

1928
Julio.

SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRÍCOLAS

Estas «Hojas» se ramiten gratis a quien las pide.

Año XXII.
Núms. 13 y 14.



MINISTERIO
DE FOMENTO

Hojas Divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES

Notas sobre la alimentación del ganado de cerda

por JESUS ANDRÉU,
Ingeniero Agrónomo.

En razón de su rápido desarrollo, el cerdo es el animal que exige menor número de unidades nutritivas para aumentar su peso vivo en un número determinado de kilogramos.

Por otra parte, las canales de esta especie animal tienen un rendimiento medio del 80 por 100, mientras que las del ganado vacuno oscilan entre el 50 y el 60 por 100 y las de lanar no llegan a estas cifras.

En la economía agrícola aprovecha el cerdo los subproductos de la fabricación del queso, la manteca, las harinas, etc., los residuos de la cocina, numerosos productos de la huerta de muy difícil venta, y aun ciertos granos que tienen la misma condición.

A las ventajas señaladas anteriormente que reúne el ganado de cerda para producir carne, es menester agregar que el gasto que se requiere para instalar su explotación es relativamente pequeño, que lo es igualmente la compra de lechones para criar y que antes del año se envían los animales al matadero, resarciendo al criador de los gastos y trabajos realizados.

Ante ventajas tan trascendentales, puede asegurarse que la producción de carne de cerdo ha de ir en aumento, con las condiciones de que se eviten sus epizootias, se posean razas robustas

tas y seleccionadas y se sepa racionar a estos animales de manera conveniente.

La cantidad de alimentos que requiere el cerdo para producir un kilogramo de aumento en su peso vivo, en diferentes edades, ha sido medida en numerosos ensayos, de los que, por su extensión, se citan a continuación los realizados en los Estados Unidos. El cuadro de la página 3 resume más de 500 ensayos de alimentación con un conjunto de 2.200 animales.

Los números consignados en el cuadro siguiente muestran cómo crecen las raciones con el desarrollo del animal; pero al mismo tiempo, si la ración consumida se relaciona al peso, es decir, si se considera el consumo de alimentos por cada 100 kilogramos de peso vivo, se observa cómo los animales jóvenes son los mayores consumidores, disminuyendo su capacidad muy rápidamente con la edad.

El aumento medio diario de peso por cabeza es de 363 gramos para cerdos de menos de 23 kilogramos de peso; conforme el animal se desarrolla, va creciendo el aumento de peso diario por cabeza, llegando a 681 gramos para cerdos cuyo peso oscile de 114 a 136 kilogramos. Al pasar de este último peso, los animales disminuyen ya en su poder de crecimiento. La última columna es indudablemente la más interesante para el criador, pues muestra la cantidad de alimentos que necesitan ser consumidos por los animales para tener 100 kilogramos de aumento de peso. En la primera edad, con animales menores de 23 kilogramos de peso, el aumento de 100 kilogramos en su peso vivo requiere 293 kilogramos de alimentos concentrados; para animales comprendidos entre 23 y 45 kilogramos de peso, esa cifra se eleva a 400 kilogramos, y para animales comprendidos entre 136 y 159 kilogramos, la misma cifra alcanza a 535 kilogramos. En estas experiencias se ha operado con animales jóvenes. Si se hubiese pasado del último peso consignado y el grado de engorde de los animales hubiese sido satisfactorio, la cantidad de alimentos requeridos para conseguir el aumento de peso de 100 kilogramos habría alcanzado cifras de mucha mayor consideración.

La mayor producción que corresponde al animal joven se debe en parte a su gran capacidad para digerir alimentos, resultando que después de cubiertas las necesidades para vivir, resta una gran parte para el crecimiento, y también al hecho de

**Cantidad de alimentos consumidos por el cerdo en relación con su edad y desarrollo,
y los aumentos de peso que realiza el animal.**

