

Importancia de la palatabilidad de los alimentos en la mejora del rendimiento productivo

La apetencia y la palatabilidad de los alimentos es muy importante para conseguir mejorar los resultados de explotación. Para alcanzar estas mejoras, deben comprenderse los mecanismos fisiológicos que afectan la ingesta de alimento, siendo los sentidos del olfato y del gusto los que más influyen en el consumo voluntario de pienso. Si el olfato es el motor de la apetencia, el gusto es el que determina la aceptación o el rechazo.



L. Mesas
Product Manager Saborizantes
NOREL SA

En los últimos años, diversas investigaciones y nuevos hallazgos han permitido ampliar nuestros conocimientos sobre el olfato y el gusto. Se ha comprobado, por ejemplo, que las papilas gustativas son sensibles a otros sabores distintos a los básicos ya conocidos, abriendo una nueva línea de investigación sobre posibilidades de mejorar el sabor de los piensos.

Sentido del gusto

El sentido del gusto corresponde a una serie de sensaciones debidas a varios estímulos, entre los que sobresalen tres:

- Los táctiles y térmicos procedentes de la boca.
- Los olfativos.
- Los derivados de las terminaciones específicamente gustativas.

Tiene particular importancia la

interrelación del gusto y el olfato, para percibir las cualidades organolépticas de los alimentos.

Percepción del gusto

El sentido del gusto depende de la estimulación de los botones gustativos de la lengua (**Cuadro I**). Ahora bien, para ser degustados, las sustancias químicas del alimento deben disolverse en la saliva. Se ha calculado que el ser humano segrega entre un litro y litro y medio de saliva por día, y que las vacas producen 40 ó 50 veces más.

La saliva es neutra o ligeramente ácida y esta compuesta en un 99% de agua. Así pues, cuanto mayor sea la solubilidad del alimento mayor será su intensidad y su rapidez de respuesta por parte de las papilas. De esta manera se explica que la sal sea captada rápidamente, ya que al ser muy soluble en agua se disuelve inmediatamente en la saliva. Las sustancias menos solubles, como por ejemplo las grasas, tardan en disolverse, y no son captadas con tanta rapidez.

La vista y olor del alimento puede producir una secreción psíquica o condicionada de la saliva. El miedo, el estrés o la perplejidad dan lugar a veces a una inhibición de la secreción salival.

Interpretación del gusto

La interpretación que el cerebro hace del gusto químico depende, en parte, de la información global que recibe de la boca acerca de la naturaleza del alimento.

En ocasiones, la detección del gusto por los botones gustativos se confunde con la estimulación de los receptores de temperatura, presión y dolor de la boca. La menta, por ejemplo, "sabe" fría porque excita los receptores de temperatura de la lengua. Del mismo modo, algunas especias como el jengibre "saben" caliente porque causan sensación de quemadura al estimular las terminaciones nerviosas del dolor.

Los receptores del tacto y de la presión proporcionan información sobre la textura de un alimento (si es crujiente o cremoso, duro o blando). El oído detecta asimismo el sonido producido al masticar. Los músculos de la mandíbula informan del esfuerzo que hay que hacer. Los ojos registran el color y la presentación del alimento.

El sentido que más influye sobre el gusto, con gran diferencia, es el olfato. Tanto es así, que lo que en general se define como "gusto" de la comida es más propiamente su "sabor". Esto es una combinación de su gusto y su olor. El sentido del gusto proporciona la información básica sobre el alimento, pero el del olfato añade refinadas matizaciones. En la práctica, es muy raro gustar algo sin olerlo también, ya que la boca y la nariz están muy cerca una de otra y unidas por vía aérea en la parte posterior de la garganta. Así pues, el sentido del gusto está interrelacionado con los demás. Para paladear verdaderamente una comida se necesita también que entre por los

Cuadro I. Número de papilas gustativas de varias especies.

