

# تغذیه مستقیم آنزیم‌ها بوسیله مرغهای گوشتی

مترجم: مجتبی فارسی جانی

## مقدمه

قیمت بالای ذرت و سویا در هند انگیزه‌های جهت اصلاح برنامه تولید جوجه‌های گوشتی با جیره‌های با کیفیت کم و فیبر خام زیاد بود. آنزیم‌های کمپلکس که شامل آنزیم‌های مختلفی هستند هزینه غذا را برای تامین نیازها و تولید پایین می‌آورند.

تا به حال در هند تحقیقات کمی روی اضافه کردن آنزیم به جیره‌های غذایی وجود داشته است. تحقیق ما شامل آزمایشاتی با آنزیم‌های تجاری شامل پروتاز- آمیلاز- سلولاز- لیپاز- پکتیناز و اضافه کردن این آنزیم‌ها به غذاهای معمولی جوجه‌های گوشتی هندی بود. در این تحقیق مصرف آنزیم در دو سطح انجام شد تا میزان مناسب آنزیم و کارایی آن مورد مطالعه قرار گیرد.

تولیدات طیور در دنیا رو به فزونی است زیرا قابلیت تبدیل غذا به گوشت در طیور بالاست. پتانسیل تولید گوشت طیور در هند در خلال دو دهه گذشته رشد بسیار عجیبی داشته ولی میزان سرانه آن کمتر از حد لازم می‌باشد. طبق گزارش Indian Poultry Expo 1990<sup>۲</sup> سهم سرانه گوشت مرغ در هند کمتر از ۳۵۰ گرم در برابر ۵۰۰ گرم در سایر کشورهای در حال توسعه است. با این حال پتانسیل مصرف ۱۰-۴ برابر بیش از کشورهای غربی و آمریکای شمالی است.

مرغداران با موفقیت از نژادهایی که قابلیت ژنتیکی بالایی دارند استفاده می‌کنند اما بدلیل آنکه پتانسیل ژنتیکی پنهانی نمی‌تواند باعث افزایش قابل توجه در تولید شود باید به اصلاح شرایط اقتصادی و مدیریتی آنها پرداخت و در این میان غذا و غذا دادن بایستی بیشتر مورد توجه قرار گیرد. یک فاکتور مهم و ساده در هند افزایش ثابت هزینه غذاهای تجارتي می‌باشد که به تنهایی ۷۵٪ هزینه جاری در تولید را شامل می‌شود. برای نیل به حداکثر سود در مرغداری، خوراک نه تنها از نظر مواد غذایی می‌بایست بالانس شده بلکه از لحاظ اقتصادی نیز مقرون به صرفه باشد. مرغداران هندی بخوبی می‌دانند که اقتصاد تغذیه نه تنها بر اساس هر کیلوگرم قیمت ظاهری غذا بلکه به هزینه غذایی جهت تولید یک کیلو گوشت بستگی دارد.

جهت رسیدن به پتانسیل رشد سریع، سطح تولید بالاتر و راندمان غذایی بهتر، دانشمندان از مواد افزایش دهنده رشد در غذا استفاده نموده‌اند. بعلاوه ایجاد مقاومت در عوامل بیماریزا و باقی ماندن دارو در بدن طیور، بسیاری از این ترکیبات هم اکنون به سختی کنترل شده و دیگر از آنها بعنوان افزودنی به غذا نمی‌توان استفاده کرد. اخیراً علاقه‌ها معطوف به بکار بردن آنزیم‌هایی در تغذیه طیور شد که از طریق بیوتکنولوژی تولید می‌شوند. هدف از این کار افزایش قابلیت هضم یا کیفیت مواد غذایی بخصوص در مواد خوراکی با ارزش پائین می‌باشد. اضافه نمودن کمپلکس‌های آنزیمی و بکار بردن آنها در غذا، تولیدکنندگان را به تولید بیشتر گوشت قادر می‌سازد. صدها آنزیم مختلف برای زندگی مورد نیاز است و طبیعتاً جانوران مجهز به تمام آنزیم‌های لازم برای زنده

ماندن هستند ولی این آنزیم‌ها برای رسیدن به بالاترین میزان رشد در تولیدات حیوان کافی نیستند.

