







EL USO DE  **DE** 
LA AVENA EN LA
ALIMENTACIÓN
DE  **DE**  **LOS**
ANIMALES 
DOMÉSTICOS 

ES 2013





LA AVENA

El cultivo de la avena y su consumo para la alimentación animal tienen una larga tradición en Finlandia. La avena supone más de la cuarta parte de toda la producción cerealista de Finlandia. Los suelos limpios de Finlandia y su clima fresco son idóneos para el cultivo de la avena. El uso de variedades adecuadas para un periodo vegetativo corto pero luminoso, unido a buenas técnicas de cultivo, da lugar a una avena de la máxima calidad en términos de peso y tamaño del grano, igualmente idónea para el consumo humano y para la alimentación animal.

La variedad de avena cultivada en Finlandia es avena cubierta. El sector de la alimentación animal utiliza avena tanto cubierta como descascarillada. La avena finlandesa presenta un color blanco y es perfecta tanto para la molienda como para piensos.

La avena es utilizada de manera relativamente extensa en la región nórdica y en el sur de los Estados Unidos como alimento para los animales domésticos. La avena descascarillada es comparable al maíz y al trigo en su uso en los piensos. Gracias a su buen valor nutritivo y su contenido

de proteínas, la avena tiene efectos beneficiosos para la salud. Además, la avena puede mezclarse con otros granos.

La avena puede ser consumida tanto por rumiantes como por animales monogástricos. La avena resulta adecuada para la alimentación de mascotas, tales como gatos y perros, y especies cinegéticas; también puede añadirse a los alimentos animales como ingrediente de cereal. El contenido de lípidos de la avena refuerza su

contenido energético, un atributo importante en el caso de los piensos para caballos. En los alimentos para mascotas, la avena previene las alergias y no irrita el intestino. La

avena mejora el brillo de la capa, reduce las diarreas y es idónea para la prevención de los trastornos relacionados con la absorción del gluten.

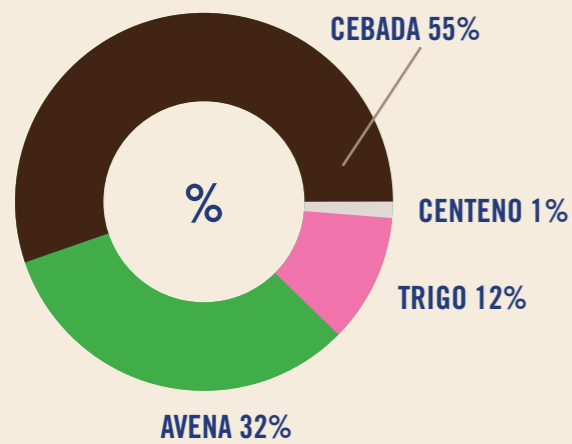
Finlandia cuenta con una buena capacidad exportadora y de almacenamiento, el grano está seco, limpio y resulta seguro tanto en la compra como en el uso. Se exporta a los Estados Unidos y a Europa desde la década de 1980. En la temporada de 2011–2012, Finlandia exportó 363 000 toneladas de avena.



PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE AVENA FINLANDESA

En 2011, la cosecha de avena finlandesa alcanzó un total de 1 043 000 toneladas. De ellas, 326 000 toneladas se utilizaron para piensos en explotaciones agrícolas. La industria adquirió 200 000 toneladas de avena de los agricultores. De ellas, 63 000 fueron consumidas por la industria alimentaria y 137 000 toneladas por el sector de la alimentación animal. En la temporada de 2010–2011, la exportación de avena alcanzó las 267 000 toneladas.

