

تغذیه «خودانتخابی» برای پولت‌ها. قسمت دوم

منبع: Poultry International—Dec. 1989

مترجم: دکتر محی‌الدین نیرومند

پولت‌ها را تحت تأثیر قرار نداد. و بنابراین، مصرف انرژی بالاتری توسط پولت‌هایی که از غذاهای پرانرژی استفاده می‌کردند به ثبت رسید. این مطلب منتهی به این سؤال شد که توان پولت‌ها برای تنظیم دقیق مصرف انرژی، در زمانی که جیره‌های با انرژی متفاوت به آنها داده می‌شود، چگونه است؟ هرچند که پولت‌های با تغذیه خودانتخابی دان بیشتری (۲۰-۱۵٪) نسبت به پولت‌های تغذیه شده با جیره کامل مصرف نمودند ولی نوع جیره آنها (گروه خود انتخاب) از نظر پروتئین و انرژی پائین بود. بنابراین میزان واقعی مصرف انرژی متابولیکی در تغذیه خودانتخابی افزایش نمی‌یابد.

مصرف پروتئین

مرغی که از جیره کامل آماده استفاده می‌کند تنها می‌تواند میزان مصرف یک ماده مغذی را کاهش یا افزایش دهد، بعنوان مثال، با تغییر میزان مصرف همه مواد مغذی دیگر به همان درجه. مرغی که به او اجازه داده میشود تا خود اقدام به انتخاب مواد مغذی بنماید، بطور تئوریک، می‌تواند مصرف یک ماده مغذی را نسبت به همه مواد مغذی دیگر طوری تنظیم نماید که نیازی به مصرف بیشتر مواد مغذی غیر ضروری نباشد. بنابراین میزان مصرف پروتئین توسط پولت‌هایی که از جیره کامل آماده استفاده می‌کنند، در درجه حرارت‌های بالا یا پائین از الگوی یکنواختی که برای مصرف غذا، مصرف انرژی، مصرف کلسیم و غیره وجود دارد تبعیت می‌نماید (شکل ۲-ب). نسبت پروتئین (گرم)

بلوغ جنسی در آن صورت می‌گیرد. این میانگین گرفتن در واقع باعث پوشیده ماندن کاهش شدید مصرف غذایی در اولین روز تولید تخم مرغ است که بویژه در بعضی افراد قابل ملاحظه می‌باشد.

جنبه‌های دیگری که از شکل ۲-الف می‌توان اقتباس کرد عبارتند از اینکه زمانی که پولت‌ها به بلوغ جنسی می‌رسند اختلافاتی در میزان مصرف غذا بین تیمارهای درجه حرارت و تیمارهای رژیم غذایی وجود دارد. پولت‌هایی که از جیره کامل استفاده کرده و در درجه حرارت‌های پائین نگهداری شدند، افزایش معنی داری از مصرف غذا را پس از رسیدن به بلوغ جنسی نشان دادند، درحالی‌که در درجه حرارت‌های بالا، مصرف غذا معادل آنچه که ۲ تا ۳ هفته قبل از بلوغ جنسی بود باقی ماند. برعکس، در پولت‌هایی که دارای تغذیه خودانتخابی بوده و در هر دو درجه حرارت‌های بالا و پائین نگهداری شدند، میزان مصرف غذا پس از بلوغ جنسی افزایش یافت. پولت‌هایی که در درجه حرارت‌های بالا (۲۵ تا ۳۵ درجه سانتیگراد) نگهداری شده و به آنها اجازه داده شد که مواد مغذی را خود انتخاب نمایند، نسبت به پولت‌هایی که از جیره کامل استفاده کردند روزانه ۱۵ گرم غذای بیشتری مصرف نمودند.