ترکیبات اصلی در خوراک حیوانات شامل: نشاسته- پروتئین‌ها- چربی‌ها- پلی‌سا‌ک‌اریدهای غیر نشاسته‌ای- همی سلولز پنتوزان می‌باشد که در صورت هضم کامل، منابع مواد مغذی خواهند بود. اما اگر بیش از حد یا کمتر از حد معمول هضم شوند باعث ایجاد مشکلات ویژه‌ای مثل قابلیت هضم کم یا خرسی بستر می‌گردند. آنزیم‌ها به دلایل زیر به غذای حیوانات اضافه می‌شوند:

۱- افزایش قابلیت هضم نشاسته (پلی‌سا‌ک‌اریدها) و پروتئین‌ها. ۲- هیدرولیز کربوهیدرات‌های چسبیده مثل بتا گلوکان و پنتوزان‌های موجود در بعضی از دانه غلات. ۳- هیدرولیز مواد فیبری که بوسیله آنزیم‌های طبیعی موجود در بدن حیوانات معمولاً هضم نمی‌شوند.

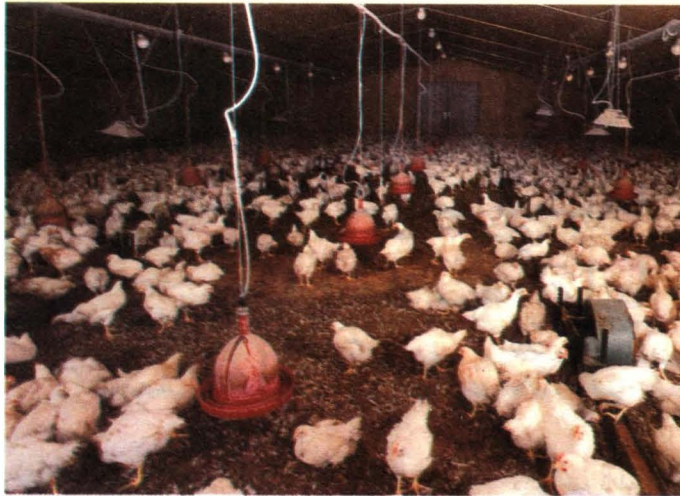
به طور کلی آنزیم‌هایی که از خارج به غذا اضافه شوند، می‌توانند باعث تکمیل کار آنزیم‌های داخلی شوند. تاثیر ویژه افزودن آنزیم‌ها به غذا باید در جهت افزایش ارزش غذایی و اقتصادی مواد خوراکی باشد. بنابراین ممکن است باعث رسیدن به حداکثر پتانسیل ژنتیکی رشد حیوانات و حداکثر سوددهی آنها گردد. در کالج دامپزشکی بمبئی تحقیق بر روی ۳۰۰ نوع مرغ گوشتی تجاری و با هدف قابلیت استفاده و میزان استفاده از آنزیم‌های تجاری در غذا شکل گرفت. آنزیم‌هایی که اضافه شدند شامل:

- ۱- پروتاز (حداقل ۱/۰۰۰/۰۰۰ واحد در کیلو)
- ۲- آمیلاز (حداقل ۷/۵۰۰/۰۰۰ واحد در کیلو)
- ۳- سلولاز (حداقل ۴/۰۰۰/۰۰۰ واحد در کیلو)
- ۴- لیپاز (حداقل ۳۰۰/۰۰۰ واحد در کیلو)
- ۵- پکتیناز (حداقل ۲۰۰/۰۰۰ واحد در کیلو)

این آنزیم‌ها همراه با تری‌اکسیدسیلیس بعنوان Carrier هستند. مرغ‌ها به ۳ گروه A و B و C تقسیم شدند که به ترتیب ۱-۰/۵ و صفر (کنترل) گرم در کیلو غذا، آنزیم دریافت داشتند. تمام گروه‌ها پروری بستر و به مدت ۷ هفته پرورش داده شدند.

