

Feed efficiency in piglets

Improved fat digestion

Authors Autoren **Olga Dansen**

*Head of R&D, FRAmelco B.V., Raamsdonksveer/NL,
RD@framelco.com*

Rüdiger Kratz

Technical Sales Manager, Agromed GmbH, Kremsmünster/A, kratz@agromed.at

Feed efficiency is always a crucial issue in animal production. Like most animals, piglets need to grow quickly and efficiently. Therefore, high-energy diets containing a high proportion of fats are commonly used. These fats can only add value if they are digested. However, fat digestibility is limited in weaned piglets, which restricts efficient growth.

At weaning, young piglets encounter digestive difficulties. While their digestive tract is not yet fully developed, they are switched from easily digestible mother's milk to solid feed with a high fat content.

Young piglets do not produce enough bile acids and have low enzymatic activity, resulting in suboptimal conditions for proper fat emulsification and digestion. These factors combine to put the animals' gut health and per-

Futtermeffizienz bei Ferkeln

Verbesserte Fettverdauung



Rüdiger Kratz

Die Futtermeffizienz ist in der Tierproduktion immer ein entscheidendes Thema. Wie die meisten Tiere müssen Ferkel schnell und effizient wachsen. Daher werden üblicherweise energiereiche Diäten verwendet, die einen hohen Anteil an Fetten enthalten. Diese Fette können nur dann einen Mehrwert schaffen, wenn sie verdaut werden. Die Fettverdaulichkeit ist bei entwöhnten Ferkeln jedoch begrenzt, was ein effizientes Wachstum einschränkt.

Beim Absetzen stoßen junge Ferkel auf Verdauungsschwierigkeiten. Während ihr Verdauungstrakt noch nicht vollständig entwickelt ist, wird von leicht verdaulicher Muttermilch auf festes Futter mit hohem Fettgehalt umgestellt. Junge Ferkel produzieren nicht genügend Gallensäuren und haben eine geringe enzymatische Aktivität, was zu suboptimalen Bedingungen für eine ordnungsgemäße Fettmulgierung und -verdauung führt. Diese Faktoren setzen kombiniert die Darmgesundheit und -leistung der Tiere unter Stress.

formance under stress. To address the above challenges, the industry needs a comprehensive solution that leads to optimal feed digestion, faster piglet growth, improved piglet health and lower feed costs.

Feed additives based on hydrolysed lecithins, better known as lysolecithins, are rapidly gaining popularity in this context.

Lecithins versus lysolecithins

Lecithins occur naturally in plants and are commonly used in animal feed as a cheap source of energy. Besides energy, lecithins provide the animal with phosphorus and choline. Furthermore, the molecule is amphiphilic, which means that it has both hydrophilic and hydrophobic properties.

Since lecithins have a low hydrophilic-lipophilic balance, water-in-oil emulsification is promoted. In contrast, hydrolysed lecithins (lysolecithins), which contain only one fatty acid instead of two, are more hydrophilic and promote oil-in-water emulsification. Lysolecithins have the ability to emulsify fats into smaller fat droplets, resulting in an increased surface area that allows easier enzymatic hydrolysis of fat by pancreatic lipase. In addition, lysolecithins have high levels of lysophosphatidylcholine (LPC) and lysophosphatidylethanolamine (LPE). Both LPC and LPE have the ability to interact with the phospholipid bilayer of epithelial cell membranes, increasing their fluidity and permeability and facilitating nutrient uptake.

Proof in the field trial

In a recent trial on a practical farm with research facilities in Germany, the effect of FRA® LeciMax Dry on the performance of weaned piglets during 35 days after weaning was tested. The product is based on hydrolysed lecithins and was used at 500 g per tonne of feed. The performance of these piglets (experimental group) was compared with piglets in the control group that received the same formulation without the addition of lysolecithins to the feed.

The beneficial effects of adding 500 g FRA® LeciMax Dry were evident throughout the trial period. The negative influence of the decrease in the production not only of bile acids but also of digestive enzymes, especially lipase, normally observed after weaning, was significantly alleviated, as reflected in the improved growth and feed conversion, as shown in table 1.

The significant increase in body weight 35 days after weaning is of great economic interest, as heavier piglets make better fattening pigs. Adding 500 grams of FRA® LeciMax Dry to a normal feed resulted in a 1.19 kg higher final weight after 35 days. As a rule of thumb, a one kilogram increase in body weight at the beginning of the fattening phase shortens the fattening period by one week, resulting in lower feeding costs.

In addition, the significantly lower feed input led to lower feed costs per kilogram of piglet gain, and lower mortality resulted in more piglets being sold for fattening. An economic calculation therefore showed a return on investment (ROI) of 63. These results show that feed is better utilised when lysolecithins are used. This is explained by improved fat emulsification, followed by better enzymatic hydrolysis and absorption of fat as well as other nutrients.

