

Análisis estadístico de la relación entre el número de lechones nacidos, destetados y porcentaje al destete, en la raza Duroc-Jersey

JOSÉ M. BERRUECOS, M.V.Z.

(Recibido para publicación el 16 de enero de 1966)

El rendimiento de una piara se basa tanto en la capacidad reproductora como en el manejo de los animales. Al obtener un mayor número de lechones al destete se reducirá el costo, ya que los gastos se reparten entre más animales (Davidson 1949). Este aumento del número de lechones, se encuentra limitado a su vez por una gran cantidad de factores, siendo el más importante, la mortalidad durante el periodo de lactancia, ya que se eleva desde el 20% (Kernkamp 1965) hasta casi el 35% (Carroll y Krider 1960).

Sin embargo, también se ha visto que las lechigadas numerosas son débiles y que tienen menores probabilidades de sobrevivir, por lo que una mayor cantidad de lechones al nacimiento, se contrapone a un aumento en la mortalidad (Carroll y Krider 1960).

De las investigaciones realizadas en Iowa y citadas por Colé (1964), se ha concluido que la raza Duroc-Jersey es la única capaz de competir en prolificidad con las cruza de otras razas. Asimismo, la importancia que el Duroc-Jersey tiene en nuestro país es grande, ya que según los censos oficiales, ocupa el primer lugar en población entre las razas mejoradas, y existen más animales de esta raza que de todas las demás juntas (S.A.G. 1964).

Este trabajo tiene por objeto determinar, para la raza Duroc-Jersey en México, cuál sería el número ideal de lechones nacidos por lechigadas, con el fin de obtener la mayor cantidad posible de animales al destete.

¹ Departamento de Genética Animal. Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias, S.A.G. Palo Alto, D. F.

Materiales y métodos

Se estudiaron los datos obtenidos de 5,159 lechones (575 lechigadas) distribuidos en tres explotaciones porcinas: la primera, una explotación comercial situada en las inmediaciones de Amecameca, estado de México; las otras dos, los campos experimentales de *Los Belenes*, Jalisco y *La Posta*, Veracruz, dependientes del Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias.

El manejo y la alimentación en las tres explotaciones son semejantes y adecuados.

Todas las lechigadas estudiadas pertenecen a cruza de animales de raza pura o de registro, considerándose así, un tipo uniforme de lechones.

Se ha comparado el número promedio de animales que terminan el periodo de lactancia y los porcentajes de destete, para relacionarlos al número de animales nacidos. Los datos se han agrupado de acuerdo al número de nacidos por lechigadas (desde 1 hasta 16).

Resultados y discusión

Los valores obtenidos, con relación a los promedios y porcentajes de animales destetados para cada lechigada, se muestran en el Cuadro 1. El estudio estadístico de las relaciones (animales nacidos-animales al destete y animales nacidos-porcentaje al destete), se realizó tomando en cuenta únicamente los grupos formados por lechigadas que tuvieran

Cuadro 1. Promedios y porcentajes de destete para la raza Duroc-Jersey *

No. de lechones por lechigada	Frecuencia	Total cerdos nacidos	Total cerdos destetados	Promedio al destete	Porcentaje al destete
1	1	1	1	1.00	100.00%
2	9	18	8	0.88	44.40%
3	12	36	30	2.50	83.30%
4	7	28	24	3.42	85.70%
5	15	75	60	4.00	80.00%
6	35	210	155	4.42	73.80%
7	67	469	354	5.28	75.48%
8	80	640	501	6.26	78.28%
9	100	900	698	6.98	77.55%
10	97	970	715	7.37	73.70%
11	67	737	508	7.58	68.90%
12	48	576	352	7.33	61.11%
13	24	312	197	8.20	63.14%
14	9	126	59	6.55	46.90%
15	3	45	27	9.00	60.00%
16	1	16	6	6.00	37.50%
Totales	575	5,159	3,695	6.316	71.62%

* Los datos enmarcados muestran los grupos usados en el análisis.

entre 5 y 13 animales nacidos, con el fin de evitar la variación de aquellos menores o mayores, cuya frecuencia es muy limitada. En esta forma abarcamos dentro de nuestro estudio al 93% de los datos.

Se realizó un análisis preliminar, para determinar cuál ecuación de regresión se ajustaba más al desarrollo de los datos, abarcando ecuaciones hasta del catorceavo grado.

Entre el número de animales nacidos y el número promedio que llegan al destete, encontramos que la relación se ajusta a una regresión lineal positiva (modelo $Y = a + b x$) y la relación entre el número de animales nacidos y el porcentaje al destete, se ajustó a una regresión cuadrática (modelo $Y = a + b x + c x^2$).

