



# ALIMENTACIÓN ANIMAL. ELABORACIÓN DE PELLETS

La alimentación animal es la solución que hoy en día utilizan la mayoría de las empresas y es la más extendida en nuestra Región.

## **1.-Definición**

Alimentación animal se puede definir como la cantidad de sustancias nutritivas (alimentos) a proporcionar a los animales, que son adecuadas para procurar un estado óptimo a dichos animales.

La alimentación animal mediante pellets, además de evitar problemas de contaminación ambiental, crea nuevas fuentes de riqueza que aportan mayor rentabilidad al proceso industrial de partida. Además se ha de considerar, que la rentabilización de la gestión de subproductos generaría nuevas industrias con un amplio abanico de aplicaciones, lo cual reporta numerosas ventajas sociales, como pueden ser puestos de trabajo.

La elaboración de pellets mediante peletizado consiste en un proceso donde los restos orgánicos son convertidos en porciones de material que resultan más apetecibles y digeribles por los animales.

## **2.- Proceso Productivo**

El proceso de peletizado consiste en la aglomeración de las pequeñas partículas de una mezcla, en unidades largas o comprimidos densos mediante un proceso mecánico combinado con la humedad, el calor y la presión; todo ello determina una mejora de las características de los alimentos balanceados pecuarios (Behnke K., 2001).

El proceso en la planta se inicia con la molienda de los restos orgánicos para convertirlos en harinas homogéneas que luego son formuladas o mezcladas con nutrientes también naturales y de alto valor nutritivo. Estas harinas se someten al proceso de peletizado en peletizadoras (Figura 4.8).

El peletizado es un proceso húmedo y con calor, la temperatura que alcanza el producto es de 82 a 88°C, con 15.5-17% de humedad durante 30 a 45 segundos. Al utilizar calor se logra la gelatinización de los almidones y mayor absorción de los nutrientes, además disminuye el número de agentes patógenos que pudieran estar contaminando el producto, mientras que con la humedad hay una mayor lubricación, ablandamiento y gelatinización de los almidones.

Una vez que el alimento ha sido acondicionado con humedad y temperatura, se da un fenómeno de compresión a través de una matriz denominada dado, el mismo que según el milimetrado de sus orificios genera pellets de un determinado diámetro, mientras que el largo dependerá de la calibración de la cuchilla que realiza el corte de las partículas largas.



*Figura 1.- Peletizadora*

Al realizar el peletizado se asegura que los ingredientes previamente mezclados se compacten para formar un comprimido que mejora la aceptación y aprovechamiento de este por parte del animal.

Finalmente los pellets se dejan enfriar y pasan a la etapa de empaque donde el personal verifica que los sacos estén bien cosidos, con fechas de producción y de vencimiento. Así también se aseguran que se mantenga la consistencia del producto y que no sufra modificaciones para garantizar que se mantenga la calidad hasta que llegue a los clientes directos

### **3.- Productos/Subproductos Obtenidos**

Se obtiene como producto final pellets cuyo destino es la alimentación animal.

### **4.- Idoneidad de los subproductos**

Los restos de subproductos de hortalizas y frutas son comúnmente utilizados en alimentación animal ya que las hortalizas poseen elevadas concentraciones de nutrientes y una elevada palatabilidad, mientras que las frutas destacan por su contenido en humedad y su tendencia a la descomposición o a experimentar fermentaciones alcohólicas por lo que su ensilado es el método idóneo para su conservación.

Desde el punto de vista nutricional, estos subproductos aportan principalmente energía, ya que el contenido en proteína bruta es bajo. El valor nutritivo de los mismos se caracteriza por presentar bajos niveles de proteína, fibra y extracto etéreo y elevadas digestibilidades, lo cual lo convierte en un gran concentrado energético debido fundamentalmente al elevado contenido en carbohidratos solubles, especialmente fructosa.

Las frutas frescas de desecho presentan elevados contenidos de agua, lo que diluye los nutrientes y disminuye el consumo total. Además el alto contenido de azúcares las hace muy

susceptibles a fermentaciones alcohólicas y a ataques fúngicos, que ocasionan un detrimento del valor nutritivo. Es por todo ello que el ensilaje es una opción factible para su conservación. Actualmente destaca la alimentación animal mediante pellets a partir de los subproductos de la transformación de cítricos.

En este caso el subproducto es la pulpa tanto fresca como deshidratada, así como la corteza. Este alimento se caracteriza por poseer altos contenidos de carbohidratos solubles y estructurales fácilmente fermentables. Presenta una elevada digestibilidad (aproximadamente 80%), no obstante en su estado fresco presenta dos problemas fundamentales: la aceptabilidad que depende en gran medida de la especie de la que es obtenida y el elevado contenido de agua que presenta limitaciones en relación al transporte, conservación y suministro.

La aceptabilidad por parte del ganado está influida por la presencia de aceites esenciales que provocan un rechazo por parte de los animales, siendo las de mandarina y naranja las más rechazadas, y las de limón y pomelo, en menor medida.

