

EXTRUSADO DE CEREALES

El proceso de "extrusión en seco" consiste básicamente en la producción de calor (140-145°C) causada por la fricción bajo presión (30-40 atmósferas) cuando el producto es forzado por un tornillo sinfín a través de una serie de restricciones dentro de cámaras de compresión. Este proceso toma menos de 30 segundos, de modo que los nutrientes no se dañan ni se destruyen. El proceso aumenta la digestibilidad de los nutrientes, reduce los componentes antinutritivos y aumenta la palatabilidad. El calor y la presión producida en el extrusor provocan la destrucción de microorganismos tales como bacterias, mohos y levaduras. El extrusor altera los almidones que poseen grupos hidroxilos, los cuales son poco solubles en agua. Elevan el poder de retención del agua y facilitan la hinchazón y gelatinización de los granos de almidón. Los almidones pregelatinizados, cocidos por extrusión, hinchan directamente en el agua fría, que retienen bien.

La temperatura de gelatinización y está asociada con la ruptura de los puentes secundarios de hidrógeno que mantienen las cadenas de polímeros unidas. La temperatura de gelatinización en el caso de la cebada está en un rango de 59-64°C, para el trigo 65-67°C y para el sorgo entre 67 y 77°C, (Irazusta, 1992).

La fuerte unión proteína-almidón intracelular en el endospermo de los granos de sorgo, característico de granos duros, debido a que las proteínas cubren toda la superficie del almidón evitando que se rompan fácilmente los gránulos; y el alto contenido de amilosa en algunas variedades puede dificultar la obtención de una adecuada gelatinización del almidón del sorgo, es por ello que es importante el procesamiento.

Rumiantes:

El termoprocesado hace que las dextrinas escapen en gran medida a la degradación ruminal y, mayor cantidad de glucosa se encuentre a nivel intestinal para ser absorbida como tal, disminuyendo esto enormemente el costo energético. La digestibilidad ruminal del almidón de maíz es 75 % maíz entero, 80 % maíz molido y 92% maíz extrusado.

Eficiencia de conversión promedio: 7:1 maíz entero, 6,5:1 maíz molido, 6,2:1 maíz húmedo aplastado, maíz extrusado 5:1. A pesar de tener más digestibilidad ruminal no genera tanta acidosis, ya que el extrusado, aumenta el volumen del maíz generando mayor salivación (buffer) manteniendo así más elevado el ph del rumen que el maíz molido por ejemplo. Si se debe utilizar bicarbonato para corregir el ph, pero en dosis normales.

Aves:

El maíz molido tiene una alta digestibilidad y aprovechamiento de la energía por las aves adultas y el extrusado solo puede mejorar muy pocos puntos. Distinto es el caso del pollito BB que todavía no tiene bien desarrollado al aparato digestivo y el aprovechamiento o digestibilidad del maíz es menor. Por este motivo cualquier procesado de extrusado tiene un efecto más importante que en aves adultas. Cada 1 gramo de mejora en el peso del pollito BB equivalen a 10-15 gr mas en el ave es adulta lo que representa un importante ganancia.

Porcinos:

En los cerdos de más de 14 Kg el maíz molido es muy eficiente. En cambio en animales destetados a los 21 días con 6-7 Kg de peso, generalmente se les da dos balanceados pre-iniciadores, uno que lleva al animal de un peso de 6 Kg. a 8-9 Kg y otro que lo lleva de 8-9 Kg a 14 kg. En estos balanceados si o si, se utiliza maíz cocido. Ya que en esta categoría el animal no tiene bien desarrollado aun el aparato digestivo y necesita almidón de mas fácil digestibilidad. También se han detectado aumento en peso de nacido al utilizar maíz extrusado previo a la parición.