8	
15/2	3.900	3.65	1031.6	
16/2	2.100	3.20	1031.9	Ord. incom.
17/2	3.450	4.10	1034.2	
18/2	3.450	3.40	1030.7	
19/2	3.300	3.10	1033	
20/2	3.500	4.15	1033	
21/2	3.500	4.50	1029	
22/2	3.500	4.—	1031	
23/2	1.100	3.—	1032.6	Ord. incom.
24/2	3.400	4.70	1033.4	
25/2	3.500	3.85	1029.4	
26/2	3.300	3.95	1029	
27/2	3.500	3.80	1032	
28/2	3.800	3.80	1032.6	
5/3	1.050	2.80	1030.4	Ord. incom.
6/3	3.050	4.60	1034	
7/3	2.300	4.—	1032.8	
8/3	2.300	3.20	1032	
9/3	2.900	4.30	1032.6	

Vaca N.º 3
Ordeñe de la mañana

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15º
4/2	4.400	2.95	1030
5/2	4.250	3.25	1029.6
6/2	4.700	3.40	1029.8
7/2	4.300	3.25	1029.8
9/2	4.500	3.45	1029.4
10/2	4.350	3.25	1031
11/2	5.900	3.25	1029.8
12/2	3.850	3.05	1031.8
13/2	4.200	3.60	1027
14/2	4.300	3.—	1026.8
15/2	4.500	3.10	1030.3
16/2	4.950	2.90	1028
17/2	5.—	3.25	1027.7
18/2	4.300	3.20	1030
19/2	4.800	3.20	1029.7
20/2	4.150	3.30	1031.6
21/2	4.400	3.25	1032.1
22/2	4.950	3.15	1029.8
23/2	4.500	3.35	1029.8
24/2	5.500	3.50	1031.4
25/2	4.250	3.45	1032
26/2	4.700	3.30	1029.5
27/2	4.650	3.20	1032.8
28/2	3.440	3.40	1032
5/3	4.650	3.20	1028.4
6/3	5.950	3.60	1030.4
7/3	4.—	3.20	1031.6
8/3	4.350	3.—	1034
9/3	5.200	3.20	1031.4

Vaca N.º 3
Ordeñe de la tarde

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15º	Observac.
4/2	3.100	3.60	1029	
5/2	3.100	3.55	1029	
6/2	2.750	3.35	1030.4	

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°	Observac.
7/2	2.850	3.35	1029.4	
9/2	2.700	3.55	1031.8	
10/2	1.200	3.15	1031.6	Ord. incom.
11/2	2.600	3.95	1028	
12/2	2.950	3.60	1030	
13/2	2.700	3.75	1028.4	
14/2	3.250	3.20	1032.8	
15/2	3.100	3.05	1031.6	
16/2	1.400	2.90	1033.7	Ord. incom.
17/2	2.700	3.60	1034	
18/2	2.850	3.35	1030.2	
19/2	2.750	3.60	1032	
20/2	2.900	3.40	1032	
21/2	2.800	3.60	1029.2	
22/2	3.—	3.55	1031	
23/2	1.200	3.20	1031.6	Ord. incom.
24/2	2.850	3.80	1032.4	
25/2	2.500	3.55	1029.4	
26/2	2.800	3.60	1030.5	
27/2	2.800	3.60	1030	
28/2	2.500	3.45	1032.1	
5/3	0.550	2.80	1031.2	Ord. incom.
6/3	2.550	3.90	1033	
7/3	2.350	3.60	1032.6	
8/3	2.500	3.15	1031	
9/3	2.800	3.70	1032.4	

Vaca N.º 6

Ordeñe de la mañana

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°
4/2	5.350	4.55	1029
5/2	6.100	3.70	1029.6
6/2	5.800	4.05	1030.2
7/2	6.100	3.55	1030.8
9/2	5.800	3.85	1029
10/2	5.—	2.90	1033
11/2	6.—	3.25	1028
12/2	5.500	3.40	1030
13/2	5.400	4.15	1026.2