Se trata de una materia prima fácilmente peletizable, por lo que sus problemas de manejo disminuyen de forma notable. Por otro lado, al poseer muy bajo nivel de proteínas, el producto no se altera en el proceso de secado.

La corteza de cítricos es el residuo que se produce en la industria de zumos, especialmente de naranja y limón, aunque también se obtiene de pomelos, clementinas, mandarinas, entre otros. De la extracción de zumo de estas frutas queda un residuo compuesto principalmente por un 60-65% de piel, de 30 a 35% de pulpa de gajos y un 5 a 10% de semillas. De cada 100 kilogramos de fruta que tiene entrada a la industria de procesamiento, se estima que se generan entre 60 y 65 kg de restos.

Este subproducto al salir de la planta procesadora presenta un elevado porcentaje de humedad, alrededor del 80 al 90%. Esta humedad disminuye una vez que se somete la materia prima al proceso de la extracción y tamizado, reduciéndose la humedad al 60-70%.

A continuación se describe un ejemplo industrial de peletización de subproductos. El proceso sería el siguiente:

La pulpa flotante, obtenida tras la extracción de la fruta mediante tamizado, recibe un proceso térmico (pasteurización), seguido de un enfriamiento inmediato que asegure la eliminación de los microorganismos e inactivación de las enzimas, facilitando su posterior conservación. Posteriormente se envasa en condiciones asépticas, permaneciendo almacenada hasta su utilización o expedición. Esta pulpa se puede vender a otras industrias alimentarias o se utiliza para la elaboración del zumo de naranjas recién exprimidas con pulpa. Las pieles procedentes del proceso de extracción y las frutas defectuosas constituyen “residuos” perjudiciales para el

medio ambiente. Con el fin de evitar estos vertidos, ambos desechos son almacenados e introducidos en un anillo de secado. Se trata de un sistema en continuo donde con aire caliente se retira la humedad hasta alcanzar un valor determinado, a partir del cual es posible la granulación o agrupación en pellets con destino a la alimentación animal.

El fin de esta descripción no es sólo presentar los atributos nutritivos de diferentes subproductos de origen vegetal, sino mostrar su posibilidad de empleo como fuente de alimentación animal.

Como se desprende de los datos expuestos en otros apartados, existe un gran potencial de uso (debido a la concentración de cultivos, considerando su superficie y producción) y a la fuerte actividad de la industria de transformados vegetales en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Asimismo, cabe destacar el amplio abanico de subproductos susceptibles de uso mediante su peletizado, ya que permite aportar subproductos agroindustriales de óptima calidad de modo continuado, aún en periodos de sequía, y a un coste relativamente bajo.

El destino final de estos subproductos (modo de reciclaje) no ha de basarse exclusivamente en su valor nutritivo potencial para el ganado y, en sus ventajas económicas derivadas de su uso como materias primas para alimentación animal a través de su ensilado. Es fundamental la consideración de la calidad nutritiva y sanitaria de los productos animales para el consumo humano, obtenidos mediante esta estrategia de reciclado. Debe responderse a la necesidad de ofrecer opciones ambientalmente aceptables para el manejo y el suministro de subproductos, de modo que se puede transformar una gran variedad de insumos agrícolas en productos pecuarios que permiten satisfacer una amplia variedad de necesidades de la población.

Además, el resultado final del peletizado puede modificarse fácilmente por medio de una adecuada elección de ingredientes y sus posibles combinaciones, a fin de obtener mezclas específicas. Esta flexibilidad técnica permite ajustar el tipo de peletizado que se desea distribuir, según los requerimientos individuales de diversas clases de animales, pues no serán las mismas necesidades nutricionales las de un ave, una vaca, un rumiante, ganado porcino, etc.

Al igual que los cítricos, algunos tipos de subproductos como el brócoli o la fresa por su alto contenido en proteínas o el albaricoque y la alcachofa por su elevada cantidad de fibra bruta serían unos buenos subproductos para emplear en el peletizado para alimentación animal.

## **5.- Ventajas e Inconvenientes**

### Ventajas del Alimento Peletizado

- Menor desperdicio de alimento.
- Se incrementa la densidad (peso específico) del alimento
- Mayor digestibilidad de Almidones y Proteínas.

- Menor selección del alimento por parte del animal.
- Menor separación de partículas en los equipos de alimentación.
- Disminuye el riesgo de enfermedades.
- Mejora el desempeño animal.
- Reduce la alimentación selectiva.
- Mejores características de manejo de materiales.
- Destrucción de organismos perjudiciales.

#### Inconvenientes del Alimento Peletizado

- Necesidad de tratamientos previos con el consiguiente coste económico
- Maquinaria especializada.
- Los pellets pueden ser consumidos mucho más rápido y hay que controlar el abastecimiento.
- Al ser alimentos compactos puede existir la pequeña posibilidad de que el animal se ahogue.