

MINISTERIO DE AGRICULTURA
SECCION DE PUBLICACIONES, PRENSA Y PROPAGANDA

HOJAS DIVULGADORAS

AÑO XXXIV

ENERO, 1942

2.ª SERIE. N.º 2

ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA ALIMENTACION ANIMAL

Por JESÚS MARTÍN DE FRUTOS.

(Del Cuerpo Nacional Veterinario)

La alimentación en ganadería es la base de toda explotación; sin piensos, sin alimentos para el ganado, no podríamos sistematizar las explotaciones pecuarias, ni aun iniciar procedimientos de mejora alguna. Así como la gimnástica funcional de los órganos y aparatos ofrece a la selección animal una posibilidad de mejora, la alimentación racional complementa la puesta en marcha de los métodos de selección emprendidos y desarrollados en medio ecológico adecuado a la vida de los animales.

La alimentación de nuestras especies domésticas debe llenar una doble misión: mantener la vida de los individuos de la población animal y obtener productos útiles (leche, carne, grasas, trabajo, etc.), en abundancia y de buena calidad.

La alimentación constituye para el agricultor-ganadero, para el granjero, un importante problema económico, que debe procurar resolver obteniendo el mayor rendimiento con el menor gasto posible. Si la alimentación es irracional, si se realiza sin un sentido práctico, causa pérdidas al productor, surge en su consecuencia el menor rendimiento de los animales, predisposición a padecer enfermedades de diversa índole y, por último, la quiebra de la granja.

El animal puede compararse a un motor en el que

Estas HOJAS se remiten gratis a quien las pida a la Sección de Publicaciones, Prensa y Propaganda, del Ministerio de Agricultura.



el alimento suministrado viene a ser como el combustible o carburante de aquél. Si al motor se le aplica bueno y abundante combustible, funcionará mejor y con más celeridad. Si a la máquina animal se le suministran abundantes y apropiados alimentos, rendirá más y mejor. Alrededor de este punto girán, principalmente, las normas fundamentales de la alimentación racional de nuestros animales domésticos.

La alimentación animal no constituye, como en la especie humana, un problema de orden higio-fisiológico, sino que debe cumplir, además, una importante misión, base de la industria animal, cual es la función zoeo-económica, y en relación a que los animales, en el medio que se explotan, no son sólo seres que tienen que vivir y reproducirse, sino que por el hecho de ser considerados como máquinas industriales, deben transformar los alimentos ingeridos en distintas materias primas, base de las diversas industrias agropecuarias.

Conviene separar en el estudio de la alimentación animal cuatro aspectos fundamentales, que son: el aspecto higiénico, el fisiológico, el zootécnico y el aspecto económico. Todos ellos los podremos resumir en dos: el higio-fisiológico y el zoeo-económico.

ASPECTO HIGIO-FISIOLÓGICO.—La alimentación que se dé a los animales debe satisfacer las necesidades de índole fisiológica que éstos requieren para mantener en normal equilibrio vital su organismo y regularizar las múltiples funciones que demanda la vida orgánica (circulación, respiración, secreciones, etc.). Tiende a cumplir primordialmente este aspecto la función que los animales realizan en su metabolismo basal o de conservación, es decir, en estado de reposo, sin estar sometidos a procedimiento alguno de producción, ni de trabajo. La alimentación, considerada en el aspecto fisiológico, habrá de ser reparadora de las pérdidas nutritivas que los animales experimenten como consecuencia de desgastes orgánicos, padecimiento de enfermedades, etc., además de la misión que desempeñe en el crecimiento. Los alimentos deben estar exentos de impurezas orgánicas e inorgánicas, y los piensos y forrajes que se suministren a los ganados deben carecer de materias tóxicas, de plantas dañinas y perjudiciales, que pueden en ocasiones ser impunemente incorporadas a la ración nutritiva.