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°
14/2	5.550	3.10	1028.8
15/2	5.800	3.85	1029
16/2	5.200	3.80	1028
17/2	5.—	3.80	1030.7
18/2	5.700	3.05	1030
19/2	5.300	3.75	1030.5
20/2	3.950	4.10	1031.6
21/2	5.500	3.55	1030.5
22/2	5.350	3.70	1029.8
23/2	4.200	4.60	1029.8
24/2	5.400	3.50	1032.3
25/2	5.100	3.80	1031
26/2	5.400	3.80	1028.8
27/2	5.400	3.95	1033.8
28/2	5.600	3.80	1032
5/3	5.800	4.40	1028.9
6/3	6.100	3.60	1030.4
7/3	6.—	3.—	1033
8/2	6.100	3.55	1032.2
9/3	6.—	4.—	1031.8

Vaca N.º 6

Ordeño de la tarde

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°
4/2	3.850	3.40	1030
5/2	3.500	3.45	1029.5
6/2	3.650	4.—	1029.8
7/2	3.700	3.85	1029.1
9/2	3.650	3.70	1031.8
10/2	3.700	3.95	1029.7
11/2	3.400	4.40	1029.2
12/2	3.600	4.—	1029
13/2	3.150	4.25	1028.2
14/2	3.700	3.85	1033
15/2	3.700	4.10	1031.6
16/2	3.400	3.80	1032.4
17/2	3.100	4.50	1032
18/2	3.600	3.85	1030.4
19/2	3.550	4.—	1033

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°
20/2	3.500	3.60	1031.2
21/2	3.500	4.10	1030
22/2	2.300	3.95	1033
23/2	2.700	4.15	1030.8
24/2	3.200	4.35	1031.4
25/2	2.700	4.50	1029.6
26/2	3.500	4.10	1031
27/2	3.300	3.95	1032
28/2	3.—	4.20	1030.9
5/3	3.500	3.70	1031.2
6/3	3.700	3.90	1032
7/3	3.700	3.95	1031.8
8/3	3.600	4.15	1033
9/3	3.300	4.40	1032.2

Vaca N.º 9

Ordeñe de la mañana

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°
4/2	5.450	3.45	1029
5/2	5.250	3.35	1029.6
6/2	5.250	4.05	1029.3
7/2	5.400	3.05	1029.8
9/2	5.200	4.00	1028
10/2	5.100	3.00	1031
11/2	5.600	3.20	1028.2
12/2	5.800	3.50	1028
13/2	5.400	3.35	1028
14/2	5.500	3.55	1025.8
15/2	5.450	3.25	1028.5
16/2	5.100	2.85	1029
17/2	5.000	3.10	1029.2
18/2	5.550	2.90	1033.2
19/2	5.500	3.10	1028.5
20/2	5.250	3.90	1030.6
21/2	5.450	3.30	1028.6
22/2	4.550	3.55	1028.8
23/2	5.200	3.20	1028.8
24/2	5.250	3.20	1031.5
25/2	5.300	3.30	1030.2

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°
26/2	5.200	3.35	1028.8
27/2	5.150	3.45	1032.8
28/2	3.400	—	1030.6
5/3	5.400	3.20	1027.4
6/3	5.500	3.30	1030.4
7/3	5.600	3.20	1030.4
8/3	5.350	3.20	1031.4
9/3	5.200	3.10	1030.4

Vaca N.º 9

Ordeñe de la tarde

Día	Kgs. leche	Grasa %	D. 15°
4/2	3.200	3.35	1029
5/2	3.100	3.85	1029
6/2	2.700	3.10	1029.4
7/2	2.900	3.45	1029.4
9/2	3.000	4.10	1029.8
10/2	3.300	3.05	1029.4
11/2	2.950	3.85	1029
12/2	3.000	3.40	1030
13/2	3.000	3.50	1029.4
14/2	3.000	3.25	1031.2
15/2	3.250	3.75	1030.8
16/2	3.500	3.20	1029.6
17/2	3.100	3.80	1032
18/2	3.100	3.80	1029.4
19/2	2.850	3.10	1033
20/2	3.050	3.50	1032.2
21/2	3.000	3.95	1030
22/2	2.700	3.50	1030
23/2	2.900	3.50	1028.8
24/2	2.900	3.50	1030.4
25/2	3.000	3.55	1028.4
26/2	3.200	3.70	1030.8
27/2	3.000	3.60	1030
28/2	3.400	—	1030.6
5/3	3.200	3.50	1031.2
6/3	3.300	3.30	1032
7/3	2.500	3.45	1031
8/3	2.600	3.35	1031
9/3	3.500	3.85	1032.2

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

Hay que considerar, que se ha trabajado durante un período de tiempo en que por las características propias de la estación, en la cual se ha verificado el ensayo, la acción de temporales, fríos intensos, etc., no se han podido apreciar. Con todo, la sensibilidad de las vacas lecheras, ha sido tal que mismo cambios leves en los factores meteorológicos, han repercutido en la producción láctea. En síntesis, puede imputarse las variaciones a efectos de la raza e individualidad, cambios de temperatura y lluvias, tiempo transcurrido entre uno y otro ordeño, y oscilaciones registradas como consecuencia de los 4 ordeños incompletos efectuados durante el transcurso del ensayo.

