



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

فیتات و فیتاز در جوجه‌ها-یک مقاله مروری

چکیده

اجزای خوراک علوفه سبزیجات مورد استفاده در تهیه غذای ماکیان حاوی تقریباً دو سوم فسفر به شکل فیتات می باشد. فیتات ها نه تنها غیرقابل هضم هستند و غیرقابل دسترس می باشند بلکه مشخص شده است که با مصرف سایر نوترینت ها تداخل دارند. جدای اثرات ضدنوترینتی فیتات ها به سایر مواد معدنی باند می شوند و باعث می شوند که برای پرندگان غیرقابل دسترس باشند. یکی از بهترین راههای غلبه بر اثرات بد فیتات استفاده از انزیم های تجزیه کننده فیتات می باشد (فیتاز). با این حساب کار کنونی برای بررسی اثرات ضدنوترینتی انجام گرفته است و با استفاده از فیتاز چگونه اثرات بد می تواند کاهش یابد.

کلیدواژه ها: فیتات ها، اثر ضدنوترینتی، فیتاز

مقدمه

انزیم های اگزوزن به عنوان افزودنی ها به خوراک دام در صنعت علوفه دام پذیرش کسب کرده اند. اجزای اصلی غذای خوراک دام منشا گیاهی دارند. اجزای خوراک دام سبزیجات حاوی میزان متغیری از فیتات می باشند که نمی تواند توسط حیوانات تک معدی تجزیه شود چرا که فاقد برخی انزیم های مورد نیاز می باشد.

فیتات

فیتات (اسیدفیتیک)، میواینوزیتول هگزاکیس دی هیدروژن فسفات، یک جز معمول همه دانه ها می باشد. حدود 70 الی 80 درصد از فسفر در دانه های غلات و دانه های روغنی به شکل اسیدفیتیک وجود دارند. در میان علوفه ها بالاترین محصول جانبی غلات است (73 الی 84 درصد) که بعد از آن خوراک دانه روغنی (51 الی 82 درصد)، غلات و ارزن ها (60 الی 73 درصد) قرار می گیرند. اسید فیتیک شکل ذخیره اصلی فسفر در گیاهان می باشد. به طور کلی فسفر فیتات اغلب در اختیار پرندگان قرار نمی گیرد. قابلیت دسترسی زیستی فسفر فیتات در ذرت و خوراک لوبیای سویا برای ماکیان ها از 10 الی 30 درصد می رسد.

فسفر کل، فسفر فیتات و محتوای اسیدی فیتیک برخی اجزای علوفه که همیشه استفاده می شود در جدول 1 آمده است.

Ingredients	Total phosphorus mean \pm SD (range)	Phytate phosphorus		Phytic acid mean \pm SE (range)
		Absolute mean \pm SD (range)	% of Total Phosphorus mean \pm SD (range)	
Maize	0.39 \pm 0.3 (0.37-0.47)	0.25 \pm 0.3 (0.21-0.33)	64 \pm 5.6 (57-60)	0.89 \pm 1.1 (0.74-1.17)
Sorghum	0.30 (0.27-0.32)	0.22 (0.20-0.24)	73 (72-74)	0.78 (0.71-0.85)
Wheat	0.44 \pm 1.2 (0.40-0.49)	0.27 \pm 0.5 (0.24-0.37)	61 \pm 3.9 (59-63)	0.95 \pm 0.8 (0.8 - 1.31)
Broken rice	0.15 \pm 0.8 (0.10-0.21)	0.09 \pm 0.1 (0.09-0.1)	60 \pm 2.0 (59-63)	0.32 \pm 0.9 (0.30-0.33)
Pearl millet	0.31	0.31	74	0.82
Deoiled rice bran	1.77 \pm 1.0 (1.63-1.83)	1.49 \pm 1.1 (1.33-1.6)	84 \pm 9.2 (80-87)	5.28 \pm 2.1 (4.71-5.61)
Wheat bran	1.11 \pm 0.7 (1.08-1.19)	0.81 \pm 0.8 (0.74-0.87)	73 \pm 9.1 (70-76)	2.87 \pm 1.3 (2.63-3.08)
Groundnut meal	0.60 \pm 2.7 (0.56-0.91)	0.46 \pm 1.7 (0.39-0.54)	77 \pm 6.6 (59-78)	1.63 \pm 0.8 (1.38-1.91)
Soya bean meal	0.88 \pm 0.7 (1.81-1.03)	0.56 \pm 0.3 (0.51-0.64)	64 \pm 4.9 (61-67)	1.98 \pm 0.5 (1.81-2.29)
Sunflower meal	0.90 (0.88-0.91)	0.45 (0.45-0.46)	51 (50-52)	1.63 \pm 0.1 (1.61-1.63)

