

کاربرد آنزیم در تغذیه طیور

کاربرد آنزیم در تغذیه طیور

تا کنون تلاش و تحقیقات فراوانی در رابطه با میزان استفاده از آنزیم در جیره های غذایی طیور گوشتی که با مواد غذایی کم ارزش تر طراحی شده اند بعمل آمده است. امروزه صنعت پرورش دام و سایر علوم وابسته بطور عمده ای به این باور رسیده است که آنزیم ها، افزودنیهای غذایی با ارزشی هستند.

کلا آنزیمها ترکیباتی هستند که از جنس پروتئین بوده و بصورت طبیعی یافت شده و در عمل کاتالیز فرآیندهای شیمیایی بسیار اختصاصی عمل می نمایند که از لحاظ ساختمان مولکولی نیز به شکل سه بعدی و بسیار پیچیده هستند. ماده ای که آنزیم بر روی آن اثر خود را اعمال می نماید، سوبسترا نامیده می شود و شرایط واکنش خاص مانند دما، pH و رطوبت، لازمه انجام فرآیندهای کاتالیزی می باشد.

شواهد نشان می دهد فرآیندهای شیمیایی و بیولوژیکی که در حالت طبیعی بکندی انجام می پذیرد در حضور آنزیمها سرعت گرفته بطوریکه گاهی اوقات سرعت انجام واکنش به ۱۰۶ برابر سرعت طبیعی در موجود زنده افزایش می یابد.

همه موجودات زنده از جمله میکرو ارگانیسمها، گیاهان و دامها، آنزیم تولید می کنند. با توجه به اینکه آنزیمها برای واکنش های کاتالیزوری خود بسیار اختصاصی عمل می نمایند، افزودن مخلوطی از آنزیمهای مختلف (مولتی آنزیم) به جیره غذایی برای تجزیه مواد غیر قابل استفاده و کم ارزش می تواند مفید واقع گردد.

بطور کلی آنزیمهایی که بعنوان مواد افزودنی به جیره غذایی دام و طیور، مورد استفاده قرار می گیرند، بایستی ویژگیهای ذیل را داشته باشند:

(۱) پایداری در برابر حرارت

اگر جیره غذایی تهیه شده بصورت پلت در می آید آنزیمها بایستی در طول مدت کوتاهی که در معرض دمای ۷۰ درجه سانتیگراد قرار می گیرند، فعالیت خود را حفظ کنند.

(۲) حفظ اثر در pH اسیدی و پایداری در pH قلیایی

معده محل اصلی اثر آنزیمهای افزوده شده به جیره در دامهای تک معده ای است. در صورت مقاومت و پایداری آنزیمها در روند اسیدی سازی مواد موجود در دستگاه گوارش که در حین عبور از دستگاه گوارش صورت می گیرد، این مواد برای مدت طولانی تری عمل خواهند نمود. پایداری در برابر تغییرات pH به معنای توانایی یک آنزیم در از سرگیری فعالیت خود پس از یک تغییر

موقت در pH است. این ویژگی برای آنزیمهایی که باید در روده اثر خود را اعمال نمایند بدون اینکه تجزیه پروتئولیتیک شوند، از اهمیت خاصی برخوردار است.

● کاربرد آنزیمها در صنایع غذایی **طیور** :

یک مرغ گوشتی جوان از توانایی فوق العاده ای در تبدیل غذا به وزن برخوردار است ولی حدوداً ۲۵٪ از انرژی تام و ۵۰٪ از نیتروژن دریافتی را، از راه مدفوع به خارج دفع می کند. این هدر رفتن ترکیبات غذایی را بویژه در دامهای جوان می توان تا حد زیادی به عدم تولید **آنزیم** به مقدار کافی، نسبت داد که با افزودن **آنزیم** به جیره موجبات کاهش ویسکوزیته و بهبود قابلیت هضم ترکیبات غذایی جیره را می توان فراهم آورد. موارد **کاربرد آنزیمها** در صنایع غذایی **طیور** عبارتند از :

(۱) تکمیل فعالیت های گوارشی آندوژن:

بر اساس مطالعات بعمل آمده مشخص گردیده است که برخی از مواد مفید مانند نشاسته و پروتئین در روده کوچک **طیور**، از فرآیند تخریب بیوشیمیایی فرار می کنند. یک جوجه گوشتی جوان، یک حیوان بسیار کارآمد از نظر تبدیل غذا به افزایش وزن بدن می باشد ولی تقریباً ۲۵٪ از میزان انرژی و ۵۰٪ از نیتروژن گرفته شده از طریق مدفوع دفع می شود که این عامل بویژه در حیوانات جوان می تواند ناشی از کمبود تولید **آنزیم** باشد. بنابراین افزودن پروتئازهای آندوژن می تواند در گرفتن بیشترین بازدهی از غذا در طی این دوره بحرانی رشد به پرنده کمک نماید.

(۲) حذف عوامل ضد **تغذیه** ای :

اکثریت مواد خامی که امروزه در صنایع تهیه خوراک دام مورد استفاده قرار می گیرند دارای مقادیر مختلفی از عوامل ضد **تغذیه** ای می باشند که این موضوع می تواند باعث بروز اختلالات **تغذیه** ای شود و بازده کار را کاهش دهد. بعنوان مثال می توان از اولیگوساکاریدهایی مانند رافینوز، استاکیوز، ورباسکوز در کنجاله سویا و کنجاله منداب نام برد.

