

La selección entre dos toros con D.E. similares, implica menos riesgo, cuando se selecciona el toro con el más alto valor de repetibilidad. De cualquier modo, debe recordarse que la D.E. determina el progreso genético a largo plazo. También, debido a la simple naturaleza de la herencia, cualquier hija de un toro puede desviarse mucho del nivel de capacidad que puede esperarse basándose en la D.E. de su padre. Por lo tanto la habilidad transmisora de un toro, no debe juzgarse con solo una hija o igualmente basándose en muy pocas hijas.

Puede determinarse un intervalo confidencial a la diferencia entre las cifras de repetibilidad de los límites de las características físicas, como el tamaño, el color, etc. El mayor valor de repetibilidad, mayor posibilidad de que la diferencia sea estadística. El intervalo de confianza se ajusta a la verdadera habilidad del productor. El azar se elimina del valor económico del toro por leche, grasa y valor económico. El Departamento de Agricultura y el Departamento de Estadística de los Estados Unidos, quien recopila y publica esta información, define la diferencia predicha como la diferencia verdadera. El intervalo de confianza muestra las variaciones que pueden esperarse de los productores que se reproducen en los diferentes niveles de repetibilidad con un 80% de confianza.

La D.E. indica la cantidad de leche, y azar de grasa y valor económico de las futuras hijas de un toro. Las variaciones de las características físicas de las hijas de un toro se basan en las condiciones de manejo y sus condiciones de habilidad.

Toro	Grasa	Valor	Repetibilidad
CHIEP	75	130	99%
		100	

Para el año 1974, se usó un método para calcular la diferencia predicha, como un ejemplo del método estadístico. El intervalo de confianza de su D.E. es +530 libras. Esto significa que hay un 80% de probabilidades que este toro tenga una verdadera habilidad para transmitir entre 570 y +1830 libras de leche.

MEJORAMIENTO GENETICO EN GANADO LECHERO

MVZ. MSc. RUPERTO CALDERON ESPEJEL.

La selección para una característica o para varias, generalmente implica selección genética o selección por habilidad real de un animal, - sin embargo, hay muchos factores ambientales que enmascaran la verdad y - la habilidad genética del individuo.

Por conveniencia éstos pueden agruparse en efectos ambientales atribuibles a causas ambientales conocidas y efectos que no son atribuibles a ninguna causa específica, pero que son reales.

Los procedimientos de evaluación genética asumen generalmente -- que los "records" han sido ajustados a una base común de efectos ambientales conocidos como son edad al parto, estación del año del parto, días -- secos y días abiertos de lactaciones anteriores.

Los efectos ambientales no atribuibles a una causa específica no pueden ser ajustados, pero son considerados en la evaluación genética. (nivel de manejo del hato).

DIAGRAMA DE ALGUNOS FACTORES QUE ENMASCARAN EL VALOR GENETICO DE UNA VACA PARA PRODUCIR LECHE

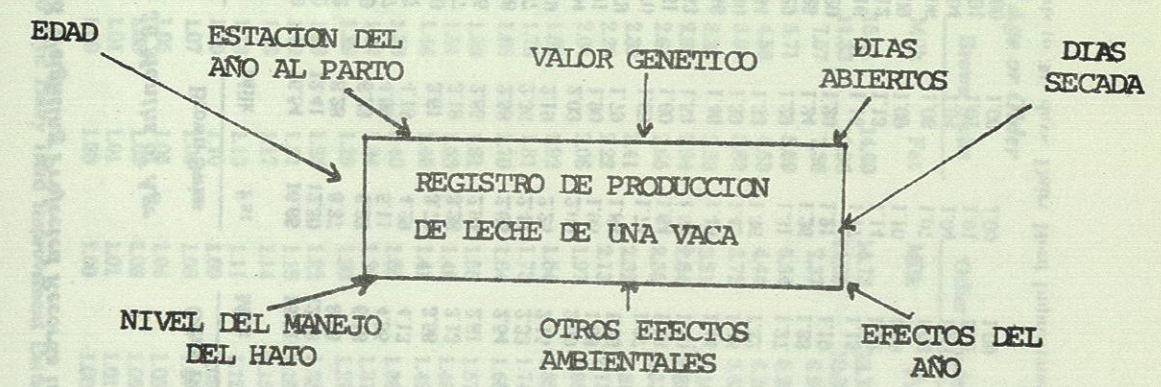


TABLE 11-B-2 Factors for Projecting Incomplete Records of Cows Calving at 36 Months of Age or Older