Peso del animal. — Kilogramos.	Peso medio de los animales. — Kilogramos	Número de animales experimentados.	Alimento consumido por cabeza y día. — Kilogramos.	Alimentos consumidos por cada 100 Kgs. de peso vivo. — Kilogramos.	Aumento medio de peso por cabeza y día — Kilogramos.	Alimentos consumidos por cada 100 kilogramos de aumento de peso vivo. — Kilogramos.
7 a 23	17	174	1,000	6,0	0,363	293
23 a 45	35	417	1,544	4,3	0,363	400
45 a 68	58	495	2,179	3,8	0,499	437
68 a 91	79	489	2,679	3,5	0,545	482
91 a 114	103	300	2,996	2,9	0,590	498
114 a 136	123	223	3,360	2,7	0,651	511
136 a 159	145	105	3,405	2,4	0,636	535

que los músculos del animal joven contienen mayor cantidad de agua que los del animal maduro. En estos últimos, conforme avanzan en edad y gordura, los músculos se hacen más ricos en grasa y más pobres en agua. Por las dos causas señaladas, los sucesivos aumentos de peso que experimentan los animales requieren cada vez mayores cantidades de alimentos, por lo que el interés del ganadero está generalmente en hacerlos apropiados para la matanza en el menor tiempo posible.

Si los piensos están caros, de tal suerte que produzcan pérdida, podrá serle beneficioso al ganadero el prolongar determinados períodos de crecimiento en espera de precios más ventajosos. En otras ocasiones, con piensos muy baratos y poco ganado, podrá también encontrar mayor beneficio engordando los animales al máximo, aun cuando el beneficio que obtenga en los últimos períodos se disminuirá mucho.

A no ser que se trate de cerdos criados llevándolos al pastizal, en general, en la alimentación del cerdo se emplean muy pocos forrajes verdes y una gran abundancia de grano. Por esta causa, en muchas ocasiones, las raciones que se emplean son muy incompletas, lo que se traduce para el ganadero en desarrollos deficientes y un gran gasto de alimentos.

Como el cerdo se desarrolla en muy poco tiempo, le es necesario en la ración una gran cantidad de proteínas, con el fin de que pueda atender al desarrollo de sus músculos y órganos internos. Además, esta proteína deberá ser de composición conveniente, pues si carece de alguno de los aminoácidos que constituyen las materias proteicas de la carne, los resultados que se obtengan serán desastrosos desde todos los puntos de vista: el animal se desarrollará mal y producirá pérdida.

La observación sobre la naturaleza de las proteínas que entren en la ración es de la mayor importancia en la crianza de cerdos, pues sabido es que el alimento principal que se emplea con estos animales son los granos de los cereales, los cuales son todos deficientes en la composición de sus proteínas y, por lo tanto, si se recurre a ellos como único alimento, se tendrán pésimos resultados. Estos mismos granos, unidos a los residuos que de ellos provienen, como los salvados, etc., y también en mezcla con otras sustancias, como las tortas de lino, constituyen ra-

ciones deficientes para cerdos jóvenes y cerdas de cría que no gozan del pastizal.

Los cereales constituyen raciones de gran eficacia para cerdos jóvenes y cerdas de cría, si se les une a alimentos de origen animal, como la leche desnatada, el suero del queso, las harinas de carne y pescado y algunos otros que podrían citarse.

Se obtienen asimismo resultados magníficos alimentando a los cerdos sobre buenos pastizales o dándoles alfalfa o trébol y complementando la ración con cereales, a los que se agrega tortas de linaza, cacahuet o harina de leguminosas.

En el invierno se deben completar las raciones de los cerdos jóvenes y de las cerdas de cría con pequeñas cantidades de buen heno de leguminosas, por los beneficiosos resultados que produce al completar la composición de las proteínas de los cereales y también por la gran cantidad que contienen de calcio. Entre ellos, el trébol de los prados se podrá usar en el Norte, y en el Este y Sur se deberá dar la preferencia al heno de alfalfa.

Las cantidades de heno que deben consumir los cerdos deben ser siempre muy limitadas, en razón de la naturaleza de su aparato digestivo; pero el beneficio de sus efectos se produce siempre, incluso con raciones compuestas de maíz, harina de linaza y carne seca. En cerdos que han llegado ya al período de ceba, la cantidad que se les debe dar de heno de alfalfa no pasará del 4 por 100 del peso de la ración.