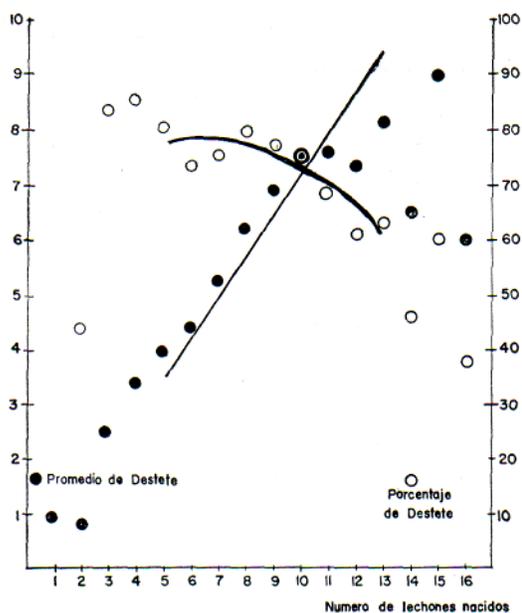
En ambos casos, las regresiones fueron significativas al 5% de probabilidad.

El cruce de nuestras regresiones se realizó en el punto correspondiente a 10.1 lechones nacidos, para obtener un 74% de lechones

destetados, que representa 7.4 animales al destete (Cuadro 2).

La importancia de haber determinado el valor de 10.1 lechones nacidos, radica en el incremento práctico que podrá obtenerse en el número de animales al destete y en esta forma, evitar pérdidas de lechones y ahorrar gastos de alimentación y manejo de lechigadas numerosas. Para lograrlo, cuando sea posible, deberá seguirse un sistema de cruzamientos que permita tener un número suficiente de partos, en un lapso corto y así poder uniformizar las lechigadas.

En la revisión bibliográfica se encontró que, Bundy y Diggins (1963) señalan como una buena lechigada, aquella con un número mayor de 8 lechones nacidos, sin mencionar cuál es el óptimo ni los problemas que se presentan en las lechigadas más numerosas. Díaz Montilla (1953) determina que el número ideal se encuentra en las lechigadas de 6 a 14 lechones, dejando un grado de varia-



Cuadro 2. Representación gráfica de las regresiones para número promedio de animales al destete y porcentaje de destete con relación al número de lechones nacidos.

ción muy amplio. Reid (1949), al estudiar las lechigadas de la Asociación Industrial Porcina de Hertfordshire, llega a la conclusión de que el valor óptimo se encuentra en la lechigada que, con 10 lechones nacidos y 18% de mortalidad durante el destete, logra un promedio de 8.1 lechones al finalizar el periodo de lactación. Manziés-Kitchen (1937), en un trabajo similar, usando 1700 lechigadas de diferentes razas, determinó un valor óptimo de 12 animales nacidos, con un destete aproximado de 8.6 lechones. Carroll y Krider (1960) indican que no es ventajoso obtener lechigadas mayores de 12 lechones. Si comparamos estas observaciones con las obtenidas en este trabajo, notaremos que existe la posibilidad de mejorar nuestras piaras, en especial con los datos referentes al aumento en el número de animales al destete.

Lush y Mölln (1942) mencionan promedios de 9.78, para lechones nacidos y de 6.92, para el destete. Bundy y Diggins (1963) indican que, en los Estados Unidos de Norteamérica, el valor promedio del destete, rara vez es mayor de 6.75 lechones. En el presente estudio, los valores obtenidos para estos pro-

medios (8.97 al nacer y 6.31 al destete) son menores a los informados por los anteriores investigadores. La mortalidad que Lush y Mölln (1942) indican haber obtenido en sus estudios, es ligeramente superior a la que nosotros encontramos.

Resumen

Para la realización de este trabajo se usaron tres explotaciones que, con igual sistema manejan la raza Duroc-Jersey, abarcando 575 lechigadas que hacían un total de 5,159 animales.

Existe una relación directa entre el número de lechones nacidos y los muertos en el periodo de lactación. La relación entre el número de animales nacidos y el porcentaje al destete es inversa. De estas dos relaciones se ha obtenido la representación gráfica de las ecuaciones de regresión, con el fin de determinar en su cruce, el punto óptimo, que fue de 10.1 lechones nacidos y de 7.4 lechones al destete. Comparando estos valores con los mencionados en la bibliografía, se nota que, aunque son un poco menores, se encuentran en relación con otros trabajos.

Agradecimiento

Se agradece al señor ingeniero Sigfrido Romero, del Centro de Cálculo del Colegio de postgraduados de la Escuela Nacional de Agricultura, su colaboración en la programación estadística, así como al señor Francisco Armida B., el haber proporcionado algunos datos usados en la realización de este trabajo.