Influencia de la raza e individualidad

Para medir ésta como factor de variación se ha determinado la desviación típica, coeficiente de variabilidad y error medio de las respectivas producciones individuales. Los datos arrojados se insertan a continuación: ⁽¹⁾

Ordeño de la mañana

Vaca N.º	Producción	DT	CV	Densidad a 15° C.
8	6.176 Kg. $\pm$ 0.11	0.57	9.0 %	1030.3
2	5.992 " $\pm$ 0.09	0.47	7.9 "	1030.6
3	4.426 " $\pm$ 0.07	0.36	8.1 "	1030.3
6	5.500 " $\pm$ 0.095	0.51	9.3 "	1030.3
9	5.314 " $\pm$ 0.04	0.23	4.3 "	1029.5

Ordeño de la tarde

Vaca N.º	Producción	DT	CV	Densidad a 15° C.
8	3.602 Kg. $\pm$ 0.09	0.40	11.1 %	1030.0
2	3.464 " $\pm$ 0.10	0.455	13.1 "	1031.0
3	2.810 " $\pm$ 0.05	0.23	8.1 "	1030.7
6	3.400 " $\pm$ 0.07	0.36	10.6 "	1031.0
9	3.040 " $\pm$ 0.045	0.24	7.9 "	1030.3

(1) Para el cálculo de los promedios se han suprimido los ordeños incompletos y los correspondientes al día siguiente a los mismos.

Ordeñe de la mañana

Vaca N.º	Grasa %	DT	CV
8	3.48 $\pm$ 0.06	0.32	9.1 %
2	3.64 $\pm$ 0.055	0.275	7.6 "
3	3.22 $\pm$ 0.03	0.17	5.2 "
6	3.73 $\pm$ 0.07	0.36	9.6 "
9	3.30 $\pm$ 0.05	0.29	8.7 "

Ordeñe de la tarde

Vaca N.º	Grasa %	DT	CV
8	3.65 $\pm$ 0.06	0.27	7.4 %
2	3.81 $\pm$ 0.07	0.38	10.0 "
3	3.48 $\pm$ 0.04	0.18	5.3 "
6	4.00 $\pm$ 0.05	0.28	7.0 "
9	3.53 $\pm$ 0.22	0.04	6.1 "

Para justipreciar estas variaciones, es menester consignar las características de las lecheras en lo concerniente a factores fundamentales como ser: mes de lactación y número de pariciones de la vaca durante el ensayo efectuado.

N.º de la vaca	Raza	Mes de lactación	Parición
8	Holandesa ...	5	2
2	id. ...	11	3
3	id. ...	15	4
6	Durham	5	2
9	Holandesa ...	5	3

Cabe destacar en la vaca N.º 6 que es Durham un carácter de raza que repercute en un mayor contenido de grasa que a paridad de meses de lactancia (5.º mes) es en promedio 0.34 y 0.41 % mayor para la Durham en los ordeñes de la mañana y de la tarde respectivamente.

La influencia del período de lactancia más avanzado impresionó hacerse valer también en la vaca N.º 2 en relación con las demás Holandesas, arrojando una diferencia de 0.25 y 0.22 % de grasa en promedio a su favor para ambos ordeñes en relación

a las vacas 8 y 9. A este respecto constituye una excepción la vaca N.º 3 que registra la leche menos gorda, a pesar de estar en el décimo quinto mes de lactancia.