(Tyagi *et al.*, 1998)

جدول 1: کل فسفر، فسفر فیتاز و محتوای اسید فیتریک (% DM) برخی از ترکیبات خوراک متداول

اثرات ضدنوترینتی

اثرات فیتات

اسید فیتیک که یک کاتیون واکنشی می باشد می تواند نمک هایی را با مواد معدنی مهم از لحاظ تغذیه نظیر یون روی، نیکل، کبالت، منگنز، کلسیم و آهن با کاهش ترتیب قابلیت ثبات شکل دهد و مشخص گردیده است که این کمپلکس ها به فرایند هضم مقاوم می باشند. نتیجه محض این است که بخشی از ذخیره مواد معدنی رژیم غذایی در اختیار حیوان قرار نمی گیرد. باز، در pH پایین، فیتاتی که بار الکتریکی منفی دارد و پروتئینی که بار الکتریکی مثبت دارد کمپلکس های نامحلولی را با پروتئین ها تشکیل می دهد، و در pH بالا، هر دو فیتات و پروتئین ها به طور منفی الکتریکی بار و کاتیونهای چندظرفیتی مانند کلسیم در تشکیل کمپلکس های پروتئین فیتات با کاهش قابلیت هضم پروتئین ها هستند. باندسازی کلسیم توسط فیتات باعث کاهش فعالیت

تریپسین می شود و باز قابلیت هضم پروتئین را کاهش می دهد، چرا که کلسیم برای فعالیت و قابلیت ثبات این آنزیم ضروری است.

اثرات افزودن آنزیم

1) اثر روی کاهش عصاره و افزایش مصرف

عصاره فسفر توسط خوکچه و مرغ و ماکیان می تواند تا 30 درصد با درنظرگیری فیتاز در رژیم غذایی شان کاهش یابد.

Mitchell & Edwards در 1996 نشان داد که فیتاز 600 IU می تواند جایگزین تا 0.1 درصد فسفر غیرآلی و افزودن 1 و 25 دی هیدروکسی کله کلسیفرول و فیتاز می تواند جایگزین 0.2 درصد فسفر غیرآلی در رژیم غذایی جوجه های کوچک جایگزین گردد. با جایگزینی آن، Korin و همکارانش در سال 1999 دریافت که افزودن فیتاز (600 FTU/kg) باعث افزایش هیدرولیز محتوای فسفر فیتات در خوراک لوبیای سویا و ذرت از 34.9 تا 30.8 و 59.0 به ترتیب گردیده است. با تایید افزایش قابلیت دسترسی فسفر، Singh و همکارانش در سال 2003 گزارش کردند که افزودن فیتاز به رژیم غذایی با پایه گندم باعث کاهش الزام فسفر غیرفیتاتی از 0.50 درصد به 0.30 درصد بدون اثرگذاری بر عملکرد جوجه می شود.

2) اثرات روی قابلیت هضم:

افزودن مکمل فیتاز (1200 FTU/Kg) به غلات یا دانه روغنی حاوی رژیم غذایی جوجه ها باعث بهبود قابلیت هضم پروتئین (4.2-7.3 و 2.4-6 درصد) و اسیدآمینها (3.4-9 درصد و 2.6-4.8) در غلات و دانه های روغنی به ترتیب گردید. ولیکن Zhang و همکارانش در سال 1999 بهبودی را در قابلیت هضم آشکار پروتئین (9 درصد) در جوجه ها حتی در غلظت 600 FTU مکمل فیتاز مشاهده کردند. Selvakumar در سال 2004 نیز گزارش کرده است که افزودن مکمل فیتاز (562.5 IU/Kg) به رژیم غذایی جوجه براساس ذرت-سویا باعث بهبود قابلیت هضم پروتئین خام و عصاره اتر تا به ترتیب 0.5 و 2.3 درصد شده است.