La alimentación tiene que adaptarse, naturalmente, a la constitución orgánica de los tejidos, a la composición animal. En el alimento deben estudiarse sus principios de constitución química, para poder formular raciones alimenticias consecuentes con las necesidades nutritivas del animal.

Los alimentos deben tener en su constitución todos los principios inmediatos: sustancias nitrogenadas, hidrocarbonados, grasas, minerales, agua, etc., en cantidad suficiente para subvenir a las necesidades plásticas y energéticas del organismo, debiendo, por otra parte, estos componentes químicos mantenerse en una proporción equilibrada en la ración.

Biológicamente considerada, la ración alimenticia debe proporcionar al organismo los factores de nutrición indispensables, para que se produzca en éste el normal crecimiento y perfecto desenvolvimiento de los procesos vitales. Debe contener el número de vitaminas en cantidad y calidad suficientes para regularizar las funciones orgánicas y evitar la aparición de enfermedades carenciales o avitaminósicas.

En este aspecto de la alimentación, hay que considerar también el que las raciones alimenticias se adapten a la capacidad digestiva de los animales. Conociendo que en los solípedos su aparato digestivo, sobre todo su estómago, tiene poca capacidad, deben dárseles raciones poco voluminadas y adecuadas a la conformación y disposición de esta víscera. Los caballos no aceptan, como otros animales, los alimentos excesivamente celulósicos, toda vez que, además de tomarlos con disgusto, los aprovechan bastante mal, siendo el coeficiente de digestibilidad para la celulosa más bajo que en otras especies. Sin embargo, el asno, entre los solípedos, aprovecha más la celulosa que los caballos y el mulo, pudiendo preparársele raciones más voluminadas que a las otras especies del mismo grupo.

Los bóvidos, por la disposición de su boca y por la del resto de su aparato digestivo, son animales que están en condiciones de consumir alimentos groseros; lo mismo les ocurre a las ovejas y cabras. Los conejos son los animales celulosívoros por excelencia, ya que digieren de un 85 a un 90 por 100 de celulosa. El cerdo, que tiene su aparato digestivo de

menor capacidad que los herbívoros, aprovecha peor la celulosa y, en general, los alimentos muy voluminados.

El régimen de alimentación es cuestión higiénica que conviene también señalar cuando vayamos a racionar los animales, y en relación a que éstos puedan ser zoófagos, herbívoros u omnívoros. Muy importante es, pues, conocer el régimen natural de los animales, porque sabiendo que el perro y el gato son zoófagos o carnívoros; que el caballo, mula, asno, oveja, cabra, vaca, etc., son fitófagos, y que el cerdo y algunas aves omnívoros, nos atendremos, según ello, en el racionamiento, a confeccionar fórmulas alimenticias determinadas con arreglo a la naturaleza u origen de los alimentos que se precisan para cada uno de los regímenes mencionados. Pero, aun dentro de uno u otro sistema de alimentación, habrá, por ejemplo, herbívoros que requieran un régimen seco (granos, semillas, etc.), como los équidos y algunos vacunos de trabajo. Otros, que deban seguir un régimen acuoso; vacunos de engorde, porcinos, vacas lecheras, siendo básicos, para la confección de estas raciones, los forrajes, tubérculos, raíces y alimentos preparados por procedimientos de cocción. Ahora bien: ninguno de los regímenes seguidos debe extremarse, al objeto de evitar ciertas perturbaciones orgánicas que pudieran aparecer cuando la alimentación fuese monótona y continuada, debiendo pasarse entonces al régimen mixto, que suele ser el más indicado en la alimentación.