خوراک پیش دانه شامل: ذرت ۴۴٪ + کنجاله بادام زمینی ۲۶٪ + سبوس دوم برنج ۱۳٪ + پودر ماهی ۸٪ + کنجاله سویا ۴٪ + ملاس ۳٪ + مجموعه‌ای از مواد معدنی و ویتامین ۲٪ که از این فرمول در ۳ هفته اول دوره رشد استفاده شد. سپس غذای پس دانه شامل: ذرت ۴۷٪ + کنجاله بادام زمینی ۲۲٪ + سبوس دوم برنج ۱۵٪ + پودر ماهی ۷٪ + کنجاله سویا ۴٪ + ملاس ۳٪ + مجموعه‌ای از مواد معدنی و ویتامین ۲٪ بود. در طول آزمایش مصرف غذای روزانه، اضافه وزن روزانه و اضافه وزن هفتگی اندازه گیری شد و بر اساس آنها مصرف غذای هفتگی و بازده غذایی هفتگی محاسبه گردید.

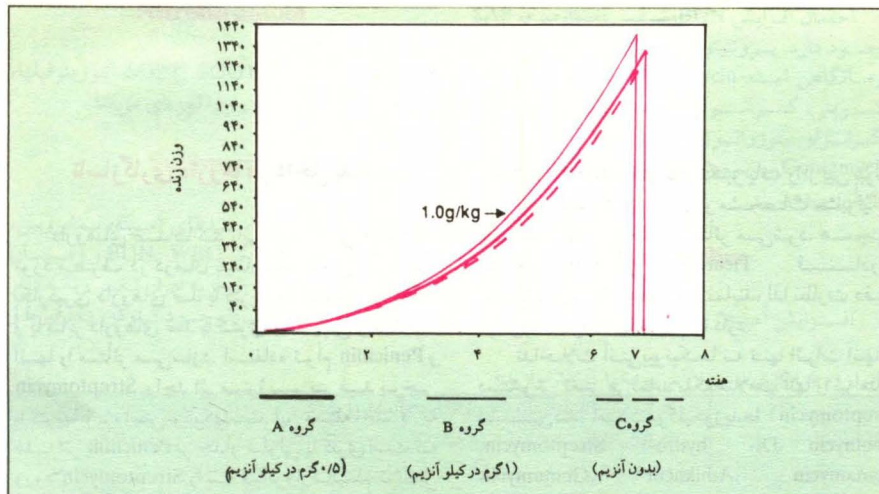
متوسط وزن اولیه جوجه‌ها در گروه‌های A و B و C بترتیب ۴۲/۲ گرم، ۴۴/۲ گرم و ۴۳/۲ گرم بود. متوسط وزن بعد از چهار هفته در گروه‌های A و B و C بترتیب ۱۳۷۴/۲۳ گرم، ۱۴۸۹/۰۲ گرم و ۱۳۶۲/۵۱ گرم می‌باشد گروه B همانطور که مشخص است سنگین تر از دو گروه دیگر می‌باشد یعنی گروهی که ۱ گرم در کیلو آنزیم دریافت داشته است و این در حالی است که