El ganado de cerda sufre muchas veces debilidad en las patas, se desarrolla mal, presentando los síntomas del raquitismo. Esta afección debe ser atribuida en muchos casos a carencia de calcio en las raciones que se les suministran, pues este cuerpo se encuentra en muy pequeñas cantidades en las semillas de los cereales.

En cambio, como los cereales contienen más fósforo, las raciones usuales contienen las cantidades que el animal precisa para su desarrollo normal. Desde luego, puede asegurarse que las raciones ricas en proteína lo son a la vez en fósforo.

Es indispensable en la alimentación del ganado de cerda el suministrarle diariamente sal común y, en algunos países, yodo.

El alimento mineral que más debe preocupar al criador es el calcio, sobre todo en la alimentación del ganado joven y las cer-

das de cría. Si los animales están en buenos pastizales, en los que se encuentren bien representadas las leguminosas, no se debe temer porque el animal sufra carencia del calcio o de otro elemento mineral. Pero cuando la alimentación se compone principalmente de granos sin ir los animales al pasto, es de temer la presentación de enfermedades debidas a la carencia de calcio, por lo que la ración de granos se debe completar con alimentos ricos en este elemento, tales como la leche desnatada y forrajes de alfalfa, trébol u otros. En invierno se sustituirán los forrajes por heno de leguminosas que no haya perdido sus hojas.

Cuando se teme que la ración es deficiente en calcio y no se la puede corregir, se puede suministrar a los animales pequeñas cantidades de calizas pulverizadas, huesos molidos o cenizas de madera.

Si se teme que la ración sea deficiente a la vez en calcio y fósforo, se debe dar a los animales de 10 a 20 gramos por cabeza de fosfato de cal, y mejor harina de huesos.

En cerdos que no van al pastizal se presentan frecuentemente casos de raquitismo, desarrollándose el animal lentamente; a veces se queda paralítico de sus miembros, y en muchos casos acaba por morir; la causa es debida muchas veces a la insuficiencia de calcio en las raciones; pero en otras se atribuye a insuficiencia de la vitamina A, soluble en las grasas, pues, con excepción del maíz amarillo, todos los demás cereales carecen prácticamente de ella. Así, se cita el caso de que muchos cerdos alimentados con maíz blanco y leche desnatada, a pesar de que esta ración es rica en calcio, se desarrollan mal después de algún tiempo, y mueren de raquitismo o pneumonía. Como de lo que carece esa ración es de la vitamina A, sustraída de la leche por la manteca, es menester concluir que la afección está producida por insuficiencia de la ración en esta substancia, o por otra que arrastra la nata al separarse de la leche.

Sea cualquiera la causa, la práctica ha comprobado que la enfermedad no se presenta en cerdos que van al pastizal, en cerdos que reciben alfalfa verde, trébol, coles y otros forrajes como suplemento de su ración, o en aquellos a los que se agrega a su ración el 5 por 100 de buen heno de alfalfa que haya conservado la mayor parte de las hojas y el color verdoso. Es de suponer que otros henos de leguminosas presenten la misma propiedad.

La carencia de la vitamina A en las raciones de los cerdos jóvenes y cerdas de cría es donde principalmente produce resultados desastrosos, por lo que sus raciones, cuando el pastizal no es suficiente, deben ser completadas con heno de alfalfa. Si se presenta la enfermedad, se obtienen buenos resultados forzando la dosis de heno hasta el 20 por 100 del peso de la ración y suministrando por cabeza diariamente una cucharada de aceite de hígado de bacalao.

* * *

La composición de raciones apropiadas para alimentar cerdos es de sumo interés desde otro punto de vista de gran importancia para los criadores, que es el referente a las cantidades relativas de que es capaz de producir un animal en magro y tocino.

Esta relación del magro al tocino la señala, en primer término, la raza que se explota; pero dentro de ella existe cierta elasticidad, que ocasiona el que cuando a un cerdo se le alimenta desde su juventud con las cantidades debidas de proteína y substancias minerales, produzca el máximo de que es capaz de magro, mientras que a razas apropiadas para la producción de carne, cuando son alimentadas con raciones deficientes en proteína, producen cantidades de grasa tan abundantes como si se tratara de razas productoras de tocino.