Literatura citada

- BUNDY, C. E. y R. V. DIGGINS. 1963. Producción porcina. Cía. Ed. Continental, México.
- CARROL, W. E. y J. L. KRIDER. 1960. Explotación del cerdo. Ed. Acribia, Zaragoza, España.
- COLE, H. H. 1964. Producción Animal. Ed. Acribia, Zaragoza, España.
- DAVIDSON, H. R. 1949. The production and marketing pigs. Longmans, Creen and Co., London.

- DÍAZ MONTILLA, R. 1953. Ganado porcino. Ed. Salvat. México.
- KERNKAMP, H. C. H. 1965. Birth and Death Statistics on Pigs of Preweaning Age. J. A. V. M. A., vol. 146, No. 4: 337-340.
- LUSH, J. L. y A. E. MÖLLN. 1952. Litter size and weight as permanent characteristic. U. S. D. A. Tech. Bull. 836.
- MANZIES-KITCHEN, A. W. 1937. Fertility, Mortality and Growth Rate in Pigs. J. Agr. Sci. 27:614-625.
- REÍD, J. W. 1949. Pigs. Farmer & Stock-Breeder Ltd. London.
- Secretaría de Agricultura y Ganadería. 1964. Cría y Explotación del Ganado Porcino, S.A.G. México.

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA
RELACIÓN ENTRE EL NUMERO DE
LECHONES NACIDOS, DESTETADOS Y
PORCENTAJE AL DESTETE, EN LA RAZA
DUROC-JERSEY**

Se determinó cuál sería el número óptimo de lechones nacidos por lechigada, con el fin de obtener el mayor número de animales al destete. Este trabajo se realizó en 575 lechigadas con 5,159 lechones distribuidos en tres explotaciones porcinas.

Por medio del estudio de las regresiones entre animales nacidos y destetados y entre animales nacidos y el porcentaje al destete, se obtuvo el valor ideal de 10.1 lechones nacidos, para lograr 7.4 al destete.

JOSÉ M. BERRUECOS, Departamento de Genética Animal, Centro Nacional de Investigaciones Pecuarías, S.A.G., Palo Alto, D. F. México.

Téc. Pec. en México. 6:35-38 (1965)

**ANALYSE STATISTIQUE DE LA RELATION
ENTRE LE NOMBRE DE PORCELETS NÉS,
SEVRES, ET LE POURCENTAGE AU SEV-
RAGE DE LA RACE DUROC-JERSEY**

On a déterminé quel serait le nombre maximum par portée, de porcelets nés, afin d'obtenir le plus grand nombre d'animaux au sevrage. Ce travail fut réalisé sur 575 portées avec 5,159 porcelets repartis dans trois exploitations porcines.

A l'aide de l'étude des retours entre animaux nés et sevrés, et entre animaux nés et le pourcentage au sevrage, on réalisa le nombre idéal de 10.1 porcelets nés pour obtenir 7.4 au sevrage.

JOSÉ M. BERRUECOS, Departamento de Genética Animal, Centro Nacional de Investigaciones Pecuarías, S.A.G., Palo Alto, D. F. México.

Téc. Pec. en México. 6:36-38 (1965)

**STATISTICAL ANALYSIS OF THE
RELATION AMONG FARROWING
NUMBER, WEANING NUMBER AND
PERCENT WEANING IN DUROC-JERSEY**

It was attempted to determine the optimum number of pigs farrowed per litter in order to obtain the maximum number of animals alive at weaning time.

The present work was conducted on 5,159 baby pigs of 575 litters in three different farms.

Analyzing the regression equations between farrowing and weaning pigs, and between farrowing number and percent weaning, it was found an optimum value of 10.1 pigs farrowed per litter to obtain 7.4 animals at weaning time.

JOSÉ M. BERRUECOS, Departamento de Genética Animal, Centro Nacional de Investigaciones Pecuarías, S.A.G., Palo Alto, D. F. México.

Téc. Pec. en México. 6:35-38 (1965)

**STATISTISCHE ANALYSE DES
VERHAELTNISSES ZWISCHEN DER
ANZAHL GEBORENER UND
ABGESETZTER FERKEL UND
ABSETZPROZENTSATZ BEI DER RASSE
DUROC-JERSEY**

Man stellte die Optimalferkelanzahl pro Wurf fest, die die groesste Anzahl abgesetzter Ferkel ergibt. Die Arbeit wurde an 575 Wuerfen mit 5,159 Ferkeln drei verschiedener Schweinefarmen durchgefuehrt.

Beim Studium der Anzahlverminderungen swischen geborenen und abgesetzten Ferkeln und swischen geborenen Tieren und dem Absetzprozentsatz ergab sich der Idealwert von 10.1 Ferkeln pro Wurf, um 7.4 abgesetzte Ferkel zu erhalten.

JOSÉ M. BERRUECOS, Departamento de Genética Animal, Centro Nacional de Investigaciones Pecuarías, S.A.G., Palo Alto, D. F. México.

Téc. Pec. en México. 6:35-38 (1965)