Days in milk	Ayrshire		Guernsey		Holstein		Jersey		Brown Swiss		Other Breeds	
	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat
15	14.11	13.46	14.07	14.39	14.83	13.46	14.22	14.46	15.11	14.60	14.73	13.78
20	10.58	10.10	10.55	10.80	11.12	10.24	10.67	10.96	11.33	10.96	11.05	10.35
30	7.96	6.78	7.96	7.25	7.42	6.89	7.14	7.27	7.57	7.38	7.37	6.95
40	6.30	5.14	5.32	5.48	5.57	5.24	5.38	5.50	5.71	5.59	5.54	5.29
50	4.25	4.16	4.29	4.44	4.47	4.26	4.32	4.43	4.58	4.53	4.44	4.29
60	3.55	3.51	3.61	3.74	3.74	3.60	3.63	3.73	3.84	3.82	3.72	3.63
70	3.07	3.05	3.12	3.24	3.23	3.14	3.15	3.24	3.32	3.32	3.21	3.16
80	2.71	2.71	2.77	2.87	2.85	2.79	2.78	2.86	2.93	2.94	2.84	2.81
90	2.43	2.44	2.49	2.58	2.56	2.52	2.50	2.58	2.63	2.65	2.55	2.53
100	2.22	2.23	2.27	2.36	2.32	2.30	2.28	2.35	2.39	2.41	2.32	2.31
110	2.04	2.06	2.09	2.17	2.13	2.12	2.10	2.17	2.20	2.22	2.13	2.13
120	1.89	1.91	1.94	2.01	1.98	1.97	1.96	2.01	2.04	2.06	1.97	1.98
130	1.77	1.79	1.82	1.88	1.85	1.85	1.83	1.88	1.89	1.92	1.97	1.84
140	1.67	1.69	1.71	1.77	1.73	1.74	1.74	1.77	1.78	1.81	1.73	1.74
150	1.58	1.60	1.61	1.66	1.64	1.64	1.63	1.67	1.68	1.70	1.64	1.65
160	1.50	1.52	1.53	1.58	1.55	1.56	1.55	1.59	1.59	1.61	1.55	1.57
170	1.43	1.45	1.46	1.50	1.48	1.48	1.48	1.51	1.51	1.53	1.48	1.49
180	1.37	1.39	1.40	1.44	1.41	1.42	1.41	1.44	1.44	1.46	1.41	1.42
190	1.32	1.34	1.34	1.38	1.35	1.36	1.36	1.39	1.38	1.40	1.35	1.36
200	1.27	1.29	1.29	1.32	1.30	1.31	1.30	1.33	1.32	1.34	1.30	1.31
210	1.23	1.24	1.25	1.27	1.26	1.27	1.26	1.28	1.28	1.29	1.25	1.27
220	1.19	1.20	1.21	1.23	1.22	1.23	1.22	1.23	1.23	1.25	1.22	1.23
230	1.16	1.17	1.18	1.19	1.18	1.19	1.18	1.19	1.19	1.21	1.18	1.19
240	1.13	1.14	1.14	1.16	1.15	1.15	1.15	1.16	1.16	1.17	1.14	1.15
250	1.10	1.11	1.11	1.13	1.11	1.12	1.12	1.13	1.13	1.13	1.11	1.12
260	1.08	1.08	1.09	1.10	1.09	1.09	1.09	1.10	1.10	1.10	1.09	1.09
270	1.06	1.06	1.07	1.07	1.06	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.06	1.07
280	1.04	1.04	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.04	1.05
290	1.02	1.02	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03
300	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
305	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Source: McDaniel, B. T., Miller, R. H., and Corley, E. L. DHIA factors for projecting incomplete records to 305 days. Dairy Herd Improvement Letter. ARS-44-164 August 1965.

TABLE 11-B-1 Factors for Projecting Incomplete Records of Cows Calving at Less than 36 Months of Age