* * *

De una manera general queda expuesto que la ración del ganado de cerda debe componerse de suficientes cantidades de hidrocarbonados, proteínas, sales de cal y fósforo y vitaminas. Todos estos principios nutritivos los encuentran los animales cuando a una ración fundamental, compuesta de cereales, se le agrega la cantidad conveniente de leche desnatada o harinas de carne y pescado y forrajes verdes, tales como hojas de coles, alfalfa, trébol, etc.

Como complemento interesante, se cree conveniente el dar a conocer dos experiencias recientes llevadas a cabo en Inglaterra.

La primera ha sido ejecutada en los años 1926 y 27 por

T. J. Shaw, y tuvo por objeto medir los beneficiosos efectos que se obtienen completando la ración corriente de salvados y cebada con alimentos ricos en proteína y con sales de calcio.

El ensayo se efectuó con tres grupos de lechones pertenecientes a la misma raza, cada uno de ellos compuesto de seis animales, lo más iguales que se pudieron conseguir en peso, edad y sexo, de suerte que el peso de cada uno de los grupos era el mismo.

Se tomaron, además, todas las minuciosas precauciones necesarias en ensayos de esta naturaleza; las cochiqueras eran idénticas, desde todos los puntos de vista; las camas se renovaban en todas ellas en los mismos días; el agua era suministrada con la oportunidad necesaria, para que no pudiera falsear la cantidad de alimentos consumidos por cada grupo de animales; el alimento se suministraba en cantidad bastante para saciar plenamente el apetito de los animales, permitiéndoles el consumo de los mismos durante treinta minutos, pasados los cuales se recogían y pesaban los sobrantes no consumidos, para saber con certeza cuánto había comido cada grupo; el peso de cada grupo se determinaba periódicamente a la misma hora para todos ellos; los alimentos consumidos en toda la duración del ensayo se compraron antes de que éste diese principio, con el fin de que siempre fuesen idénticos; etc.

Los alimentos que se usaron fueron los siguientes:

ALIMENTOS USADOS	COMPOSICION DE LOS ALIMENTOS POR CIENTO		
	Proteína.	Oxido de calcio.	Anhidrido fosfórico.
Harina de cebada	12,77	0,048	1,041
Salvados	16,70	0,036	1,618
Harina de ballena	69,20	0,155	1,602

Un primer grupo, llamado *A*, recibió la ración compuesta con las cantidades que siguen, de los diversos constituyentes:

- 454 gramos de salvado.
- 681 ídem de harina de cebada.
- 68 ídem de harina de carne de ballena.
- 11 ídem de óxido de calcio.

El segundo grupo, llamado *B*, recibió la misma ración que el *A*, con excepción del polvo calizo, que se le suprimió.

El tercer grupo, *C*, recibió la misma ración que *A*, menos la harina de carne de ballena.

De esta suerte, el grupo *A* quedó alimentado con una ración bien compensada en hidrocarbonados, proteínas y sales de cal; el *B* se alimentó con una ración insuficiente de calcio, y el *C*, alimentado con salvados, cebada y polvo calizo, tenía una ración deficiente en proteína.

Los resultados obtenidos son los que muestran los cuadros que siguen: el primero, referente a los cuatro primeros meses del ensayo, y el segundo, al período final, hasta que los animales llegaron a alcanzar un peso apropiado para la carnicería.

CUADRO I	PESO MEDIO POR CABEZA EN KG.		Cantidad de alimentos consumidos por cada kilogramo del aumento de peso. — Kilogramos.
	1.º octubre.	11 febrero.	
Grupo <i>A</i> Ración completa	11,80	73,09	3,8
Grupo <i>B</i> Ración deficiente en cal.....	11,94	70,23	4,1
Grupo <i>C</i> Ración deficiente en proteína....	12,07	60,97	4,7
CUADRO II	11 febrero	Al terminar el engorde.	
Grupo <i>A</i> Ración completa	73,09	96,25	5,4
Grupo <i>B</i> Ración deficiente en cal.....	70,23	95,34	6,6
Grupo <i>C</i> Ración deficiente en proteína....	60,97	97,16	5,0

El estado de ceba se prosiguió para cada grupo hasta que el peso medio por cabeza, en cada uno de ellos, alcanzó la cifra conveniente al animal de carnicería, lo cual exigió que la duración total del período de alimentación fuese de ciento cincuenta y cuatro días para el grupo *A*, ciento noventa y uno para el grupo *B* y ciento sesenta y ocho para el grupo *C*.