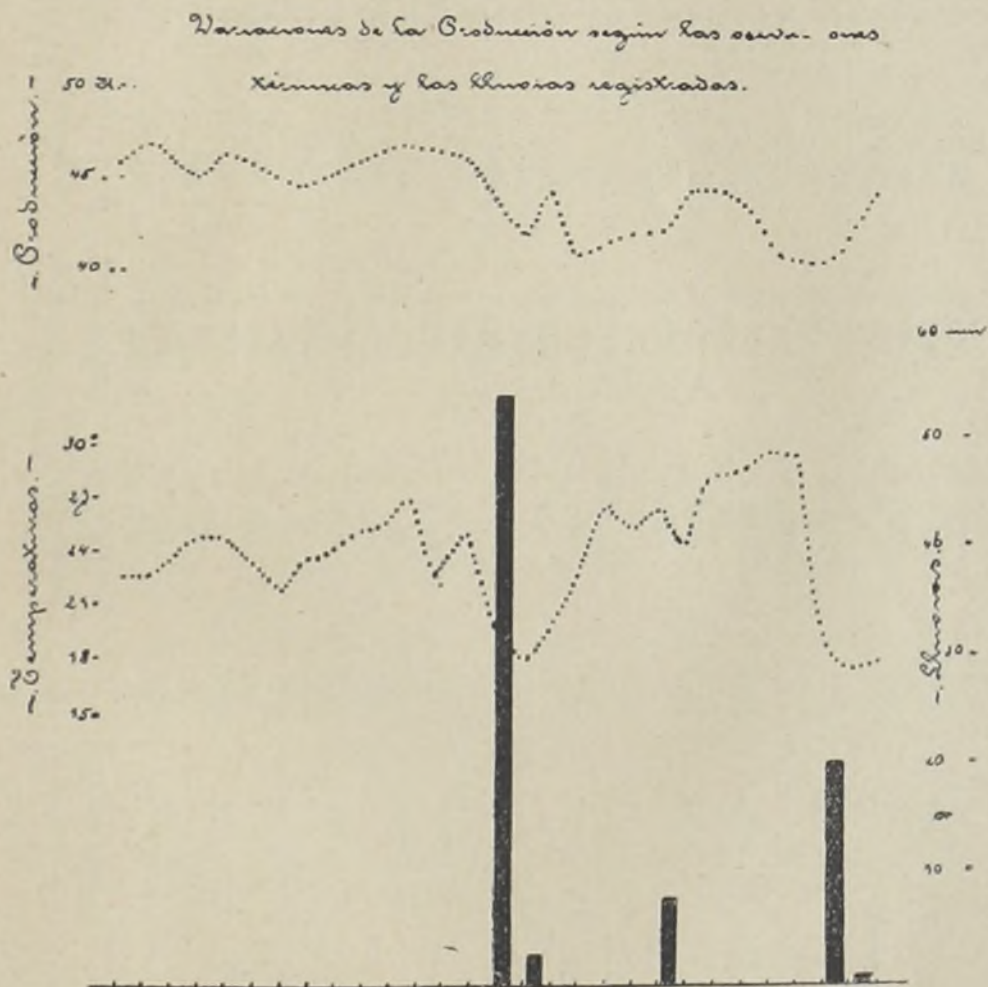
En cuanto a la variación, en general, de la producción y contenido de grasa, se han demostrado más sensibles las vaquillonas de segunda parición N.º 8 y 6, excepción hecha del ordeño de la tarde de la N.º 2 que conceptúo debe imputarse, en principio, a ordeños que no se han ejecutado en ocasiones a fondo.

INFLUENCIA DE LOS CAMBIOS DE TEMPERATURA Y LLUVIAS

Esta se puede apreciar, dividiendo el período de ensayo en grupos de días con temperaturas más o menos iguales, y eliminando como causa de variación, los días en que se efectuaron ordeños incompletos y el siguiente. En esta forma obtendremos los resultados que se exponen:

Grupo de días	Temperatura media C.	Producción total diaria media en kilos
1	23º	46.03
2	24º2	44.85
3	24º8	45.70
4	19º8	42.40
5	26º6	43.10
6	17º9	42.10

Es decir que durante los dos grupos de días en que la temperatura era más baja, hubo en relación a los tres primeros una merma de 7.2 %. Tal relación entre la disminución de la producción y los cambios meteorológicos se ponen bien de relieve en el cuadro que sigue. Hay que hacer notar que las temperaturas altas del final del ensayo impresionan también como determinantes de una reducción en los rendimientos totales diarios.