PROPORCIÓN DE LOS DISTINTOS CEREALES USADOS EN LOS PIENSOS EN FINLANDIA



● PUERTOS DE EXPORTACION

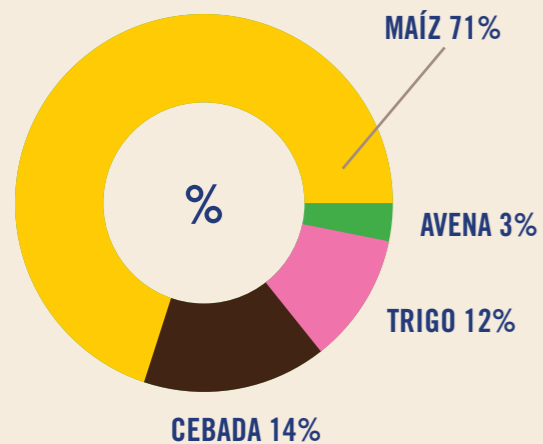
PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE AVENA FINLANDESA:

Producción de avena:	1,043,000 t
Explotaciones agrícolas:	326,000 t
Industria:	200,000 t
Industria alimentaria:	63,000 t
Alimentación animal:	137,000 t

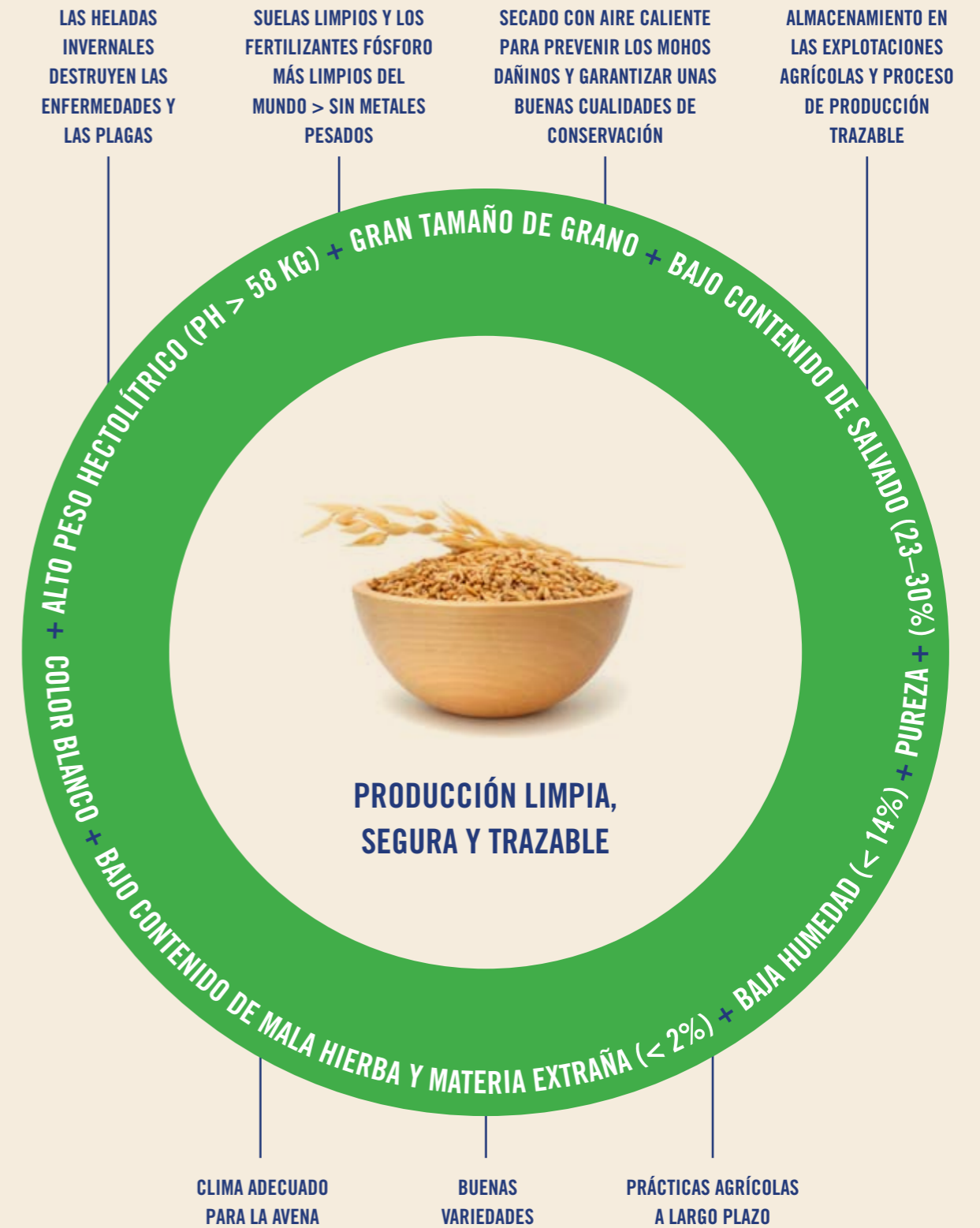
EXPORTACIÓN DE AVENA:

2010/2011	267,000 t
2009/2010	400,000 t
2008/2009	297,000 t
2007/2008	387,000 t
2006/2007	360,000 t

PROPORCIÓN DE LOS DISTINTOS CEREALES USADOS EN LOS PIENSOS EN EL MUNDO



CADENA DE CALIDAD DE LA AVENA FINLANDESA





LA AVENA EN LOS PIENSOS

La composición química de la avena es muy equilibrada, valiosa nutricionalmente y segura.

LA AVENA SE DISTINGUE DE OTROS CEREALES:

- Alto contenido de proteína y composición de aminoácidos muy equilibrada
- Los aceites de la avena son de buena calidad y refuerzan su valor energético

La avena presenta diversas características que incrementan su valor nutritivo. El valor nutritivo de la avena depende del tamaño del grano. Generalmente, los granos grandes y de alto peso contienen más energía que los granos pequeños y de bajo peso. De media, el salvado representa el 23–30% de un grano de avena.

El contenido de lípidos de la avena es mayor que el de otros cereales, lo que incrementa el contenido energético en los piensos. Se ha observado que la digestibilidad del almidón de la avena es mejor que la de otros cereales, tales como el maíz o la cebada.

El contenido de ácidos grasos de la avena es más favorable que el de otros cereales; la avena presenta además un alto contenido de lípidos ricos en ácidos oleicos y linoleicos. La avena contiene las vitaminas B1, B2 y B6, así como las

vitaminas A, K y E. También contiene valiosos minerales, micronutrientes, antioxidantes y esteroides.

Su alto contenido de aceites eleva el valor energético de la avena. En comparación con la cebada o el maíz, la avena presenta 1–3 puntos porcentuales más de proteína bruta. Si se compara con otros cereales, la avena presenta una composición de aminoácidos más equilibrada y una concentración mayor de aminoácidos esenciales, tales como la lisina.

El descascarillado de la avena o el uso de avena desnuda mejora considerablemente el valor nutritivo y la palatabilidad. La avena desnuda se presta excelentemente a la alimentación de las aves de corral, los caballos y, debido a su alto contenido energético, también de los lechones y de las cerdas en lactancia.

De todos los cereales, la avena es la que presenta un mayor contenido de lípidos. El contenido de lípidos del grano puede variar entre el 2 y el 12%. La composición de ácidos grasos de la avena es altamente insaturada. Los ácidos palmítico, oleico y linoleico constituyen el 95% de los ácidos grasos de la avena. También están presentes los ácidos mirístico, esteárico y linolénico en pequeñas cantidades. En comparación con el trigo y la cebada, la avena contiene más ácido oleico y menos ácido linolénico.

VALORES NUTRITIVOS DE LOS DISTINTOS CEREALES

	AVENA	AVENA DESCASCARILLADA	CEBADA	MAÍZ	TRIGO
g/kg MS					
Cenizas	38	22	29	15	20
Proteína bruta	134	162	126	100	125
Lípidos brutos	60	94	22	46	22
Fibra bruta	103	22	49	24	23
Almidón	460	650	600	710	680
g/kg MS					
Calcio	0,8	0,6	0,5	0,3	0,5
Magnesio	1,3	1,5	1,4	1,2	1,6
Sodio	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Fósforo	4	5,2	4,1	3,1	4,5
Valor de, MJ/kg MS					
EM en bovino	12,3	14,2	13,2	14,5	13,7
EM en caballos	11	13	11,12	11,59	11,59
EM en pollos	12,8	16,7	13,1	15,9	14,7
EM en porcino	9,8	13	10,7	11,9	11,4

Valores nutritivos de la avena y la avena descascarillada en comparación con la cebada, el maíz y el trigo.