En el grupo *B* se empezaron a presentar animales cojos desde la semana 11.^a, lo que exigió que se diese carbonato de cal a los animales cuando el mal les impedía el servirse de las patas para procurarse la ración. El apetito en todos los animales de este grupo fué mucho peor que en los otros dos, lo cual alargó considerablemente el período de alimentación, siendo la consecuencia el que se necesitasen en él las mayores cantidades de alimentos para conseguir el aumento del kilogramo en el peso vivo.

Es digno de mención el que desde la semana 10.^a del ensayo, los cerdos de este grupo *B* se dedicaron a lamer y comerse el revoco de las cochineras.

Los animales del grupo *C* crecieron lentamente hasta la semana 24.^a, y necesitaron una gran cantidad de pienso para aumentar un kilogramo en su peso vivo; pero después crecieron rápidamente y los aumentos de peso exigieron, considerando la edad, cantidades de alimentos bastante reducidas, menores que las que exigió el grupo *A*, lo que prueba que la ración rica en proteína, tan apropiada en la primera edad, deja de serlo más tarde, resultando más económica para la ceba la compuesta solamente de harina de cebada, salvados y carbonato de cal.

Considerando toda la duración del ensayo, los datos más importantes recogidos en él se consignan en el cuadro que sigue:

CUADRO III	Grupo A.	Grupo B.	Grupo C.
Peso medio por cabeza al empezar el ensayo (10 octubre).....	11,80	11,94	12,07
Peso medio por cabeza al finalizar el ensayo.....	96,25	95,34	97,16
Número de días necesarios para alcanzar el peso final	154 ½	191 ½	168
Aumento medio, diario, de peso por cabeza en kilogramos.....	0,545	0,431	0,499
Kilogramos de alimentos consumidos para aumentar el peso vivo en un kilogramo.....	4,2	4,85	4,6

Una última observación de importancia: las canales del grupo *C* tuvieron un descuento en el precio por tener más tocino que las de los grupos *A* y *B*; es decir, que la deficiencia en proteína de la ración se marcó en los animales, no permitiéndoles que desarrollasen sus músculos hasta donde eran capaces.

Los autores de esta experiencia concluyen, de acuerdo con los resultados obtenidos en el Rowett Institute, que la deficiencia de la ración en cal produce en los cerdos una notable depresión en el apetito, el retardo general del crecimiento, cojeras, parálisis y raquitismo en general. La deficiencia de la ración en proteína, si se encuentra bien provista de cal y ácido fosfórico, se nota en los primeros meses por el retardo en el desarrollo; pero cuando los animales son más viejos, a causa de sus menores necesidades en este alimento, se desarrollan normalmente.

La harina de carne que se empleó en la experiencia mencionada se eligió conteniendo muy poca cal. En general, este alimento está bien provisto de cal, por lo que, cuando se la usa para compensar las deficiencias de los cereales, si se la emplea de suerte que no haya deficiencia en proteína, no se hace necesario el empleo de ningún compuesto de calcio o fósforo para tener una ración bien compensada. Sin embargo, en razón de la variable composición de este alimento, convendrá asegurarse por el análisis de que la harina de carne que vaya a emplearse contiene cantidades suficientes de los precitados compuestos.

El segundo estudio que va a citarse de alimentación de cerdos ha sido realizado también en Inglaterra, habiendo sido llevado a cabo por T. B. Wood, J. B. Orr y C. Crowther.

Desde 1916 se generalizó en todo el país el uso de racionar a los cerdos completando sus raciones de cereales con harina de pescado. El aumento de consumo de este alimento produjo su encarecimiento, por lo que los autores, en sus experiencias metódicas, se propusieron investigar los alimentos que, con ventaja en el precio, podrían sustituir a la harina de pescado.