Variaciones de la Producción según las oscilaciones térmicas
y las lluvias registradas

Vacas	Días	Mañana Kgs. leche	Tarde Kgs. leche	Total diario Kgs. leche	Temp. C. a la intemp.	Agua caída
8-2-3	4/2	16.700	11.200	27.900		
6-9	4/2	10.800	7.050	17.850	45.750	22.6
8-2-3	5/2	17.450	11.400	28.850		
6-9	5/2	11.350	6.600	17.950	46.800	22.6
8-2-3	6/2	17.850	10.300	28.150		
6-9	6/2	11.050	6.350	17.400	45.550	23.7
8-2-3	7/2	16.900	9.750	26.650		
6-9	7/2	11.500	6.600	18.100	44.750	24.7
8-2-3	9/2	18.250	10.400	28.650		
6-9	9/2	11.000	6.650	17.650	46.300	24.5
8-2-3	10/2	17.550	4.500	Ord. incom.		
6-9	10/2	10.100	7.000			23.1
8-2-3	11/2	21.300	9.000			
6-9	11/2	11.600	6.350			21.6
8-2-3	12/2	15.150	10.450	25.600		
6-9	12/2	11.300	6.600	17.900	43.500	23.4 llovió
8-2-3	13/2	17.700	10.500	28.200		
6-9	13/2	10.800	6.150	16.950	45.150	24.1
8-2-3	14/2	17.050	10.850	27.900		
6-9	14/2	11.050	6.700	17.750	45.650	24.8
8-2-3	15/2	17.300	11.000	28.300		
6-9	15/2	11.250	6.950	18.200	46.500	25.6
8-2-3	16/2	15.350	5.700	Ord. incom.		
6-9	16/2	10.300	6.900			26.4
8-2-3	17/2	19.700	9.900			
6-9	17/2	10.000	6.200			21.9 garúas
8-2-3	18/2	17.350	10.200	27.550		
6-9	18/2	11.250	6.700	17.950	45.500	24.7
8-2-3	19/2	16.600	9.850	26.450		

Vacas	Días	Mañana Kgs. leche	Tarde Kgs. leche	Total diario Kgs. leche	Temp. C. a la intemp.	Agua caída
6-9	19/2	10.800	6.400	17.200	43.650	19.3
8-2-3	20/2	15.700	10.000	25.700		lluvia 54 mm.
6-9	20/2	9.200	6.550	15.750	41.450	17.6
8-2-3	21/2	17.150	9.600	26.750		lluvia 2,8 mm.
6-9	21/2	10.950	6.500	17.450	44.200	19.8
8-2-3	22/2	15.450	9.950	25.400		
6-9	22/2	9.900	5.000	14.900	40.300	22.7
8-2-3	23/2	17.200	3.400	Ordeñe incompleto		
6-9	23/2	9.400	5.600			26.0
8-2-3	24/2	19.750	9.750			
6-9	24/2	10.650	6.100			24.9
8-2-3	25/2	16.200	9.500	25.700		garúas
6-9	25/2	10.400	5.700	16.100	41.800	25.8
8-2-3	26/2	17.200	9.600	26.800		lluvia 8 mm.
6-9	26/2	10.600	6.700	17.300	44.100	24.4
8-2-3	27/2	17.000	9.900	26.900		
6-9	27/2	10.550	6.300	16.850	43.750	28.0
8-2-3	28/2	15.790	9.800	25.590		
6-9	28/2	10.750	6.400	17.150	42.740	28.2
8-2-3	5/3	16.300	2.700	Ordeñe incompleto		
6-9	5/3	11.200	6.700			29.0
8-2-3	6/3	19.750	8.250			
6-9	6/3	11.600	7.000			29.1
8-2-3	7/3	15.100	7.150	22.250		
6-9	7/3	11.600	6.200	17.800	40.050	18.4
8-2-3	8/3	15.850	8.500	24.350		lluvia 20,3 mm.
6-9	8/3	11.450	6.200	17.650	42.000	17.3
8-2-3	9/3	16.700	9.150	25.850		lluvia 0,8 mm.
6-9	9/3	11.200	6.800	18.—	43.850	17.9

Influencia del tiempo transcurrido entre dos ordeños

Los ordeños se han efectuado el de la mañana a las 6 horas y el de la tarde a las 14 y 30. Es decir que entre el primero y segundo median 8 horas y 30 minutos, y entre el segundo y el primero 15 horas y 30 minutos. La relación entre ambos tiempos es, pues, de 1.82, y las existentes entre la producción diaria de las diferentes vacas se insertan a continuación:

Vaca N.º	Relación entre las producciones de la mañana y tarde
8	1.71
2	1.73
3	1.57
6	1.62
9	1.74

Las vacas holandesas, excepción hecha de la N.º 3 que estuvo en un período de lactación muy avanzado, acusan relaciones más altas que la Durham (vaca N.º 6), aproximándose casi en sus producciones a mantener una relación proporcional con los tiempos transcurridos entre los ordeños considerados.