مصرف انرژی متابولیکی

مصرف انرژی متابولیکی (که در گرافها نشان داده نشده است) شبیه به میزان مصرف غذا بود. مقادیر بالا و پائین انرژی جیره که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفت، مصرف کلی غذا توسط

قسمت اول این مقاله در مورد درجه حرارت، تغذیه خودانتخابی و بلوغ جنسی همچنین طرح دو آزمایش انجام شده مطالبی را ارائه نمود. قسمت دوم درباره تأثیری که درجه حرارت‌های بالا و پائین، نوردهی‌های کوتاه مدت در فواصل خاموشی و رژیم غذایی (غذای کامل در مقابل تغذیه خودانتخابی) بر روی میزان مصرف و انتخاب غذا و مواد مغذی، تغییرات وزن بدن و میزان کل تولید تخم مرغ با توجه به وضعیت پولت‌ها در هنگام بلوغ جنسی دارد بحث و گفتگو می‌کند.

پولت‌هایی که در درجه حرارت‌های بالا نگهداری شدند، در مقایسه با آنهایی که در درجه حرارت‌های پائین بودند، غذا و مواد مغذی کمتری مصرف نموده تولید تخم مرغ آنها کاهش یافته و در فاصله بلوغ جنسی تا سن ۲۸ هفتگی وزن آنها نیز کاهش یافت. درحالی‌که در پولت‌هایی که دارای تغذیه خودانتخابی بودند، تحت هر کدام از این درجه حرارت‌ها، هیچ اختلافی در نسبت مصرف پروتئین به انرژی متابولیکی مشاهده نگردید.

میزان مصرف غذا

تغییر میزان مصرف غذا در سن فیزیولوژیک بلوغ جنسی، همانگونه که در شکل ۲-الف نشان داده شده است، نشانگر چند واقعیت جالب است. افت چشمگیری در مصرف غذا در بلوغ جنسی مشاهده گردید. مقادیری که در اینجا ارائه گردیده است، میانگین ۱۲ دسته انفرادی تیمار به مدت ۵ روز دوره‌ای است که

مصرفی در مقابل انرژی (مگاژول انرژی متابولسمی) مصرف شده توسط پولت هائی که از جیره کامل استفاده می کنند، تقریباً روی ۱۴ گرم / مگاژول انرژی متابولسمی ثابت است.

پولت هائی که از جیره کامل استفاده می کنند، زمانی که احتیاج به پروتئین بیشتری نسبت به انرژی دارند، مجبور هستند: ۱- مقادیر بیشتری انرژی مصرف نموده و آنرا بشکل چربی در بدن نگهدارند؛ ۲- نیاز پروتئینی خود را متناسب با پروتئین دریافتی کاهش دهند (که در نتیجه رشد جسمانی و تولید تخم مرغ نیز کاهش می یابد)؛ ۳- ذخیره مواد مغذی دیگر را از طریق کاهش میزان جذب یا افزایش میزان دفع مواد غیر ضروری و یا افزایش جذب یا کاهش دفع مواد مغذی ضروری تغییر دهند یا ۴- نیازهای تولید خود را با استفاده از ذخائر داخلی بدن تأمین نمایند. استفاده از ذخائر بدن تنها برای مرغانی که تخم می گذارند میسر است. میزان استفاده از ذخائر بدن با یک مکانیسم فیزیولوژیک دایر برزنده ماندن مرغ محدود می گردد. در واقع، مرغی که از یک جیره کامل که نسبت مواد مغذی آن غیر قابل انعطاف است استفاده می کند، هنگامی که نیازهای واقعی آن با آنچه که دریافت می دارد مطابقت نمی کند، از ترکیبی از ۴ مورد فوق الذکر استفاده می کند.

پولت های با تغذیه خودانتخابی که می توانند مصرف مواد مغذی ویژه را تغییر دهند، مقادیر صحیح مواد مغذی را که باعث برآورده شدن نیازهای ویژه آنها به مواد مغذی خواهد شد انتخاب خواهند نمود. بنابراین انتظار می رود که پولت های با تغذیه خودانتخابی از تجمع چربی یا کاهش ذخائر در بدن خود ممانعت بعمل آورده، روند متابولیکی لازم برای جذب یا دفع مواد مغذی را بحداقل رسانده و رشد و یا تولید تخم مرغ خود

را درحد مطلوب نگهدارند.