También les indujo a realizar la investigación las quejas de los carniceros, que a veces se encuentran con animales cuya carne tiene sabor a pescado, por haberse prolongado el uso de la harina de pescado durante el período de engorde, procurársela a los animales con exceso o contener demasiadas grasas.

Los resultados de la experiencia son interesantes para nuestro país, pues en numerosas comarcas no se dispone de subproductos lácteos, ni de harinas de carne o pescado, y aun los pastizales para cerdos son improductivos durante la mayor parte del año.

La harina de pescado es rica en proteína, sales minerales y

vitaminas. De estas últimas, en vista de los resultados de diferentes ensayos, tienen los experimentadores la sensación de que en la crianza de cerdos se requieren cantidades mínimas, por lo cual los ensayos consistieron en complementar la ración de cereales con harinas de leguminosas y elementos minerales.

Huelga decir que se observaron durante el ensayo todas las minuciosas precauciones necesarias para que los resultados que se obtuviesen fuesen aprovechables.

En una investigación preliminar se usaron las raciones que se indican en el cuadro que sigue:

Composición de las raciones por ciento en una investigación preliminar:

INGREDIENTES	Lote 1.º Cereales.	Lote 2.º Cereales + minera- les.	Lote 3.º Cereales + harina de habas.	Lote 4.º Cereales + harina de habas + minera- les.	Lote 5.º Cereales + harina de pescado
Harina de cebada.....	33,3	32,8	26,1	25,9	30,0
Salvados.....	44,4	43,7	34,8	34,5	40,0
Harina de maíz.....	22,2	21,8	17,4	17,2	20,0
Harina de pescado.....	»	»	»	»	10,0
Harina de habas.....	»	»	21,7	21,4	»
Mezcla mineral.....	»	1,64	»	1,06	»

La mezcla mineral tenía la composición siguiente:

Carbonato de cal	300 partes.
Sal común	300 —
Oxido de hierro.....	30 —
Yoduro potásico	1 —

La duración de este ensayo fué de catorce semanas, obteniéndose los siguientes resultados:

Los cerdos alimentados con harina de habas adquirieron bastante pronto una especie de artritis que les impedía el valerse de las patas para alimentarse; su piel dejó de tener el brillo de los animales sanos, cubriéndose de caspa. Aquellos animales que con la harina de habas recibieron un suplemento mineral resistieron más a la enfermedad, aun cuando, como para los anteriores, el mal impidió el que se pudiesen obtener datos sobre su desarrollo.

En el grupo número 1, que se alimentaron solamente con cereales, enfermaron todos los animales, excepto dos, sirviendo estos últimos de norma para deducir el peso de este lote. Aun prescindiendo de los enfermos, el crecimiento de este lote fué sumamente deficiente, como puede verse en el cuadro que sigue.

Los animales del lote número 2, alimentados con cereales y y mezcla mineral, se desarrollaron en buena salud y aumentaron de peso mucho más que los del lote número 1. En la primera mitad del ensayo crecieron bastante menos que los alimentados con cereales y harina de pescado; pero en la segunda mitad, en razón de que los animales, por ser mas viejos, no tenían necesidad de tanta proteína, ambos lotes tuvieron aumentos de peso equivalentes.

Los datos más interesantes recogidos en esta investigación previa fueron los que siguen:

	Lote 1. ^o Cereales. — Kilogramos.	Lote 2. ^o Cereales + minerales. — Kilogramos.	Lote 3. ^o Cereales + harina de pescado. — Kilogramos.
Aumento de peso por cabeza en las seis primeras semanas.....	12,49	15,42	22,35
Aumento de peso por cabeza en las seis semanas últimas.....	16,12	31,43	32,23
Aumento de peso por cabeza en los ochenta y cuatro días.....	28,61	46,85	54,58
Aumento medio por cabeza y día	0,340	0,558	0,650

Dos nuevas series de experiencias confirmaron los resultados del cuadro anterior, deduciéndose que la ración de cereales sola produce aumentos de peso equivalentes del 40 al 50 por 100 de los producidos por la ración constituida por cereales y harina de pescado, mientras que la ración compuesta de cereales y mezcla mineral produce aumentos de peso equivalentes del 84 al 86 por 100 de la ración de cereales y harina de pescado.