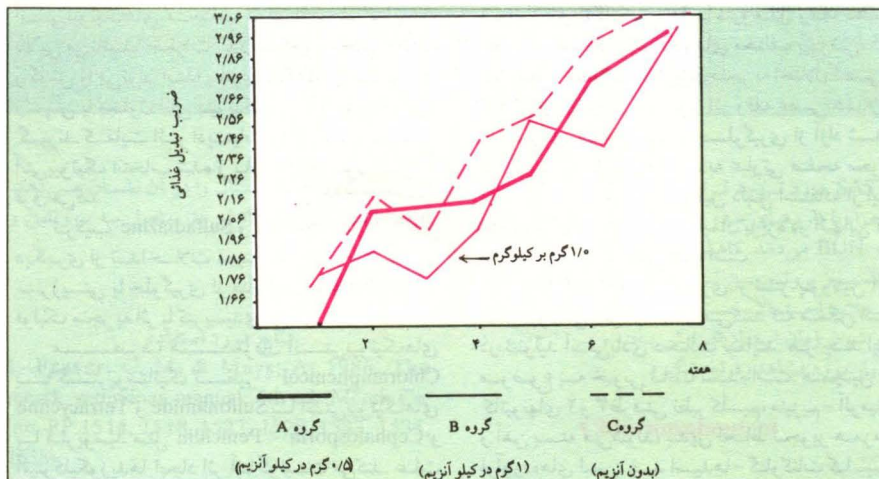
تفاوت معنی داری بین دو گروه دیگر به چشم نمی خورد. کل وزن اضافه شده در گروه‌های A و B و C بترتیب ۱۳۳۲/۰۲ گرم و ۱۴۴۴/۸۲ گرم و ۱۳۹۱/۳۱ گرم بود که بیشترین مقدار معنی دار در گروه B به چشم می خورد که مقدار یک گرم در کیلو آنزیم در غذایش بوده است و کمترین افزایش وزن در گروه C (کنترل) به چشم می خورد. به هر حال اختلاف بین آنهایی که آنزیم در غذایشان نبوده نسبت به دسته‌ای که مقدار ۰/۵ گرم در کیلو آنزیم دریافت کرده‌اند معنی دار نیست. متوسط غذایی که گروه‌های A و B و C دریافت کرده‌اند بترتیب ۳۳۶۰/۷۶ گرم و ۳۴۳۲/۷۸ گرم و ۳۵۳۷/۷۸ گرم بوده است (شکل ۱). حداکثر غذای مصرفی شده در گروه کنترل بوده ولی اختلاف غذای مصرفی در بین تیمارهای مختلف معنی دار نبود.

متوسط بازده غذایی برحسب مقدار غذای خورده شده به افزایش وزن روزانه در خلال دوره پرورشی در گروه‌های A و B و C و یا به ترتیب ۲/۲۳ و ۲/۲۲ و ۲/۴۶ گرم می باشد (شکل ۲). به عبارت دیگر جوجه‌های تغذیه شده با جیره حاوی یک گرم آنزیم در کیلوگرم خوراک راندمان غذایی معنی دار و بهتری داشتند. سود حاصله از مرغی که ۱ گرم در کیلو آنزیم دریافت کرده ۱۲٪ بیشتر از مرغی بوده که ۰/۵ گرم در کیلو آنزیم و ۱۴٪ بیشتر از گروهی که صفر گرم در کیلو آنزیم مصرف کرده بوده است. این نشان می دهد که کلاً اضافه کردن آنزیم صرفه اقتصادی به همراه دارد.

بنابراین نتیجه‌ای که از کل این آزمایش می گیریم این است که اضافه کردن آنزیم به غذا، قابلیت‌های سوددهی در فارمهای مرغ گوشتی در هند را زیاد می کند. اگر مقدار ۱ گرم در کیلو غذا آنزیم برای مدت ۷ هفته، استفاده شود این مقداری متعارف و متعادل برای اضافه وزن بیشتر، بازده بهتر غذا و در نهایت سود خالص بیشتر است. یکی از قدمهای آینده ما برای کم کردن هزینه در تولید گوشت مرغ در هند استفاده از آنزیم در محصولات فرعی یا دور ریختی کشاورزی است.



شکل ۱- تأثیر مقدار آنزیم اضافه شده روی متوسط وزن در مرغهای گوشتی



شکل ۲- تأثیر مقدار آنزیم اضافه شده روی متوسط هتگی ضریب تبدیل غذا به گوشت در مرغان گوشتی

### پاورقی

۱- آنزیمهای تجاری که در این آزمایش استفاده شده ساخت شرکت زیر می باشد:

Gifu City, Ghen corporation, Japan. Supplied by Hester Pharmaceuticals, Bombay, India.

۲- نمایشگاه مرغداری که در سال ۱۹۹۰ در هند برپا شده است.

### منبع مورد استفاده

Rajmane. B.V., 1992, Direct fed enzymes for broiler; Feed International, PP 32-34.