La dietética de la alimentación debe llevarse a cabo teniendo en cuenta factores como grado de digestibilidad de los alimentos por especies animales y en relación a su composición y concentración. En una palabra, hay que considerar el volumen de la ración, apetencia de los animales y grado de digestibilidad para cada uno de los principios nutritivos que componen el alimento. Así, el cerdo y caballo toleran mejor el exceso de proteína que otros animales, pues no deben tomar alimentos excesivamente voluminados, que por otra parte contribuirían a disminuir en ellos el apetito. Los alimentos ricos en grasa son, sin embargo, mejor tolerados por el ganado vacuno que por el cerdo y caballo. La reglada dietética exige que los alimentos suministrados tengan una composición

completa en elementos o principios nutritivos, con la consiguiente proporción hídrica o acuosa, y se complemente la ración con alimentos constrictivos y laxantes, para evitar perturbaciones intestinales, debiendo también reunir los integrantes alimenticios, la sapidéz necesaria para la mejor y mayor producción de jugos digestivos y facilitar así el consiguiente aumento de coeficiente de digestibilidad de los alimentos.

Otro factor higiénico, que conviene mencionar, es el que hace referencia a la uniformidad de la alimentación. Debe seguirse un régimen uniforme y en relación a las necesidades nutritivas de los animales. Los altos y bajos en la cantidad y calidad de los alimentos suministrados, la irregularidad en la distribución de raciones, etc., traen consigo cambios que van en perjuicio de la economía, de la producción y de la función orgánica.

Necesario será, igualmente, evitar el paso brusco de un régimen a otro. La sustitución de un alimento por otro en la ración debe llevar consigo una previa preparación de los animales, tiene que hacerse de manera progresiva y gradual para que aquéllos se vayan acostumbrando a este nuevo alimento que se introduce en la ración al confeccionar la fórmula alimenticia sustitutiva.

Para que la ración sea equilibrada, deben tener los alimentos que la integran, una relación nutritiva adecuada a la función o rendimiento que se persigue en el animal que se explota. Las unidades forrajeras y albúmina digestible por unidad nutritiva deben ajustarse en un todo a las necesidades fisiológicas del animal. Tienen igualmente que guardar una proporción o relación conveniente en los alimentos los equilibrios: fosfo-cálcico, sódico-potásico, mineral-orgánico y ácido-básico.

Los alimentos, por no reunir en ocasiones las condiciones requeridas para su mayor y más fácil aprovechamiento, deben ser sometidos a procedimientos mecánicos y físico-químicos de preparación (trituration, molienda, cocimiento, maceración, germinación, electro-germinación, maltaje, tratamiento químico, etc.), y agregar sustancias a la ración que en forma de condimentos produzcan análogos o parecidos efectos a los producidos con los procedimientos de preparación indicados.

Conviene, por otra parte, conocer la misión biológica que cada uno de los principios nutritivos realiza en el organismo, y en relación a las necesidades por especies y producciones. Sabido es, que el cerdo, es un animal que por su rápido crecimiento necesita mayor cantidad de sales minerales en la ración que otras especies, para poder ayudar mejor a la completa osificación del esqueleto. Que los animales dedicados a la producción lechera requieren en la ración de una compensación de estas sales, como consecuencia de la pérdida que de las mismas tienen con la leche excretada. Que las aves dedicadas a la producción huevera muestran análogas necesidades en estos principios.

Siendo el agua un elemento inorgánico que determina un aumento del quimismo fisiológico de los alimentos en el organismo, y que además contribuye a favorecer su solubilización y aumentar la superficie de difusión de las partículas nutritivas, será imprescindible en la alimentación, y más aún sabiendo que hay animales que por estar sometidos a un régimen seco tendrán necesidad de beber mayor cantidad, por su escasez en esta clase de piensos. Mayores necesidades encuentran para el agua los animales jóvenes lactantes, las vacas lecheras y aquellos otros sometidos al continuo desarrollo de fuerza y trabajo.

La proteína, hidratos de carbono, grasas, son principios bioquímicos a los que les está asignada una primordial misión en la nutrición animal, más importante, quizá, que la expresada para el agua y sales minerales, por constituir el mayor integrante de la sustancia plástica y energética del alimento.

Si en la alimentación animal los ganaderos cumplen con las normas higio-fisiológicas mencionadas, podrán aumentar el coeficiente de transformación de sus ganados, y por ende, el de rendimiento económico.

ASPECTO ZOOECONÓMICO.—El problema de la alimentación en la moderna explotación gira principalmente alrededor de su aspecto económico. La adquisición de forrajes y piensos en los mercados debe hacerse teniendo en cuenta no sólo el que éstos surtan los efectos nutritivos deseados al régimen de producción animal que se implante, sino que además conviene que sean lo más baratos posible. Son muchas las observaciones realizadas

en este sentido en empresas industriales, en donde se han verificado sustituciones de unos piensos por otros, habiéndose comprobado que al cabo de algunos años de esta práctica sustitutiva se había traducido el nuevo sistema de alimentación en el ahorro de muchas pesetas.

Pero el problema de la económica alimentación, para que como tal pueda considerarse, debe ir ligada íntimamente al aspecto fisiológico. Es decir, cuando en la granja o en la hacienda queramos sustituir un alimento por otro, procuraremos que dentro de los mismos efectos nutritivos que éste produzca, o pueda producir, sea lo más barato posible. Este cambio de un alimento por otro en la ración, ya hemos dicho suele ser también conveniente cuando los animales han estado sometidos a un régimen de alimentación monótona o uniforme.

Para poder establecer, pues, la sustitución de un alimento por otro en el racionamiento alimenticio, será conveniente consultar los precios de los piensos en los mercados, estableciendo al mismo tiempo la consiguiente comparación entre sus elementos nutritivos digeribles de constitución. Así, por ejemplo, si tenemos dos alimentos de determinado precio cada uno de ellos, y si el primero contiene un número dado de unidades nutritivas y el segundo una cantidad x , la productividad económica se formulará para el primer alimento estableciendo la relación del precio por unidad nutritiva, y en el segundo, siguiendo idéntica norma. Si el coeficiente obtenido en la primera relación es mayor o igual que el obtenido en la segunda, la sustitución que se persigue está bien hecha y puede llevarse a cabo la compra del alimento deseado.

En ocasiones, no todos los productos que se necesitan en la alimentación son producidos en la granja (aunque éste sería el ideal de la explotación), debiendo entonces recurrirse a la adquisición de alimentos de naturaleza bien proteica, grasa o hidro-carbonada, etc., que compensen su falta en las fórmulas o raciones preparadas a base de los producidos en la finca, por piensos y forrajes que contengan en cantidad suficiente los componentes químicos de la índole expuesta.

El ganadero, al acudir al mercado, debe tener una garantía de que la compra del pienso que realiza responde a las necesidades nutritivas y

económicas que se precisan para hacer la sustitución. Para ello, y previa consulta o asesoramiento técnico, se regirá por el número de unidades nutritivas y cantidad de albúmina que por unidad contengan los alimentos, para así poder establecer las necesarias comparaciones al verificar la compra. Antes se atendía para valorizar los piensos, principalmente, a la cantidad de almidón que éstos llevaban en su composición; pero hoy se presta más atención al número de unidades forrajeras o danesas, y que equivalen a un kilogramo de cebada,

En la alimentación debe, por otra parte, verificarse la confección de raciones en donde se mezclen alimentos baratos y voluminados obtenidos en la finca con aquellos más concentrados que se adquieran en los mercados. Las mezclas alimenticias son una base económica importante en la alimentación, pues además de la compensación o efecto dietético que dan a las raciones al hacer entrar en las mismas alimentos de naturaleza constrictiva y laxante, se ahorran partidas que gravan sobre el traslado de forrajes, que por ocupar bastante volumen resultarían caros de transportar.

Surge en la alimentación, al considerar a ésta en su aspecto económico, el que el régimen alimenticio tenga que adaptarse a una determinada producción zootécnica. Así, por ejemplo, en la alimentación de la vaca lechera, elegiremos siempre piensos que estén en consonancia con esta producción y la intensifiquen o aumenten, racionando en relación al número de litros de leche producidos, y no prescindiendo de factores como peso del animal, edad, grasa de la leche obtenida, etc.

En los bóvidos de trabajo, procuraremos establecer fórmulas con arreglo a la fuerza desarrollada por estos animales, teniendo en cuenta, además, factores como peso, raza, edad, etc., y eligiendo alimentos que tengan principalmente propiedades dinamógenas.

En los animales destinados al cebamiento, escogeremos piensos que contribuyan con más facilidad a la acumulación de grasas y carne: hidrocarbonados del tipo polisacáridos (almidón, dextrinas, etc.). Estos alimentos, para que contribuyan al mejor y más rápido cebamiento, deben ser

sometidos a los convenientes procedimientos físico-químicos de preparación.

En los animales dedicados a la producción de lana, se establecerán fórmulas alimenticias tomando como tipo el de 1.000 kilos de lana producida por determinado número de animales y en relación a sus necesidades nutritivas, señalando al mismo tiempo, y como factores auxiliares del racionamiento, las características de longitud de la fibra lanosa, finura, resistencia, etc.

En las aves dedicadas a la producción huevera, sabiendo que el huevo es un alimento rico en grasa y albúmina, deberán suministrarse a estos animales mezclas concentradas, procurando aprovechar, para que la alimentación sea económica, los residuos de cocina o derivados de la obtención de productos industriales preparados en la granja.

Y si en relación a las producciones pecuarias establecidas por especies y razas hacemos que los alimentos suministrados sean lo más económicos posible, habremos llenado los requisitos a que debe responder este último aspecto de la alimentación enunciado.

La alimentación científica, puesta en marcha con miras de mejora de las razas, ha surtido sus efectos. Y así, los procedimientos de régimen intensivo llevados a cabo por los ingleses son el más palpable ejemplo de la mejora obtenida en sus ganados, al crear esos corpulentos animales de raza bovina Durhan, carneros Suffolk y Soutdown, cerdos York-Shire, etcétera.

La alimentación preparada a base de piensos lo suficientemente nutritivos es al mismo tiempo económica, ya que sirve para poner de manifiesto las características de precocidad acumuladas en el genotipo de animales en los que se acorta con ello la carrera económica de su explotación.

Se ha llegado a conseguir, merced a los progresos realizados en los años que van de este siglo, la elaboración de raciones mucho más económicas y de más elevado poder nutritivo que las formuladas con los primitivos métodos de racionamiento. El antiguo y empírico método de Sanson o de la alimentación al máximum, los de Emile Wolff y Crevat, han sido reemplazados por procedimientos más científicos y básicos de las sustitui-

ciones económicas; tales son los de Kellner, el inglés, o de Wood, modificación y ampliación de este último, y el método danés o de las unidades forrajeras, seguido en los países del Norte en la alimentación de la vaca lechera y ganado de cerda.

En la alimentación económica, se necesita que las raciones se preparen con derivados o subproductos obtenidos de la fabricación industrial de sustancias alimenticias, que a ser posible procedan de la misma granja. Con este motivo deberán aprovecharse en la alimentación animal los residuos de mantequería y quesería, residuos de la obtención del aceite, subproductos del arroz, residuos de los mataderos (harinas de sangre y de carne), residuos y harinas de pescado, de molinería, de feculería, melazas y productos melazados, etc.; es decir, un sinnúmero de subproductos que no teniendo otra salida en el mercado podrían constituir en el racionamiento animal alimentos económicos y complementarios de las fórmulas nutritivas elaboradas.

Los alemanes, durante la última gran guerra europea, para sustituir aquellos piensos concentrados que no podían tener entrada en su país, debido al bloqueo a que estaban sometidos por los aliados, estudiaron múltiples procedimientos para obtener de forrajes y productos residuales de la industria animal extractivos concentrados que suplieran esa falta de principios nutritivos en la alimentación animal. Y así, la levadura de cerveza fué tomada como base de la alimentación concentrada; las gelatinas, sucedáneos de las albúminas, procedentes de las pieles, cueros y huesos, fueron empleadas como alimento, observándose que se conducían como sustancias de fácil digestibilidad, sobre todo para los herbívoros. También los alemanes, para aprovechar el mayor número de principios nutritivos de las pajas y plantas arbústicas, sometieron éstas a tratamientos químicos, con soluciones de alcalinos y a la acción hidrolítica de los ácidos.

El ganadero debe, pues, ser el vigilante directo de las normas económicas que rijan en la alimentación de los ganados de su hacienda; debe conocer las disponibilidades forrajeras de su granja, características individuales de sus animales, tendencia del mercado de piensos y saber entre

qué límites pueden ser aplicadas las normas de alimentación registradas en los libros o en las fórmulas que por los organismos técnicos se le confeccionen, ya que con éstas, no se trata simplemente de seguir los cálculos aritméticos, sino de contrastarlos en el medio naturaleza, única manera de poder conducir la alimentación por rutas apropiadas al fin deseado.

Hoy, que la Dirección General de Ganadería pone en marcha nuevos y modernos procedimientos dimanados del "fomento ganadero", y que se va a la creación de Ganaderías Diplomadas, el productor, el dueño de esas ganaderías, debe especular concienzudamente sobre estos problemas de alimentación, de mejora de sus animales, si quiere esperar el apropiado rendimiento de ese vivero de especies preseleccionadas.

El animalicultor, para resolver las dificultades que sobre la fisis-economía de la alimentación se le presenten, debe dirigirse a los Centros de experimentación de la alimentación animal: Centros agropecuarios, Instituto de Biología Animal, Estaciones pecuarias, etc.; y con las enseñanzas suministradas por éstos, podrá tener el resultado concreto de la experimentación de piensos y alimentos que puedan ser electos para alimentación de sus ganados.

Hoy, que la carestía y escasez de piensos y forrajes es un problema para la alimentación del ganado, se debe profundizar más en el estudio de estos aspectos de la alimentación animal, buscando en el mercado o en las granjas los sustitutivos adecuados a la escasez planteada. Surge, pues, en estas circunstancias, como de apremiante necesidad, la aplicación científica y práctica de la alimentación en su doble aspecto: fisiológico y económico; porque antes de la guerra civil, cuando los piensos eran diversos y abundantes, el problema era más fácil de resolver.

Los organismos oficiales, atentos siempre a dirigir por rutas adecuadas el hecho que suponía esta carestía y escasez de piensos, encargan de la regularización de su distribución a la Dirección General de Ganadería, y por delegación de ésta, al Sindicato Nacional del mismo ramo (1), trazan-

(1) Con intervención de la Comisaría de Abastecimientos y Transportes, y Servicio Nacional del Trigo.

do con ello normas iniciales tendentes a robustecer y armonizar el abastecimiento de alimentos para el ganado. Parecidos procedimientos de prevención fueron seguidos durante la guerra europea por los alemanes, al centralizar en una Oficina forrajera la distribución de los piensos destinados a la alimentación animal. Esta medida, fué tomada principalmente, como consecuencia del bloqueo de sus costas y fronteras, que les impedía disponer de aquellos piensos concentrados que en régimen normal les llegaban de la importación de otros países.

Ganaderos: poned en marcha vuestras explotaciones haciendo que la alimentación del ganado sea racional y práctica, y esto lo conseguiréis cumpliendo con las normas trazadas al exponer los dos aspectos de la alimentación enunciados; es decir, procurando satisfacer las necesidades nutritivas y productivas de vuestros animales con raciones alimenticias completas y económicas.