The added value of lysolecithins for piglet diets is increasingly recognised by industry experts. André Meeusen, a Belgian feed consultant and animal nutritionist,

Um den oben genannten Herausforderungen zu begegnen, benötigt die Industrie eine umfassende Lösung, die zu einer optimalen Futtermitteldigestion, einem schnelleren Ferkelwachstum, einer verbesserten Ferkelgesundheit und geringeren Futterkosten führt. Futtermittelzusatzstoffe auf Basis hydrolysierter Lecithine, besser bekannt als Lysolecithine, gewinnen in diesem Zusammenhang schnell an Beliebtheit.

Lecithine gegenüber Lysolecithinen

Lecithine kommen natürlicherweise in Pflanzen vor und werden üblicherweise in Tierfutter als preisgünstige Energiequelle verwendet. Neben Energie versorgen Lecithine das Tier mit Phosphor und Cholin. Darüber hinaus ist das Molekül amphiphil, was bedeutet, dass es sowohl hydrophile als auch hydrophobe Eigenschaften aufweist.

Da Lecithine ein geringes Hydrophil-Lipophil-Gleichgewicht aufweisen, wird eine Wasser-in-Öl Emulgierung gefördert. Im Gegensatz dazu sind hydrolysierte Lecithine (Lysolecithine), die nur eine Fettsäure anstelle von zwei enthalten, hydrophiler und fördern die Emulgierung von Öl-in-Wasser. Lysolecithine haben die Fähigkeit, Fette in kleinere Fetttröpfchen zu emulgieren, was zu einer vergrößerten Oberfläche führt, die eine einfachere enzymatische Hydrolyse von Fett durch Pankreaslipase ermöglicht. Darüber hinaus weisen Lysolecithine einen hohen Gehalt an Lysophosphatidylcholin (LPC) und Lysophosphatidylethanolamin (LPE) auf. Sowohl LPC als auch LPE haben die Fähigkeit, die Phospholipid-Doppelschicht der Zellmembranen der Epithelzellen zu interagieren, ihre Fluidität und Permeabilität zu erhöhen und die Nährstoffaufnahme zu erleichtern.

Nachweis im Feldversuch

In einem kürzlich auf einem Praxisbetrieb mit Forschungseinrichtungen durchgeführten Versuch in Deutschland wurde die Wirkung von FRA® LeciMax Dry auf die Leistung entwöhnter Ferkel während 35 Tagen nach dem Absetzen getestet. Das Produkt basiert auf hydrolysierten Lecithinen und wurde mit 500 g pro Tonne Futter eingesetzt. Die Leistung dieser Ferkel (Versuchsgruppe) wurde mit Ferkeln in der Kontrollgruppe verglichen, die die gleiche Formulierung ohne Zugabe von Lysolecithinen zum Futter erhielten.

Die vorteilhaften Wirkungen der Zugabe von 500 g FRA® LeciMax Dry zeigten sich während des gesamten Versuchszeitraums. Der negative Einfluss des Rückgangs der Produktion nicht nur von Gallensäuren, sondern auch der Verdauungsenzyme, insbesondere der Lipase, der normalerweise nach dem Absetzen beobachtet wird, wurde deutlich gemildert, was sich in dem verbesserten Wachstum und der verbesserten Futterverwertung widerspiegelt, wie in Übersicht 1 gezeigt.

Die signifikante Zunahme des Körpergewichts 35 Tage nach dem Absetzen ist von großem wirtschaftlichem Interesse, da schwerere Ferkel zu besseren Mastschweinen werden. Die Zugabe von 500 Gramm FRA® LeciMax Dry zu einem normalen Futter führte nach 35 Tagen zu einem um 1,19 kg höheren Endgewicht. Als Faustregel gilt, dass ein um ein Kilogramm höheres Körpergewicht zu Beginn der Mastphase die Mastdauer um eine Woche verkürzt, was zu niedrigeren Fütterungskosten führt.

Darüber hinaus führte der signifikant niedrigere Futtermittelverbrauch zu niedrigeren Futterkosten pro Kilogramm Ferkelzuwachs, und eine niedrigere Sterblichkeit führte dazu, dass mehr Ferkel zur Mast verkauft wurden. Eine wirtschaftliche Berechnung ergab daher einen Return on Investment (ROI) von 63. Diese Ergebnisse zeigen, dass Futtermittel bei Verwendung von Lysolecithinen besser genutzt werden. Dies wird durch eine verbesserte Fettemulgierung, darauf folgend eine bessere enzymatische Hydrolyse und Absorption von Fett wie auch anderen Nährstoffen erklärt.