Especie	Nº papilas	Especie	Nº papilas
Pollo	24	Cerdo	15.000
Pato	200	Cabra	15.000
Gato	475	Conejos	17.000
Perro	1.710	Terneros	27.000
Humano	9.000		

ojos y que huele bien. Influye hasta el ambiente en que se sirve. También es importante lo que sucede dentro de la boca, al masticar se liberan cantidad de sustancias volátiles, que entran en la nariz a través de la faringe.

Estos datos son enviados hacia los centros hipotalámicos por medio de estimulaciones nerviosas (provenientes de todo el sistema digestivo) y las hormonales. Estas estimulaciones gustativas y olfativas terminan en los centros bulbares; estos tienen conexión con los núcleos amigdalinos donde se encuentran los circuitos de la memoria. Es así como la información que proviene de la boca será evaluada, contrastada con experiencias pasadas y dejará una señal para las futuras, tanto si la experiencia ha sido positiva o negativa.

Tipos de sabores

Hasta ahora, el mundo de los sabores se sustentaba sobre cuatro bases: dulce, salado, ácido y amargo. Sin embargo, actualmente hay que añadir un quinto sabor, el umami (sabor delicioso traducido del japonés), un sabor proteico típico del glutamato monosódico (MSG). En las últimas investigaciones realizadas, se han encontrado receptores en la lengua capaces de identificarlo. También se está investigando sobre otro posible nuevo sabor, "kokumi", que si bien estaría en compuestos insípidos y por lo tanto sin sabor, tendrían la particularidad de realzar los demás sabores.

Estos nuevos sabores abren una nueva vía de estudio para poder comprender mejor la toma de alimento y como se ha dicho al principio, la posibilidad de mejorar su palatabilidad.

Alimentación animal

Si bien los mecanismos de detección de los sabores son iguales para todos los mamíferos, su interpretación en cada especie o individuo puede ser muy diferente. Una misma sustancia, que puede ser gustosa para el hombre, posiblemente no lo sea para el animal. Como ejemplo, se puede citar que, mientras el edulcorante aspartame es dulce para el ser humano, al cerdo le resulta insípido. La interpretación depende también de los registros de experiencias anteriores guardados en la memoria. Por ejemplo, si un sabor ha producido un efecto hedónico, el animal tenderá a buscar o preferir aquel alimento que tenga esas mismas características organolépticas. Si la experiencia ha sido negativa, que le haya producido malestar o haya estado asociado en algún momento con alguna enfermedad, el animal relacionará el alimento con ese sabor y no comerá.

Los nutrólogos formulan unos alimentos equilibrados (proteínas, vitaminas, minerales etc.) para la especie y edad a la que van destinados. Pero a menudo, suelen surgir problemas con el consumo de alimento cuando se emplean materias primas de baja palatabilidad, ciertos subproductos, >>

DULCOAPETENTE

naturalmente

- ✓ El gusto preferido por los lechones, y que mejor enmascara los sabores negativos como el amargo.
- ✓ Su alta aceptación es debido a la elección de sustancias mejoradores del sabor de los edulcorantes intensivos, logrando una mejor palatabilidad y persistencia de gusto, obteniendo los mejores resultados.



Natural nutrition



NOREL, S.A.

Jesús Aprendiz, 19, 1º A y B • 28007 Madrid (SPAIN)
Tel. +34 91 501 40 41 • Fax +34 91 501 46 44

www.norel.es

medicación o tipos de grasas (Cuadro II).

El sabor amargo

Reseñar que la sensibilidad para el sabor amargo es la más acusada de todas en la mayoría de las especies. El sabor amargo es el responsable de la mayoría de los rechazos en la toma de alimento. Este puede venir de varias fuentes, siendo las más usuales

creto, el amargo es un sabor asociado al malestar.

Para contrarrestar este sabor se suele utilizar edulcorantes que enmascaran el sabor amargo y permiten que el animal consuma más y mejor el alimento. Se debe tener también la precaución de no sobredosificar estos edulcorantes, ya que darían un sabor empalagoso que produciría el efecto contrario. El sabor dulce esta asociado

Se pueden observar diferencias significativas en los resultados finales obtenidos. Los lechones que consumieron el pienso T2, con edulcorantes, comieron un 20,25% más de alimento. Este hecho ratifica lo expuesto anteriormente sobre el sabor amargo, que disminuye el consumo en los lechones que comieron el pienso T1, en tanto que en el T2 se enmascaro el sabor amargo y por lo tanto mejoró la palatabilidad del alimento.

También se observan diferencias significativas en los demás parámetros productivos entre ambos tratamientos a favor del T2, una mejora de la GMD del 36,84%, una conversión un 12,04% mejor y una diferencia de peso final del 16,90%.

Se puede concluir que el uso de Dulcoapetente S-400 demuestra que se pueden mejorar los parámetros productivos ante la inclusión de sabores amargos, como ha sido en este caso el de medicamentos. En el Cuadro III, pueden observarse los resultados obtenidos.

La sensibilidad para el sabor amargo es la más acusada de todas en la mayoría de las especies animales, siendo responsable de la mayoría de los rechazos en la toma de alimento

de origen vegetal y de medicamentos.

Las sustancias amargas generalmente son nocivas; muchas de las toxinas mortales de las plantas venenosas son alcaloides que son muy amargos. Como se ha comentado anteriormente, los sabores quedan grabados en la memoria y están relacionados con un estado de bienestar. Y en con-

a energía, por lo que dará una sensación de saciedad en el animal, y este comerá menos.

Prueba experimental en pienso medicado

Para comprobar la eficacia de los edulcorantes, se hizo una prueba de 4 semanas en lechones destetados a los 21 días de vida.

Se utilizó un programa de pienso pre-estárter/estárter típico para animales de estas edades. A los piensos se incluyeron los medicamentos amoxicilina (300 ppm), colistina (200 ppm) y óxido de zinc (3,1 kg/t), con el consabido sabor amargo que producen (T1).

A este mismo pienso T1 se le añadió una combinación de edulcorantes (Dulcoapetente S 400) a una dosis de 200 ppm (T2), esta dosis contiene 150 ppm de sacarina sódica que es la dosis máxima permitida según la legislación europea.

Resumen

Como se ha podido ver, es de gran importancia que el alimento tenga un sabor agradable al animal, para que ello repercuta positivamente en su toma.

Actualmente, se está investigando la mejora del sabor de los piensos utilizando sustancias que potencien los sabores agradables, algo que se viene haciendo desde hace tiempo en alimentación humana con los sabores proteicos.

Sin embargo, en el caso de aquellas sustancias que aportan sabor amargo (sobre todo, los medicamentos), que condicionan o reducen la ingestión, es importante el empleo de edulcorantes, no solo para enmascarar este sabor, sino también a evitar los rechazos y mantener la toma, e incluso a mejorarla, como se ha comprobado en la prueba descrita en el apartado anterior. ■

Cuadro II. Ingredientes que afectan la palatabilidad del pienso.

Soja cruda.
Canola o colza (presencia de taninos).
Linaza (presencia de linamarina).
Sorgo (presencia de taninos).
Cártamo.
Grasas (si tienen olor desagradable o están enranciadas).
Premezclas vitamínicas y minerales.
Sustancias inorgánicas (calcio, fósforo, manganeso, hierro...)
Antibióticos y otros medicamentos.

Cuadro III. Estudio comparativo de la adición de un edulcorante a un pienso "amargo".

Parámetros	T1 Control	T2 Dulcoapetente S-400	%
Peso medio inicial por lechón (kg)	6,74	6,72	
Peso medio final por lechón (kg)	12,60 ^a	14,73 ^b	16,90
Ganancia media diaria (kg)	0,209 ^a	0,286 ^b	36,84
Consumo medio diario (kg)	0,400 ^a	0,481 ^b	20,25
Índice de conversión	1,91 ^a	1,68 ^b	-12,04

a, b: superíndices distintos en la misma fila indican diferencias significativas siendo p<0,05.