Days in milk	Ayrshire		Guernsey		Holstein		Jersey		Brown Swiss		Other Breeds	
	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat
15	16.31	16.57	15.73	16.99	16.67	15.98	15.24	16.39	16.54	16.65	16.51	16.02
20	12.24	12.43	11.90	12.79	12.50	11.92	11.44	12.30	12.41	12.50	12.38	12.02
30	8.15	8.30	7.89	8.51	8.32	7.99	7.65	8.22	8.28	8.37	8.25	8.05
40	6.10	6.24	5.93	6.40	6.24	6.04	5.76	6.19	6.23	6.33	6.18	6.08
50	4.88	5.02	4.77	5.14	4.99	4.88	4.64	4.97	4.99	5.11	4.95	4.91
60	4.07	4.20	4.00	4.31	4.16	4.10	3.89	4.17	4.18	4.29	4.13	4.13
70	3.50	3.61	3.45	3.71	3.58	3.55	3.37	3.60	3.61	3.72	3.56	3.57
80	3.08	3.18	3.05	3.27	3.15	3.14	2.96	3.17	3.18	3.28	3.13	3.16
90	2.75	2.84	2.74	2.93	2.82	2.82	2.68	2.85	2.85	2.94	2.81	2.84
100	2.48	2.58	2.49	2.65	2.55	2.56	2.44	2.58	2.58	2.66	2.54	2.57
110	2.28	2.36	2.29	2.44	2.34	2.36	2.25	2.37	2.36	2.44	2.33	2.37
120	2.11	2.18	2.12	2.25	2.16	2.18	2.09	2.19	2.19	2.25	2.13	2.19
130	1.97	2.03	1.98	2.09	2.01	2.03	1.95	2.04	2.03	2.09	2.00	2.03
140	1.84	1.90	1.86	1.96	1.88	1.89	1.83	1.91	1.90	1.95	1.88	1.79
150	1.73	1.79	1.75	1.83	1.77	1.79	1.73	1.79	1.79	1.84	1.76	1.70
160	1.64	1.68	1.66	1.73	1.67	1.69	1.64	1.70	1.69	1.74	1.67	1.67
170	1.55	1.58	1.58	1.64	1.58	1.60	1.56	1.61	1.60	1.64	1.58	1.50
180	1.48	1.52	1.50	1.56	1.51	1.52	1.48	1.53	1.53	1.56	1.50	1.53
190	1.42	1.45	1.43	1.48	1.44	1.46	1.42	1.46	1.46	1.49	1.44	1.46
200	1.36	1.39	1.37	1.42	1.38	1.40	1.36	1.39	1.39	1.42	1.38	1.40
210	1.31	1.33	1.32	1.36	1.32	1.31	1.31	1.34	1.33	1.36	1.32	1.34
220	1.26	1.28	1.26	1.31	1.27	1.29	1.27	1.29	1.29	1.31	1.27	1.29
230	1.22	1.24	1.23	1.27	1.23	1.24	1.22	1.25	1.24	1.26	1.23	1.24
240	1.18	1.20	1.19	1.21	1.19	1.19	1.19	1.20	1.20	1.21	1.19	1.20
250	1.14	1.16	1.15	1.17	1.15	1.16	1.15	1.16	1.16	1.17	1.15	1.16
260	1.11	1.12	1.12	1.13	1.12	1.13	1.11	1.12	1.13	1.13	1.12	1.13
270	1.08	1.09	1.09	1.10	1.08	1.09	1.08	1.09	1.09	1.10	1.08	1.09
280	1.06	1.06	1.06	1.07	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06
290	1.03	1.03	1.04	1.04	1.03	1.04	1.03	1.04	1.04	1.04	1.03	1.04
300	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
305	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Source: McDaniel, B. T., Miller, R. H., and Corley, E. L. DHIA factors for projecting incomplete records to 305 days. Dairy Herd Improvement Letter. ARS-44-164 August 1965.

TABLE II-B-3 Factors for Weighting Projected Records Used in Genetic Evaluations

	Months in Milk									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2-year-old cows	.72	.83	.88	.92	.94	.96	.97	.98	.99	1.00
Older cows	.60	.74	.82	.86	.91	.93	.96	.98	.99	1.00

Source: Dickinson, F. N., McDaniel, B. T., and Norman, H. D.: USDA-DHIA sire summary list, introductory material, ARS-44-231, May 1971.

TABLE II-C Factors for Reducing 305-day, Age-corrected Records to a Twice-a-day Milking Basis