استفاده از **آنزیمهای غذایی** می تواند به کاهش اثرات مخرب عوامل ضد **تغذیه** ای کمک نماید. بتا گلوکانها و آرابینوگزیلان ها (عمده ترین اشکال پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای موجود در جیره) دارای وزن مولکولی بالایی هستند و در هنگام حل شدن، محلول های غلیظ و چسبناکی ایجاد می کنند.

بر خلاف سلولز یا بتا گلوکانها که منحصراً از گلوکز تشکیل می شوند، آرابینوگزیلان ها (پنتوزان ها) هتروپلیمرهایی هستند که عمدتاً از گزیلوز و آرابینوز تشکیل می شوند.

مشخص گردیده است که پنتوزان ها ی گندم دارای فعالیت ضد **تغذیه** ای در جوجه های گوشتی هستند و در واقع این اثرات ضد **تغذیه** ای که با کاهش عملکرد و افزایش رطوبت مدفوع و بالطبع بستر نمایان می شوند، با ویسکوزیته بالای این پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای ارتباط دارند.

مطالعات انجام شده با **آنزیم** گزیلاناز که توانایی شکستن پنتوزان را به ترکیب های کوچکتر داراست ، نشان از کاهش ویسکوزیته محتویات ایلئوم داشته است . نتیجه این کار بهبود وزن نهایی جوجه ها و کاهش ضریب تبدیل غذایی بود . همچنین کاهش قابل ملاحظه ای در آب دریافتی جوجه های **تغذیه** شده با این **آنزیم** مشاهده شد .

۳) ارائه مواد غذایی قابل جذبتر و افزایش انرژی حاصل از عناصر غذایی ارزانتر :

آنزیم ها با تخریب دیواره سلولی مواد غذایی (پلی ساکاریدها و پروتئین های ذخیره ای) موجب آزاد سازی و قابل دسترس شدن مواد غذایی داخل سلولی می گردند .

آنزیمهای غذایی افزوده شده ، با کاهش دادن ویسکوزیته محتویات گوارشی ایجاد شده بوسیله فیبرهای محلول ، موجب هضم موثرتر مواد اولیه غذایی به کمک **آنزیمهای** آندوژن پرنده می شوند .

• انواع **آنزیمهای** مورد استفاده در **تغذیه طیور** :

۱) Xylanase: این **آنزیم** دارای اثر بیشتری در مقایسه با سایر کاهش دهنده های ویسکوزیته می باشد و اثر خود را بوسیله قابل حل کردن آرابینوگزیلان ها و شکستن مولکول های بزرگ آنها اعمال می کند .

۲) b glucanase : این **آنزیم** باعث کاهش ویسکوزیته محتویات گوارش در جوجه هایی می شود که توسط جیره های حاوی جوهای دارای بتا گلوکان بالا **تغذیه** شده اند و در نتیجه باعث بهبود عملکرد بویژه در **طیور** می گردد . از دیگر اثرات این **آنزیم** ، کاهش بروز چسبندگی مقعدی باشد . بهبود وضعیت بستر و کاهش تعداد تخم مرغهای کثیف از اثرات دیگر استفاده از این **آنزیم** می باشد .

۳) (Arabinoxylanase) Pentosanase) : این **آنزیم** باعث کاهش ویسکوزیته محتویات گوارشی در جوجه هایی می شود که توسط جیره های گندمی که مقادیر محسوسی آرابینو گزیلان دارند ، **تغذیه** شده اند و بدین وسیله منجر به بهبود عملکرد ، **طیور** می شود.

۴) Phytase : به منظور استفاده بیشتر از فسفات گیاهی و در نتیجه کاهش نیاز به افزودن فسفات های غیر آلی به جیره بکار می رود . همچنین باعث حذف اثرات ضد **تغذیه** ای اسید فیتیک می گردد .

۵) Cellulase : باعث تخمیر دیواره سلولهای گیاهی از ساختمان سلولی اجزا غذایی و در نتیجه از طریق رها سازی مواد غذایی موجود در گیاهان ، موجب تسهیل بیشتر هضم کامل گیاهان سبز می شود .

۶) Protease : باعث تکمیل ظرفیت پروتئولیتیک آندوژن می شود و به حیوانات ضعیف یا جوان که عمل هضمی آنها ممکن است کافی نباشد ، یاری می نماید . فعالیت پروتئولیتیک همچنین می تواند جذب بیشتری از مواد غذایی را بوسیله فروپاشی ساختمان پروتئین گیاهی میسر نماید .

۷) **amylase** : باعث تکمیل ظرفیت آمینولیتیک آندوژن می شود و باعث هضم بهتر و بیشتر نشاسته می شود .

۸) **Lipase** : با هیدرولیز چربی ها می تواند در توسعه منابع ارزان چربی بسیار مفید و موثر باشد . همچنین می تواند به آنزیمهای آندوژن نیز کمک نماید .

۹) **Pectinase** : با تجزیه پکتیک بعنوان یک عامل ضد **تغذیه** ای لگومینه ها که یک قسمت اصلی پلی ساکارید آنها ، را تشکیل می دهد از خواص این **آنزیم** می باشد .