CONTENIDO DE AMINOÁCIDOS DE DISTINTOS CEREALES

	AVENA	AVENA DESCASCARILLADA	TRIGO	CEBADA	MAÍZ
Lisina	4,2	4,3	2,8	3,4	2,8
Treonina	3,5	3,4	3	3,3	3,8
Metionina	1,7	2,8	1,6	1,7	2,3
Cisteína	2,8	2,9	2,2	2,5	2,1
Arginina	6	7,2	4,5	5	4,5
Histidina	2,2	2,4	2,3	2,4	2,6
Isoleucina	3,8	4	3,5	3,2	3,7
Leucina	7,1	7,6	6,6	6,8	11,5
Valina	5,4	5,4	4,5	5,1	5
Fenilalanina	5	4	4,5	5	4,5

Contenido de aminoácidos esenciales de la avena, el trigo y la cebada, g/100 g de proteína bruta.

CONTENIDO DE ÁCIDOS GRASOS DE DISTINTOS CEREALES

ÁCIDOS GRASOS	AVENA	CEBADA	TRIGO	MAÍZ
Ácido palmítico 16:0	13 - 26	2 - 3	3 - 5	9 - 12
Ácido esteárico 18:0	1 - 4	6 - 7	6 - 7	1 - 3
Ácido oleico 18:1	25 - 53	20 - 29	20 - 30	29 - 37
Ácido linoleico 18:2	24 - 48	19 - 34	21 - 40	45 - 57
Ácido linolénico 18:3	1 - 3	1 - 3	1 - 4	0,5 - 2

Contenido de ácidos grasos de distintos cereales, g/100 g.



CABALLOS

- La avena es muy adecuada como alimento para caballos y constituye el principal grano en los piensos destinados a caballos. En comparación con otros cereales (trigo, centeno y cebada), la avena presenta un alto contenido de lisina y lípidos.
- La digestibilidad de la proteína y el almidón presentes en la avena es mayor que la del maíz.

La avena presenta diversos atributos que la convierten en un mejor alimento para caballos que otros cereales. El contenido de lípidos de la avena incrementa su contenido energético y reduce la cantidad de almidón presente en los piensos. El almidón de la avena se compone principalmente de amilosa, que se descompone rápidamente en glucosa en el intestino delgado. La avena es adecuada para su uso como pienso concentrado único en caballos.

La avena es un grano utilizado habitualmente en los piensos para caballos en Europa y Norteamérica, en competencia con el maíz en los mismos mercados de piensos. La avena finlandesa goza de una buena demanda como pienso para caballos, especialmente en los Estados Unidos, Alemania y el Reino Unido.



GANADO BOVINO

LA AVENA ESTÁ RECOMENDADA EN EL CASO DEL GANADO BOVINO PORQUE:

- Incrementa el rendimiento lechero
- Produce lípidos lácteos más saludables
- Resulta apetecible para el ganado bovino

Por su alto contenido energético y su palatabilidad, la avena descascarillada se adapta excelentemente a las mezclas de pienso para terneros. La avena descascarillada se utiliza en los piensos destinados a las etapas inicial y de crecimiento-finalización de la producción animal.

Si bien la avena contiene menos energía metabólica, en comparación con otros cereales, el uso de la avena en los piensos para ganado bovino aumenta el rendimiento lechero y el rendimiento lechero corregido (ECM).

El hecho de que la avena presente un efecto de refuerzo de la producción láctea se debe, probablemente y en buena medida, al alto contenido de lípidos y a la asimilación eficiente de los nutrientes de la avena.

LA AVENA TIENE UN EFECTO BENEFICIOSO SOBRE LA CALIDAD NUTRICIONAL DE LOS LÍPIDOS DE LA LECHE:

- La proporción de ácidos grasos saturados de la leche de vaca se reduce y la de ácidos grasos insaturados se incrementa.
- Mayor contenido de ácidos oleicos (C18:1) y ácidos esteáricos (C18:0)
- Bajo contenido de ácido palmítico (C16:0)
- Bajo contenido de ácidos mirístico (C14:0) y láurico (12:0), lo que da lugar a una grasa láctea más suave

En las granjas finlandesas, todas las mezclas de pienso contienen avena, o bien avena mezclada con otro cereal. El uso de cebada y avena mezcladas es la práctica más común y favorable en las explotaciones ganaderas, típicamente a partes iguales. La cantidad recomendada de trigo es de aproximadamente el 30% de la mezcla. La cantidad máxima de grano que puede usarse en la ración diaria es de 8-10 kilogramos, y cada porción individual no debe rebasar los 4 kilogramos.

MEZCLAS DE PIENSO PARA VACAS LECHERAS

	100%	70%	70%	50%	60%
Avena					
Cebada		30%		50%	20%
Trigo			30%		20%

Uso de distintos cereales para la alimentación del ganado bovino en Finlandia.



GANADO OVINO

- La oveja es capaz de digerir el grano de avena entero.
- En el caso de los corderos, la mezcla que más rinde es una de cebada-avena, con un 20-30% de avena.

Los piensos para ganado ovino se basan principalmente en el uso de heno, ensilaje y grano. En cuanto a cereales, la avena y la cebada son las más usadas y resultan apetecibles para el ganado ovino. No es necesario moler ni aplastar el grano dado que las ovejas son capaces de digerir el grano

completo con ayuda de las dos primeras cavidades de su estómago rumiante.

Un cordero ingiere aproximadamente 0,5-3 kilogramos de pienso al día, de los cuales la avena puede suponer un máximo de 1,5 kilogramos; la cantidad depende en gran medida del tipo de pienso, así como de la edad, el tamaño y la tasa de crecimiento del cordero. El trigo también resulta apetecible y puede suponer el 20-50% de las mezclas. Al utilizar cantidades superiores, puede provocar trastornos digestivos.

Debido a su elevado contenido de almidón, los granos de cereal suponen riesgo de acidosis. La dieta basada en los cereales debe introducirse gradualmente durante un periodo de 10 a 20 días para dar tiempo a que el rumen se adapte. El mayor riesgo de acidosis existe, en orden de mayor a menor, en el trigo, la cebada y la avena. De estos, la avena es la más adecuada para el ganado ovino.

	CORDEROS	OVEJAS	HEMBRAS PREÑADAS	HEMBRAS EN
Cebada (kg)	2.2	3	4.1	9.5
Avena (kg)	2.6	3.5	4.9	11
Heno (kg)	4	5.4	7.4	14

Uso semanal de distintos cereales en la alimentación ovina.



OTROS ANIMALES

- La avena resulta adecuada para la alimentación de mascotas y especies cinegéticas.
- En la alimentación de mascotas, todo el material de grano puede sustituirse con

La avena constituye un ingrediente adecuado de los alimentos para mascotas. Entre los buenos atributos de la avena en la alimentación de mascotas están su salvado delgado, su grano grande y su alto contenido de lípidos.

BENEFICIOS DE LA AVENA EN LOS ALIMENTOS PARA MASCOTAS:

- Provoca menos alergias
- Mejora el brillo de la capa
- La avena puede ayudar a minimizar los problemas de diarrea
- La avena puede ser adecuada para los animales que padecen trastornos de absorción del gluten

En comparación con otros cereales, se ha detectado que la avena descascarillada es una opción muy adecuada para el

material de grano de los alimentos para perros. La avena descascarillada presenta un valor nutricional mayor que el arroz.



GANADO PORCINO

- La avena descascarillada se presta excelentemente a la alimentación de los lechones y las hembras en lactancia. Resulta muy digestiva y presenta un elevado contenido de energía, proteína y lípidos.
- El salvado es un alimento excelente para las hembras preñadas.

En la alimentación del cerdo, la contribución más importante del grano en los piensos es proporcionar energía, almidón y proteína dietéticos. Los granos de alto peso tienen un valor alimentario superior al de los granos más ligeros con una mayor proporción de almidón. Su contenido de salvado explica el valor energético de la avena mejor que el peso. El valor energético dietético de la avena descascarillada es superior al del trigo, por lo que la avena es idónea para los piensos de alta energía.

BENEFICIOS DE LA AVENA:

- La avena puede ayudar a minimizar los problemas de diarrea
- La avena puede prevenir el estreñimiento en las hembras

La avena descascarillada es un alimento excelente para los lechones y las hembras en lactancia; su palatabilidad y digestibilidad, su elevado valor energético y su contenido de proteínas son muy elevados. La avena entera se presta excelentemente a la alimentación de las hembras preñadas, pero en otras fases de la producción el consumo de avena está limitado porque llena el tracto gastrointestinal y sus compartimentos y por la cantidad y calidad de los lípidos presentes en la avena. El uso de la avena en las dietas para ganado porcino ha contribuido a minimizar los comportamientos asociados al estrés en los animales. ▶



LA AVENA ESTÁ SIEMPRE RECOMENDADA PARA SU USO EN MEZCLAS CON OTROS CEREALES, EN LAS CANTIDADES INDICADAS EN LA SIGUIENTE TABLA.

	CERDOS DE MENOS DE 25 KG	CERDOS EN CRECIMIENTO DE MENOS DE 55 KG	CERDOS EN CRECIMIENTO DE MENOS DE 55 KG	HEMBRAS PREÑADAS	HEMBRAS EN LACTANCIA
Cebada	30%	Sin restricciones	Sin restricciones	Sin restricciones	Sin restricciones
Avena	< 15	< 40%	< 40%	Sin restricciones	< 40%
Avena descasca-rillada	< 25%	< 15%	< 10%	< 40%	< 25%
Trigo	Sin restricciones	Sin restricciones	Sin restricciones	15%	Sin restricciones

Mezclas de cereales recomendadas en los piensos para ganado porcino.



AVES DE CORRAL

- La avena entera es adecuada para la alimentación de aves de corral.
- La avena desnuda constituye una alternativa competitiva frente al trigo en los piensos.
- El nivel de energía de la avena desnuda o de la avena descascarillada puede ser mayor que el del trigo.
- El contenido de aminoácidos de la avena descascarillada es más conveniente para las aves que el de otros cereales.
- Diversos estudios sugieren que la digestibilidad de los lípidos de la avena es del 95%, frente a un 83% en el caso de la cebada. En la dieta para aves de corral, los lípidos

En la región nórdica, la avena es una fuente importante de grano para los piensos destinados a aves de corral. La avena contiene una gran cantidad de fibra insoluble. En la dieta, las aves requieren de la presencia de fibra insoluble gruesa con el fin de mejorar el funcionamiento de las mollejas y la digestión, además de para reducir el nivel de ansiedad. Si las aves no reciben suficiente fibra en los piensos, la consiguen picoteando las plumas de sus compañeras.

	DIETA DE CONTROL	SALVADO GRUESO DE
 Contenido de las mollejas, excepto plumas, g MS	0,67	3,58
Plumas en las mollejas g MS	0,79	0,023
TOTAL	1,46	3,6

La inclusión de salvado de avena (10%) en la dieta de las aves reduce la cantidad de plumas en las mollejas.

Una molleja llena es especialmente importante en el caso de las gallinas ponedoras, dado que se sabe que reduce el comportamiento de picoteo de las plumas de sus compañeras. Por tanto, se recomienda que las mezclas de pienso para gallinas contengan aproximadamente un 20% de avena. Hacia el final del periodo de puesta, la proporción de avena puede aumentarse hasta el 50% de la cantidad de grano.

Los piensos con avena han cambiado la composición de ácidos grasos de los huevos para hacerlos más saludables en el caso de las aves de corral. Los piensos con avena también pueden variar el sabor de los huevos, el grosor de la cáscara, la firmeza de la albúmina y el color de la yema. Una concentración óptima de ácido linoleico mejora el crecimiento, la producción de huevos, el consumo de pienso y el color de la yema. Para la producción máxima de huevos en peso y número, el contenido de ácido linoleico debería ser del 1,6–2,0%.

El rendimiento de puesta (peso del huevo, rendimiento en g/ponedora/día y % de puesta) mejoran al sustituir la cebada o el trigo por la avena. En las dietas para aves de corral, los lípidos dietéticos de la avena son muy digestibles y en parte compensan la reducción del valor energético causado por el mayor contenido de fibra. Un 60% de avena descascarillada es la proporción máxima en una mezcla de pienso, pero con un suplemento de aminoácidos, la proporción de avena descascarillada puede aumentarse hasta el 87% sin ninguna merma de la producción de huevos.

EFFECTO DE LA AVENA EN EL RENDIMIENTO DE PUESTA, LA INGESTA DE PIENSO, EL RATIO DE CONVERSIÓN DEL GRANO Y EL BIENESTAR DE LAS PONEDORAS

PROPORCIÓN DE AVENA EN LAS MEZCLAS DE PIENSO	0%	20%	40%	60%	80%	100%
PUESTA						
Peso del huevo g	59.8	60	59.4	59.7	59.7	59.1
Puesta g/ponedora/día	50.6	49.5	50.1	50.7	49.7	49.8
% de puesta	84.7	82.8	84.6	85.2	83.5	84.5
% de la cáscara en peso del huevo	9.2	9.2	9.1	9.1	9.2	9.2
Color de la yema (puntos)	9.5	9.4	9.1	9.1	9.3	9.3
INGESTA DE ALIMENTO						
Alimento g/ponedora/día	116	113.7	113.2	115.3	114.4	112.9
Proteína bruta g/ponedora/día	21.2	21	20.5	20.6	19.9	19.3
Energía (EM) MJ/gallina/día	1.19	1.18	1.17	1.21	1.17	1.12
RATIO DE CONVERSIÓN DEL PIENSO						
kg de alimento/kg de huevos	2.29	2.3	2.26	2.28	2.31	2.27
g de proteína bruta/kg de huevos	419	426	410	407	401	387
MJ de EM/kg de huevos	23.2	23.5	23.1	23.5	23.1	22.2
BIENESTAR DE LAS GALLINAS						
% de mortalidad	8.9	5.7	5.5	5.6	6.9	2.2

A pesar del mayor contenido de fibra de la avena, la cebada puede sustituirse con la avena en las mezclas de pienso sin ningún efecto negativo sobre la puesta o la ingesta de pienso. Los estudios demuestran que las aves que ingieren una dieta con alto contenido de avena (avena 33%, trigo 10%) presentaban un menor porcentaje de muertes relacionadas con el canibalismo que las aves con dietas basadas en el trigo (trigo 25%, avena 10%).

Se observó que cuanto mayor es la proporción de pienso suministrada en forma de avena descascarillada, más eficaz es el aumento de peso en las aves de corral (peso/cantidad de pienso). Los resultados indican que el sabor y la calidad de la carne de ave de corral criada con una dieta de avena desnuda es comparable a la de los piensos basados en el trigo.





**HAY VARIOS COMERCIANTES DE GRANOS Y
OTRAS EMPRESAS DE LA INDUSTRIA DE GRANOS.**

**MÁS INFO:
WWW.VYR.FI
WWW.KAURAYHDISTYS.FI**

**ESTE FOLLETO HA SIDO ELABORADO POR
EL COMITÉ DE CEREALES FINLANDÉS Y FINANCIADO POR EL
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RECURSOS FORESTALES.**