Number of days milked	Factor for 3-times-a-day milking			Factor for 4-times-a-day milking		
	2 to 3 years of age	3 to 4 years of age	4 years of age and over	2 to 3 years of age	3 to 4 years of age	4 years of age and over
5 to 15	.99	.99	.99	.98	.99	.99
16 to 25	.98	.99	.99	.97	.98	.98
26 to 35	.98	.98	.98	.96	.97	.97
36 to 45	.97	.98	.98	.95	.96	.96
46 to 55	.97	.97	.97	.94	.95	.96
56 to 65	.96	.97	.97	.93	.94	.95
66 to 75	.95	.96	.96	.92	.93	.94
76 to 85	.95	.95	.96	.91	.92	.93
86 to 95	.94	.95	.96	.90	.91	.92
96 to 105	.94	.94	.95	.89	.91	.91
106 to 115	.93	.94	.95	.88	.90	.90
116 to 125	.92	.93	.94	.87	.89	.90
126 to 135	.92	.93	.94	.87	.88	.89
136 to 145	.91	.93	.93	.86	.88	.88
146 to 155	.91	.92	.93	.85	.87	.88
156 to 165	.90	.92	.93	.84	.86	.87
166 to 175	.90	.91	.92	.83	.85	.86
176 to 185	.89	.91	.92	.82	.85	.86
186 to 195	.89	.90	.91	.82	.84	.85
196 to 205	.88	.90	.91	.81	.83	.85
206 to 215	.88	.89	.90	.80	.83	.84
216 to 225	.87	.89	.90	.79	.82	.83
226 to 235	.87	.88	.90	.79	.81	.83
236 to 245	.86	.88	.89	.78	.81	.83
246 to 255	.86	.88	.89	.77	.80	.82
256 to 265	.85	.87	.88	.77	.79	.82
266 to 275	.85	.87	.88	.76	.79	.81
276 to 285	.84	.86	.88	.75	.78	.80
286 to 295	.84	.86	.87	.75	.78	.80
296 to 305	.83	.85	.87	.74	.77	.79

Source: Kendrick, J. F.: Standardizing dairy herd improvement association records in proving sires, ARS-52-1, January 1955.

Age in years and months	Holstein—Region 1						Holstein—Region 2						Holstein—Region 3					
	Nov. to June		July to Oct.		Nov. to June		July to Oct.		Nov. to June		July to Oct.		Nov. to June		July to Oct.			
	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat	Milk	Fat		
1-9	1.44	1.42	1.38	1.36	1.44	1.40	1.39	1.36	1.40	1.38	1.38	1.38	1.40	1.38	1.32	1.30		
2-0	1.36	1.34	1.31	1.29	1.35	1.31	1.29	1.27	1.30	1.28	1.24	1.24	1.30	1.28	1.25	1.23		
2-6	1.33	1.30	1.29	1.26	1.29	1.26	1.26	1.24	1.24	1.22	1.22	1.22	1.24	1.21	1.21	1.19		
3-0	1.23	1.21	1.20	1.18	1.21	1.18	1.17	1.15	1.19	1.17	1.16	1.16	1.16	1.13	1.13	1.13		
3-6	1.16	1.15	1.16	1.13	1.15	1.13	1.15	1.13	1.13	1.11	1.13	1.11	1.13	1.11	1.11	1.11		
4-0	1.11	1.10	1.08	1.07	1.10	1.08	1.08	1.06	1.09	1.08	1.07	1.07	1.07	1.05	1.05	1.05		
4-6	1.06	1.05	1.07	1.05	1.06	1.04	1.06	1.06	1.05	1.03	1.05	1.03	1.05	1.03	1.05	1.03		
5-0	1.04	1.03	1.03	1.01	1.04	1.03	1.03	1.02	1.04	1.03	1.02	1.02	1.04	1.03	1.02	1.01		
5-6	1.02	1.01	1.03	1.01	1.02	1.01	1.03	1.02	1.02	1.01	1.02	1.01	1.02	1.01	1.01	1.01		
6-0	1.01	1.00	1.01	1.00	1.01	1.00	1.00	1.00	1.01	1.00	1.00	1.00	1.01	1.00	1.00	1.00		
6-6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
7-0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
8-0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
9-0	1.01	1.02	1.00	1.02	1.01	1.02	1.01	1.02	1.01	1.02	1.01	1.02	1.01	1.02	1.01	1.02		
10-0	1.02	1.04	1.03	1.05	1.03	1.04	1.02	1.04	1.03	1.04	1.03	1.04	1.03	1.04	1.03	1.04		
11-0	1.03	1.05	1.05	1.07	1.04	1.06	1.04	1.06	1.04	1.06	1.04	1.06	1.04	1.06	1.04	1.06		
12-0	1.05	1.07	1.06	1.08	1.05	1.07	1.05	1.07	1.05	1.07	1.05	1.07	1.05	1.07	1.05	1.07		
13-0	1.07	1.10	1.08	1.09	1.08	1.10	1.07	1.08	1.08	1.10	1.07	1.08	1.08	1.10	1.07	1.09		
14-0	1.12	1.14	1.09	1.13	1.12	1.16	1.10	1.13	1.12	1.16	1.10	1.13	1.12	1.16	1.10	1.16		