3) اثر روی ویسکوزیته:

Balamurugan در سال 2004 گزارش کرده است که مکمل آنزیم NSP یا به تنهایی یا در ترکیب با فیتاز روی رژیم غذایی جوجه براساس ذرت سویا باعث کاهش ویسکوزیته روده تا 3 الی 10 درصد نسبت به جوجه

های کنترل شده است. Selvakumar در سال 2004 مشاهده کرد که ویسکوزیته روده (3 درصد) در جوجه ها به دلیل مکمل فیتاز (562.5 IU/kg) کاهش یافته است.

4) اثر روی نگهداری نوترینت

Sebastian و همکارانش در سال 1996 افزودن فیتاز به شکل مکمل (600 IU/kg) به رژیم غذایی جوجه با پایه سویای ذرت (میزان فسفر پایین 0.5%) میزان احتباس کلسیم و فسفر را در جوجه خروس تا 12.4 و 12.2 درصد به ترتیب افزایش داد. Korin و همکارانش در مطالعه خود برای ارزیابی تاثیر روی گرادیان های منفرد دریافتند که احتباس فسفر کل برابر با به ترتیب 34.8، 27.0، 16.0، 31.9، 40.3، 15.5 و 39.4 درصد در ذرت، سویا، گندم، بلغور گندم، جو، سبوس برنج بدون روغن و کانولا بوده است و این احتباس تا 40.9، 58.0، 33.8، 43.4، 55.5، 26.5 و 45.7 درصد به ترتیب به دلیل مکمل افزوده شده فیتاز (600 FTU/kg) تقویت شده بود.

5) اثر اضافه وزن و نسبت تبدیل علوفه

بسیاری نویسندگان گزارش اضافه وزن را به دلیل اضافه کردن آنزیم های تجزیه کننده NSP یا به تنهایی یا به شکل ترکیبی با فیتاز ارائه کرده اند. بسیاری نویسندگان گزارش بهبود در نسبت تبدیل علوفه را به دلیل افزودن آنزیم های تجزیه کننده NSP یا به تنهایی یا در ترکیب با فیتاز ارائه داده اند.

نتیجه گیری

افزودن فیتاز معمولا باعث افزایش تجزیه فیتات می شود. اینگونه استنباط گردید که افزودن آنزیم باعث بهبود استفاده نوترینتی می شود و هزینه تولید را در تولید جوجه کاهش می دهد. کار بیشتری برای درک کاهش دقیق نوترینت لازم است که طی آن عملکرد به لحاظ اقتصادی بهتر باشد.

References

- [1] Caldwell, R.A. 1992. Effect of calcium and phytic acid on the activation of trypsinogen and the stability of trypsin. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*. **40**: 43-46.
- [2] Cheryan, M., 1980. Phytic acid interactions in food systems. *CRC Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. **13**: 297-335. In. *Enzymes in farm animal nutrition*. CABI publishing, CAB International, Wallingford, UK, pp.149.