از شکل ۲- ب چنین برمی آید که پولت های با تغذیه خودانتخابی بطور معنی داری مقادیر بیشتری از پروتئین را نسبت به پولت هائی که از جیره های کامل استفاده کردند در هر دو درجه حرارت سرد و گرم مصرف نمودند. در واقع، پس از بلوغ جنسی، پولت هائی که از تغذیه خودانتخابی استفاده کرده و در درجه حرارت های بالا نگهداری شدند، پروتئین بیشتری از پولت هائی که جیره کامل دریافت کرده و در درجه حرارت های مختلف نگهداشته شدند مصرف نمودند.

برای افرادی که در آب و هوای گرم پولت پرورش می دهند، این نکته مهم است که پولت های با تغذیه خودانتخابی قادر به مصرف روزانه تا ۲۰ گرم پروتئین تا سه هفته پس از بلوغ جنسی بودند در حالیکه پولت هائیکه جیره کامل و آماده دریافت می داشتند روزانه تنها ۱۲ گرم پروتئین مصرف کردند. در آزمایشات مشابهی، پولت هائیکه در درجه حرارت های بالا نگهداری شده و از جیره های کامل تا ۱۸۰ گرم پروتئین، بدون توجه به میزان انرژی آن، استفاده کردند تنها قادر بودند روزانه ۱۴ گرم پروتئین به مصرف برسانند. (NRC ۱۹۸۴) نیاز روزانه به پروتئین برای مرغان تخمگذار را بدون توجه به درجه حرارت! بین ۱۶ و ۱۷ گرم در روز به ازاء هر سرمغ برآورد می کند.

همینطور برای مرغانی که در آب و هوای سرد مبادرت به پرورش پولت می کنند، مهم است بدانند که پولت های با تغذیه خودانتخابی بطور متوسط روزانه ۳۰ گرم پروتئین پس از بلوغ جنسی مصرف کردند که این مقدار تقریباً دو برابر چیزی است که توسط NRC در سال ۱۹۸۴ پیشنهاد شده است. دلیل این مصرف بالای

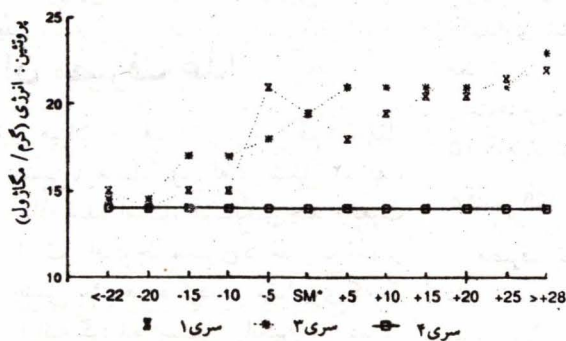
پروتئین توسط پولتها در آب و هوای سرد اینست که اشتباهه مواد مغذی تنها با یک ماده مغذی کنترل نشده بلکه همواره باید رابطه ثابتی بین مواد مغذی اختصاصی وجود داشته باشد.