Der Mehrwert von Lysolecithinen für Ferkeldiäten wird von Branchenexperten zunehmend anerkannt. André Meeusen, ein belgischer Futterberater und Tierernährer, kommentiert: „Die Zugabe

Übersicht 1: Effekt von FRA® LeciMax Dry auf die Wachstumsleistung von abgesetzten Ferkeln (Tag 1-35)
Table 1: Effect of FRA® LeciMax Dry on growth performance of weaned piglets (day 1-35)

	Kontrolle/ Control	FRA® LeciMax Dry	Differenz/Difference(%)	P-Wert/P-value
Lebendmasse Tag 1 (kg/Ferkel)/ Body weight day 1 (kg/piglet)	7.43	7.50	+0.9	0.265
Lebendmasse Tag 35 (kg/Ferkel)/Body weight day 35 (kg/piglet)	19.34	20.53	+6.2	0.000
Wachstum (kg/Ferkel)/Growth (kg/ piglet)	11.92	13.04	+9.4	0.000
Zunahmen (g/Tag/Ferkel)/ Weight gain (g/day/piglet)	340	372	+9.4	0.000
(g/Tag/Ferkel)/ Feed intake (g/pig/day) Futterraufnahme	482	506	+5.0	0.079
Futterraufwand/ Feed conversion ratio	1.410	1.359	-3.6	0.003

comments: "Adding lysolecithins to the feed always leads to more piglet growth and better piglet health. The piglet's ability to digest solid feed and feed fats is relatively low, especially during the weaning period. This may be due to a lack of emulsifying substances. Weaned piglets do not produce enough bile acids and phospholipids to properly emulsify fat from the feed. For this reason, piglet digestive enzymes have difficulty hydrolysing proteins and fats in the aqueous environment of the digestive tract, resulting in reduced fat and protein utilisation. Lysolecithins support the animal's digestive system. Nutrients, especially fats and proteins, are used more efficiently and piglets grow better. In addition, fewer diarrhoea problems occur because the amount of available nutrients for pathogenic microflora is reduced. These benefits are seen not only when lysolecithins are added to dry feed, but also to liquid feed."

This article shows that feeds are better utilised when lysolecithins are added and also confirms the results in the literature that better fat absorption leads to better protein utilisation by weaned piglets. In conclusion, the addition of lysolecithins to piglet diets improves feed conversion, growth rate and sales weight of piglets and, above all, has great economic potential.

Literature is available on request

von Lysolecithinen zum Futter führt immer zu mehr Ferkelwachstum und einer besseren Ferkelgesundheit. Die Fähigkeit des Ferkels, festes Futter und Futterfette insbesondere während der Entwöhnungszeit zu verdauen, ist relativ gering. Dies kann auf einen Mangel an emulgierenden Substanzen zurückzuführen sein. Entwöhnte Ferkel produzieren nicht genügend Gallensäuren und Phospholipide, um Fett aus dem Futter richtig zu emulgieren. Aus diesem Grund haben Verdauungsenzyme von Ferkeln Schwierigkeiten, Proteine und Fette in der wässrigen Umgebung des Verdauungstrakts zu hydrolysieren, was zu einer verminderten Fett- und Proteinverwertung führt. Lysolecithine unterstützen das Verdauungssystem des Tieres. Nährstoffe, insbesondere Fette und Proteine, werden effizienter genutzt und Ferkel wachsen besser. Darüber hinaus treten weniger Durchfallprobleme auf, da die Menge der verfügbaren Nährstoffe für die pathogene Mikroflora verringert wird. Diese Vorteile zeigen sich nicht nur, wenn Lysolecithine zu Trockenfutter, sondern auch zu Flüssigfutter gegeben werden.“ Dieser Artikel zeigt, dass Futtermittel besser verwendet werden, wenn Lysolecithine zugesetzt werden, und bestätigt auch die Ergebnisse in der Literatur, dass eine bessere Fett-Absorption zu einer besseren Proteinverwertung durch entwöhnte Ferkel führt. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Zugabe von Lysolecithinen zu Ferkeldiäten die Futtermittelverwertung, die Wachstumsrate und das Verkaufsgewicht von Ferkeln verbessert und vor allem ein großes wirtschaftliches Potenzial aufweist.

Literatur ist auf Anfrage erhältlich

Verbessern Sie die Nährstoffeffizienz mit

FRA® LeciMax

Erhöhte
Rentabilität

Erhöhtes
Körpergewicht

Reduzierte
FCR



Erfahren Sie, wie einzigartig die Lysolecithine in FRA® LeciMax sind und wie sie effektiv die Fettverdauung und die Nährstoffaufnahme bei Schweinen verbessern.

www.agromed.at

agromed
natural effects