En cuanto a la mayor producción de grasa registrada en el ordeño de la tarde como consecuencia de haber transcurrido menor tiempo desde la mulsión anterior, los coeficientes de aumento han sido para las distintas vacas los siguientes:

Vaca N.º	Coeficiente de aumento en el porcentaje de grasa del ordeño	Diferencia en el % de grasa entre los ordeños de mañana y de tarde	Producción diaria de leche
8	1.05	0.17	9.778 Kgs.
2	1.05	0.17	9.456 "
3	1.08	0.26	7.236 "
6	1.07	0.27	8.900 "
9	1.07	0.23	8.354 "

Influencia del ordeño incompleto

Muchas veces en los tambos por empezar el ordeño tarde y para no perder el tren o el camión, no se ordeñan numerosas vacas a fondo, lo que tiene como consecuencia no sólo pérdida de leche sino también que se expone al productor a que ésta no arroje el

grado de gordura requerido por la reglamentación en vigencia. Durante el ensayo, en 4 oportunidades, a saber el 10, 16, 23 de Febrero y 5 de Marzo se procedió de tarde a un ordeño incompleto de las vacas N.º 8, 2 y 3. Parte de la leche se recuperó con una mayor producción en el ordeño de la mañana siguiente, obteniéndose para los 4 casos los porcentajes que se expresan a continuación. La plus-producción pre indicada se midió en relación al promedio del rendimiento de los dos días que precedieron y que siguieron a la fecha de los ordeños en consideración (incompleto de la tarde y el de la mañana siguiente).

Fecha del ordeño incompleto	Producción recuperada con un mayor rendimiento en el ordeño de la mañana siguiente
10 de Febrero	76.6 %
16 " "	67.20 "
23 " "	53.0 "
5 de Marzo	73.9 "
Promedio	67.7 %

En promedio se recuperó más o menos los $\frac{2}{3}$ de la producción perdida, pero en lo que respecta al porcentaje de grasa, el resultado ha sido aún más satisfactorio como en efecto se evidencia en el siguiente cuadro:

Fecha de ordeño incompleto	Recuperación de grasa en el ordeño de la mañana siguiente
10 de Febrero	95.6 %
16 " "	79.2 "
23 " "	82.4 "
5 de Marzo	96.0 "
Promedio	88.3 %

En este caso se han obtenido casi $\frac{9}{10}$ de la materia grasa desperdiciada como consecuencia de la mulsió incompleta.

SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS

De los 290 rendimientos individuales de leche medidos y de igual número de análisis de grasa practicados durante el ensayo, se deduce "en principio":

1.o — Que la sensibilidad ante cambios en los agentes climáticos ha sido, en general, mayor para las vacas nuevas.

2.o — Que a pesar de haber transcurrido el ensayo durante una estación que ponía las lecheras a cubierto de fríos intensos, etc., los pequeños cambios meteorológicos han motivado una merma de 7.2 % en la producción. (No es extraño, por lo tanto, que en la estación fría, y en ocasión de temporales, las lecheras a la intemperie acusen disminuciones en los rendimientos que muchas veces llegan al 30 % a pesar de estar bien alimentadas, por no disponer de cobertizos en los potreros que le ofrezcan albergue, ya que se aduce que manteniendo el ganado a galpón se dificulta la limpieza cuando el tambo es grande y se requiere también mucha paja de cama para evitar que los orines agrieten los pezones).

3.o — Entre el ordeño de la mañana y el de la tarde los tiempos transcurridos observan una relación de 1.82 y las producciones respectivas de 1.69. Las vacas holandesas son las que a este respecto y dentro del marco muy limitado del ensayo, han arrojado, en general, las más altas relaciones.

El promedio de diferencia entre los porcentajes de grasa de los ordeños de mañana y tarde ha sido de 0.22 %.

4.o — En las pruebas de ordeños incompletos se ha recuperado en la mulsión siguiente, como término medio, los $\frac{2}{3}$ de la producción láctea y los $\frac{9}{10}$ de la butirométrica.