Una nueva serie de experimentos comprobó que el raquitismo observado cuando se alimentaban cerdos con cereales y leguminosas podía evitarse aumentando en la ración las dosis de la mezcla mineral, y en este caso se obtenían, además, desarrollos tan considerables como cuando se empleaba la harina de pescado.

Con los datos conseguidos se efectuaron una última serie de experiencias, con el fin de comparar diferentes sustitutos de la harina de pescado, ensayándose en ellas la harina de habas y las de turtos de cacahuete y soja.

Estos alimentos en comparación fueron agregados a una ración fundamental de cereales, que, para las diversas edades de los animales, se compuso con las cantidades que se expresan a continuación:

PESO VIVO	Salvado.	Cebada.
13,62 a 31,78 kilogramos.....	45 partes.	45 partes.
31,78 a 63,56 — 	30 —	60 —
63,56 a 95,34 — 	15 —	75 —

La composición de las raciones fué la que se indica en el cuadro que sigue:

Composición de las raciones por ciento en las investigaciones finales.

ALIMENTOS	Lote 1.º Harina de pescado	Lote 2.º Harina de habas.	Lote 3.º Turto de soja.	Lote 4.º Turto de caca- huete.	Lote 5.º Turtos de soja y cacahuete.
Ración fundamental ..	90	75,90	81,50	86,00	85,20
Harina de pescado ...	10	»	»	»	»
Harina de habas	»	21,00	»	»	»
Turto de soja	»	»	12,50	»	6,3
Turto de cacahuete...	»	»	»	11,00	5,4
Mezcla mineral A. ...	»	3,1	3,0	»	»
Mezcla mineral B. ...	»	»	»	3,0	»
Mezcla mineral C. ...	»	»	»	»	3,10

Las diferentes mezclas minerales se compusieron como sigue:

	A		B		C	
Caliza en polvo	1,5	partes	1,3	partes	1,3	partes
Harina de huesos.....	1,25	—	1,5	—	1,5	—
Sal común.....	0,25	—	0,1	—	0,2	—
Oxido férrico.....	0,25	—	0,25	—	0,25	—
Yoduro de potasio.....	0,0004	—	0,0004	—	0,0004	—

Se tuvo en cuenta para componer estas mezclas el contenido mineral de las diferentes raciones, con el fin de que todos los lotes recibiesen las mismas cantidades de principios minerales.

Los resultados obtenidos fueron los que se indican en el cuadro adjunto:

Resultados obtenidos en las investigaciones finales:

LOTES	Aumento de peso vivo en Kg por cabeza y día.	Aumentos de peso en relación al lote 1.º = 100.	Alimentos consumidos por kilo de aumento en el peso vivo.
1.—Harina de pescado.....	0,590	100	4,00
2.—Harina de habas	0,604	103	4,00
3.—Turto de soja	0,636	108	3,81
4.—Turto de cacahuete.	0,595	101	4,10
5.—Turtos de soja y cacahuete.	0,586	99	3,98

Los resultados del cuadro anterior muestran que se puede complementar las deficiencias de las raciones de cereales con harinas de leguminosas, de suerte que se obtengan tan excelentes resultados en el crecimiento de los cerdos como cuando se emplean las harinas de pescado o carne, siempre que las primeras sean suplementadas en la cantidad conveniente por una mezcla apropiada de compuestos minerales.

El sacrificio de todos los animales alimentados demostró que no existen diferencias en las carnes y las grasas de los que recibieron harina de pescado o de leguminosas; pero que son superiores a todos ellos las de los animales criados solamente con cereales y suplemento mineral. En estos últimos, las grasas son más consistentes y la carne más fina.

Esta falta de calidad seguramente podrá corregirse si se ensancha la ración en el período de ceba; es decir, si se empieza alimentando a los animales jóvenes con la mezcla de cereales, leguminosas y la mezcla mineral, y paulatinamente se va suprimiendo la harina de leguminosas, de suerte que la ceba se realice únicamente con cereales y alimentos análogos.

Imprenta de Julio Cosano, Torija, 5.—Madrid.