نسبت مصرف پروتئین به انرژی

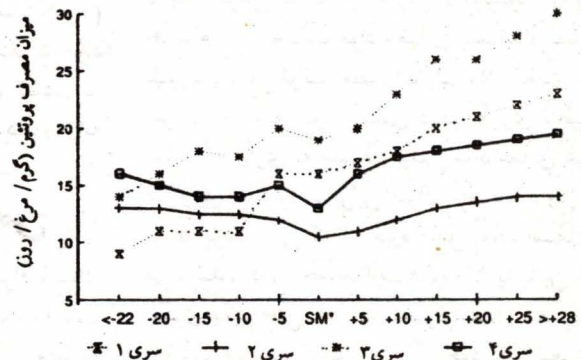
نسبت مطلوب مواد مغذی توام با نیازهای فیزیولوژیک مرغ تغییر خواهد نمود. بعنوان مثال، در طی بلوغ جنسی و پس از آن نیاز مرغها به مواد مغذی با آنچه که برای دوره رشد لازم است متفاوت خواهد بود (شکل ۲- ج). در طی بلوغ جنسی، نسبت مصرف پروتئین به انرژی از حدود ۱: ۱۴ دو هفته قبل از بلوغ جنسی به تقریباً ۱: ۲۰ در زمان بلوغ جنسی تغییر یافته و پس از آن نسبتاً ثابت مانده است. جیره های آزمایش شده در این مطالعه تقریباً ۱: ۱۴ بودند.

نسبت مصرف پروتئین به انرژی که توسط پولت ها در درجه حرارتهای گرم یا سرد مورد استفاده قرار می گیرد مشابه بوده و در پاسخ به تغییرات فیزیولوژیک پولت در بلوغ جنسی تغییر خواهد نمود. باید یادآور شد که این نسبت پروتئین: انرژی است، نه مقادیر واقعی مصرف مواد مغذی. هرچند درجه حرارت های محیطی شدیداً مختلف بوده و در نتیجه نیازهای انرژی نگهداری نیز مختلف بود، پولت های با تغذیه خودانتخابی تقریباً نسبت یکنواختی از پروتئین به انرژی را حفظ نمودند. برای حفظ نسبت ثابتی از مصرف پروتئین: انرژی پس از بلوغ جنسی، پولت ها در هوای سرد پروتئین بیشتری (روزانه ۳۰ گرم) را نسبت به هوای گرم (روزانه ۱۹ گرم) مصرف می کنند. در آزمایشات دیگری با تنوع دادن به تیمارهای مذکور در این مقاله، پولت های

شکل ۲- ج: نسبت مصرف پروتئین: انرژی (گرم): مگاژول انرژی متابولسمی



شکل ۲- ب: مصرف پروتئین (گرم/مرغ/روز)



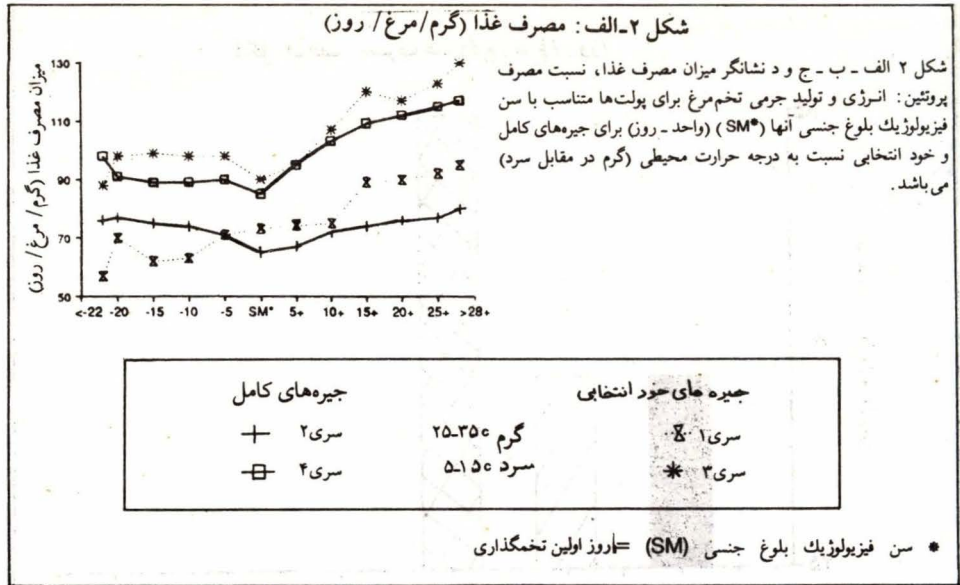
ذخائر خالی شده مواد مغذی، مرغها مجبور شدند آهنگ تولید را کاهش دهند. در حداکثر تولید، پولت هنوز درحال افزایش وزن می باشد. بنابراین محدودیت در مصرف غذا، به هردلیلی که باشد، پولت را از حداکثر تولید باز می دارد. اندازه روده های پولت در هنگام بلوغ جنسی می تواند از عواملی باشد که قدرت پولت را در مصرف کافی مواد مغذی و برآورده نشدن افزایش ناگهانی نیاز آنها برای تولید تخم مرغ محدود سازد. مصرف محدود غذا در بلوغ جنسی همچنین می تواند يك پاسخ رفتاری توسط پولت هائی باشد که دچار تغییرات ناگهانی و جدید هورمونی شده اند.

تغییرات وزن بدن

در شکل ۳ تغییرات وزن بدن بین بلوغ جنسی (که برای همه درجه حرارت ها و رژیم های غذایی مشابه بوده و بطور متوسط سن ۲۴ هفتگی بود) و سن ۲۸ هفتگی تحت تأثیر درجه حرارت و رژیم غذایی دیده میشود. در درجه حرارت های بالا، تنها پولت هائی که دارای تغذیه خودانتخابی بودند، در این مدت افزایش وزن داشتند. تغییر وزن بدن تنها يك دید کلی از بافت های اختصاصی (چربی، عضلات و استخوانها) و ذخائر آنها را در طی بلوغ جنسی و مراحل اولیه تولید بدست می دهد.

مطالعه دوره های نوردهی

الگوهای نوردهی کوتاه مدت برای آزمایش اثر نور اضافی (۲ ساعت) در مرحله تاریک (سرد) يك روز گرم (آزمایش ۱) یا اثر دادن ۲ ساعت تاریکی در روشن ترین (گرمترین) مرحله روز (آزمایش ۲) در مقایسه با گروه شاهد مورد مطالعه قرار گرفت. در اشکال ۴- الف، ب، ج و د



معنی داری در تولید جرمی تخم مرغ در هوای سرد وجود ندارد، هرچند پولت های با تغذیه خودانتخابی در این درجه حرارت روزانه ۳۰ گرم پروتئین مصرف می نمودند. در درجه حرارت های بالا، پولت هائی که دارای تغذیه خودانتخابی بودند نسبت به پولت هائی که جیره کامل و آماده دریافت می کردند، تولید جرمی روزانه تخم مرغ آنها بیشتر بود. با این حال، این تولید جرمی بالای تخم مرغ هنوز پائین تر از تولید پولت هائی بود که در درجه حرارت های سرد با انواع مختلف جیره نگهداری می شدند.

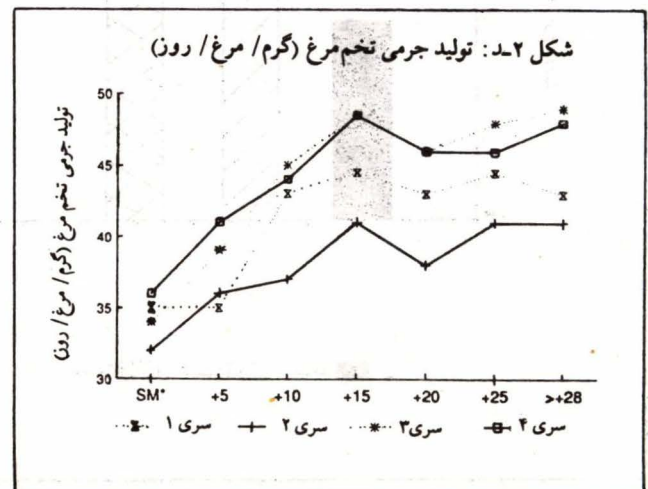
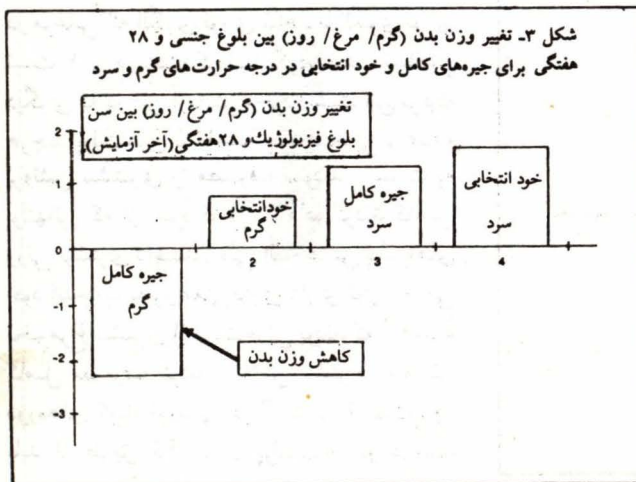
جنبه دیگری از تولید جرمی تخم مرغ که باید در نظر گرفته شود، کاهش کوتاه مدت آنست که بلافاصله پس از رسیدن پولت ها به اوج تولید جرمی تخم مرغ اتفاق افتاد. مشاهدات مشابهی توسط سایر محققین گزارش شده است که در آن، این کاهش موقت به عدم توانایی پولت در کسب مقدار کافی مواد مغذی برای حفظ حداکثر تولید نسبت داده شده است. برای بازسازی

با تغذیه خودانتخابی همان نسبت مصرف پروتئین: انرژی را که در وضعیت بلوغ جنسی ارائه دادند بطور ثابت نشان دادند.

تولید تخم مرغ

ارزش هر برنامۀ تغذیه ای در تولید مرغ، تغییرات وزن و ترکیب بدن و توان مرغ در بحداکثر رساندن استفاده از مواد مغذی یا ذخیره آنها منعکس می گردد. نحوه تأثیر رژیم غذایی و درجه حرارت بر روی تولید و وزن بدن در سن بلوغ جنسی فیزیولوژیک در تصاویر ۲-د و ۳-ا ارائه گردیده است. زمانی که مرغها در هوای گرم نگهداشته شدند، در مقایسه با هوای سرد تولید جرمی تخم مرغ (گرم در روز) کاهش یافته و مرغها در فاصله بلوغ جنسی تا سن ۲۸ هفتگی (که آزمایش خاتمه یافت) کاهش وزن نشان دادند.

شکل ۲-د نشان می دهد که اختلاف

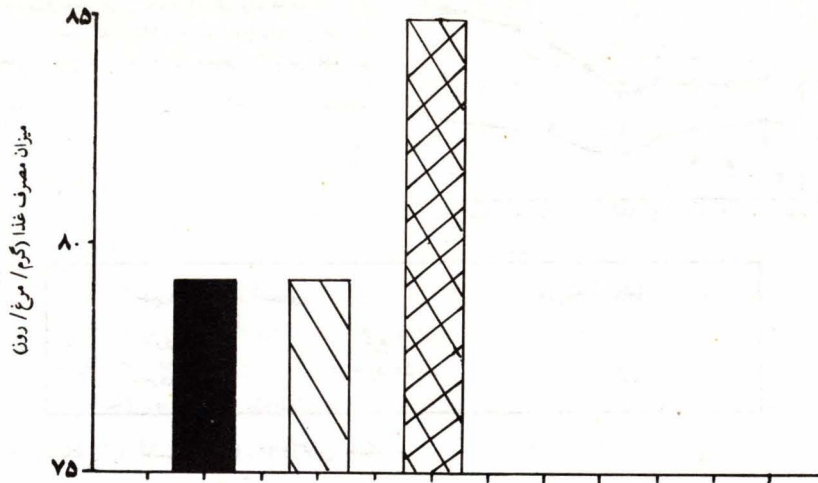


میانگین تیمارهای نوری برای مقادیر مصرف غذا، پروتئین، نسبت مصرف پروتئین: انرژی و تولید جرمی تخم مرغ داده شده است.

اجازه دادن به پولت‌ها برای داشتن دسترسی به غذا در دوره طبیعی تاریکی (۲ ساعت بین ساعات ۲۳۰۰ و ۰۱۰۰) هنگامی که درجه حرارت سالنها در حداقل خود بود (آزمایش ۱) هیچ تأثیری بر روی میزان مصرف پروتئین یا غذا، همانگونه که در اشکال ۲-الف و ب نشان داده شده، نداشته است. ولی وقتی پولت‌ها برنامه نوری مشابهی دریافت نموده و یک دوره تاریکی ۲ ساعته وقتی درجه حرارت سالنها در بالاترین حد خود بود (ساعات ۱۱۰۰ تا ۱۳۰۰) به آنها داده شد، نسبت به پولتهائی که برنامه نوری شاهد یا برنامه نوری آزمایش ۱ را دریافت داشتند، بطور معنی داری غذای بیشتر (روزانه ۶ گرم به ازاء هر سرمرغ) و پروتئین بیشتری (روزانه ۱ گرم به ازاء هر سرمرغ) مصرف نمودند.

مشخص ترین مسئله این بود که هیچ اختلاف معنی داری در تولید جرمی تخم مرغ بین الگوهای نوری آزمایش شده در شرایط گرم آب و هوائی (شکل ۴-ج) مشاهده نشد. ولی در پولتهائی که ۲ ساعت تاریکی در شروع گرم‌ترین قسمت روز دریافت کرده بودند، در مقایسه با شاهد یا الگوهای نوری آزمایش ۱ مصرف غذا و مواد مغذی بطور معنی داری بالا بود. از آنجائیکه پولت‌های نگهداری شده در شرایط نوری تست ۲، بدون تغییر تولید جرمی تخم مرغ مغذی بیشتری را مصرف می‌کردند، این مواد به نوبه خود، باعث افزایش وزن این پولتها می‌گردید. پولتهای پرورش یافته در شرایط نوری تست ۲ در بین بلوغ جنسی و سن ۲۸ هفتگی نشانگر افزایش مثبتی بودند، درحالیکه پولتهای بین بلوغ جنسی و سن ۲۸ هفتگی دچار کاهش در اضافه وزن در مقایسه با کاهش وزن بدن در همان دوره در مرغانی که الگوی نوری شاهد یا الگوی نوری تست ۱ را دریافت کردند گردیدند. تناقض دیگری که در این آزمایش وجود داشت این بود که هرچند پولت‌های با تغذیه خود انتخابی، غذا و پروتئین بیشتری را مصرف نمودند، نسبت به پولتهائی که از جیره کامل استفاده کردند کاهش وزنی بیشتری داشتند. ولی البته همین پولت‌های خود انتخابی بطور معنی داری دارای تولید جرمی تخم مرغ بیشتری از پولتهائی بودند که از تغذیه کامل مصرف کردند. تلاش بیشتر در آزمایش دوره‌های کوتاه نوردهی در گرم‌ترین قسمت روز باید از طریق قرار دادن پولت‌ها در درجه

شکل ۴-الف: مصرف غذا (گرم/ مرغ / روز)

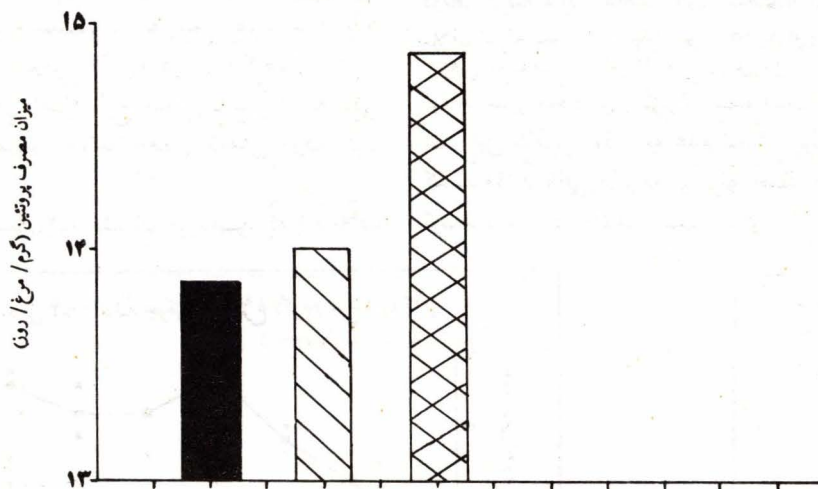


شکل ۴-الف - ب - ج و د نشانگر مصرف غذا و پروتئین، نسبت مصرف پروتئین: انرژی و تولید جرمی تخم مرغ برای پولت‌ها متناسب با نوردهی‌های کوتاه مدت است

الگوهای نوردهی

شاهد تست ۱ تست ۲

شکل ۴-ب: مصرف پروتئین (گرم/ مرغ / روز)



شاهد تست ۱ تست ۲

حرارت‌های بالا انجام گیرد. تغییر الگوی نوردی روی میزان مصرف پروتئین: انرژی پولت‌ها تأثیری نداشت (شکل ۴-د).

نتیجه‌گیری

۱- پولت‌هایی که به آنها اجازه داده شد که مواد مغذی را از کنسانتره پروتئینی و یک جیره کامل جداگانه یا مخلوطی از غذاهای پرانرژی غنی از حبوبات خود انتخاب کنند، به پروتئین و انرژی که مرتبط با شروع تخمگذاری آنها متغیر بود رغبت نشان دادند.

۲- نسبت انتخاب شده مصرف پروتئین: انرژی متابولیسمی از ۱۴ گرم پروتئین به ازاء هر مگاژول انرژی متابولیسمی ۲ تا ۳ هفته قبل از بلوغ جنسی تا تقریباً ۲۰ گرم پروتئین به ازاء هر مگاژول انرژی متابولیسمی در حین بلوغ جنسی و پس از آن افزایش یافت. مصرف واقعی پروتئین توسط پولت‌ها در درجه حرارت‌های سرد و گرم تا ۳ هفته پس از گذاشتن اولین تخم مرغ به ترتیب روزانه ۱۹ و ۳۰ گرم به ازاء هر سرمرغ بود.

۳- این پاسخ به تغذیه خودانتخابی در درجه حرارت‌ها، الگوهای نوری و رژیم‌های مختلف غذایی ثابت بود.

۴- تولید جرمی تخم مرغ توسط تغذیه خودانتخابی در درجه حرارت‌های بالا (۲۵ تا ۳۵ درجه سانتیگراد) بهبود یافت. ولی هیچگونه پاسخ مثبتی در تولید جرمی تخم مرغ در تغذیه خودانتخابی پولت‌ها در درجه حرارت‌های سرد (۵ تا ۱۵ درجه سانتیگراد) مشاهده نگردید.

۵- دادن ۲ ساعت نور اضافی در قسمت تاریک (سرد) روز، با یا بدون ۲ ساعت تاریکی در وسط دوره آفتابی (گرم) روز، هیچ اثری روی تولید جرمی تخم مرغ در درجه حرارت‌های گرم (۲۵ تا ۳۵ درجه سانتیگراد) نداشت. De- rick Balnave, Tom A. Scott ، دپارتمان دامپروری، دانشگاه Sydney ، استرالیا.

شکل ۴-ج: تولید جرمی تخم مرغ (گرم / مرغ / روز)



شکل ۴-د: نسبت بمصرف پروتئین: انرژی (گرم / مگاژول / انرژی متابولیسمی)