- [3] Kies, A.K., K.H.F. Van Hamert and W.C. Sauer, 2001. Effect of phytase on protein and amino acid digestibility and energy utilization. *World's Poultry Science*. **57**: 109-126.
- [4] Korin L. Leske, and Craig N. Coon, 1999. A bioassay to determine the effect of phytase on phytate phosphorus hydrolysis and total phosphorus retention of feed ingredients as determined with broilers and laying hens. *Poult. Sci.* **78**: 1151-1157
- [5] Maenz, D.D., 2001. Enzymatic characteristics of phytases as they relate to their use in animal feeds. In. *Enzymes in farm animal nutrition*. CABI publishing, CAB International, Wallingford, UK, pp.61-84.
- [6] Meng, X., B.A. Slominski, C.M. Nyachoti, L.D. Campbell, and W. Guenter, 2005. Degradation of cell wall polysaccharides by combinations of carbohydrase enzymes and their effect of nutrient utilization and broiler chicken performance. *Poult. Sci.* **84**: 37-47.
- [7] Mitchell, R.D., and H.M. Edwards (Jr.), 1996. Effects of phytase and 1, 25-Dihydroxycholecalciferol on phytate utilization and the quantitative requirement for calcium and phosphorus in young broiler chickens. *Poult. Sci.* **75**: 95-110.
- [8] Nelson, T., 1967. The utilization of phytate P by poultry – a review. *Poult. Sci.* **46**: 862. In. *Enzymes in farm animal nutrition*. CABI publishing, CAB International, Wallingford, UK, pp.239.
- [9] Ramesh, K.R. and Devegowda G, 2005 Effect of enzyme complex (Allzyme SSF™) on performance, intestinal viscosity and toe ash of broiler chickens fed corn – soya bean meal based diets. *Proceedings of XXIII IPSACON*, 2-4 Feb. pp.77.
- [10] Ravindran, V.S. Cabahugm G. Ravindran, and W.L. Bryden, 1999. Influence of microbial phytase on apparent ileal amino acid digestibility of feedstuffs for broilers. *Poult. Sci.* **78**: 699-706.
- [11] Ravindran, V.S. Cabahugm G. Ravindran, and W.L. Bryden, 1999. Influence of microbial phytase on apparent ileal amino acid digestibility of feedstuffs for broilers. *Poult. Sci.* **78**: 699-706.
- [12] Sebastian, S., S.P. Touchburn, E.R. Chavez, and P.C. Lague, 1996. The effects of supplemental microbial phytase on the performance and utilization of dietary calcium, phosphorus, copper, and zinc in broiler chickens and corn-soybean diets. *Poult. Sci.* **75**: 729-736.
- [13] Selva Kumar, S., 2004. Effect of phytase supplementation on utilization of phytase phosphorus and other nutrients in broilers. M.V.Sc., thesis, submitted to Tamil Nadu Veterinary and Animal Sciences University, Chennai.

- [14] Singh, P.K., and V.K. Khatta, 2003. Effect of phytase supplementation on the performance of broiler chickens fed wheat based diets. *Indian Journal of Animal Nutrition*. **20**: 57-62.
- [15] Singh, M., and A.D. Krikorian, 1982. Inhibition of trypsin activity *in vitro* by phytate. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. **30**: 799-800. In. *Enzymes in farm animal nutrition*. CABI publishing, CAB International, Wallingford, UK, pp.61-84.
- [16] Srivastava, S.P., Sujeet singh, and B.L. Saraswat, 2005. Effect of enzyme supplementation in high fiber diet on the performance of broilers. *Indian Journal of Animal Nutrition*. **22**: 13-15.
- [17] Tyagi, K. Praveen, Tyagi, K. Pramod, and S.V.S. Verma, 1998. Phytate phosphorus content of some common poultry feed stuffs. *Indian J. Poult. Sci.*, **33**: 86-88. UK, pp.61-84.
- [18] Wu, Y.B., V. Ravindran, D.G. Thomas, M.J. Birtles, and W.H. Hendriks, 2004. Influence of phytase and xylanase, individually or in combination, on performance, apparent metabolizable energy, digestive tract, measurements and gut morphology in broilers fed wheat-based diets containing adequate level of phosphorus. *Br. Poult. Sci.* **45**: 76-84.
- [19] Zanella, I., N.K. Sakomura, F.G. Silversides, A. Figueirido, and M. Pack, 1999. Effect of enzyme supplementation of broiler diets based on corn and soybeans. *Poult. Sci.* **78**: 561-568.
- [20] Zhang, X., D.A. Roland, G.R. McDaniel, and S.K. Rao, 1999. Effect of Natuphos[®] phytase supplementation to feed on performance and ileal digestibility of protein and amino acids of broilers. *Poult. Sci.* **78**: 1567-1572.



برای خرید فرمت ورد این ترجمه، بدون واتر مارک، اینجا کلیک نمائید.

این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی