Archive of SID

مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
سال نهم – شماره سوم – پاییز ۱۳۸۱
www.magiran.com/jasnr

اثر شوک حرارتی در مراحل اولیه رشد بر افزایش تحمل حرارتی و عملکرد طیور گوشتی

قدرت ا... رحیمی، هادی سیاح زاده و داود سعادت کیش
دانشکده کشاورزی دانشگاه مازندران

تاریخ دریافت: ۸۰/۶/۱۱؛ تاریخ پذیرش: ۸۱/۱/۲۵

چکیده

هدف از این تحقیق اعمال شوک حرارتی در سنین پایین، به منظور افزایش تحمل حرارتی در سنین بالاتر در جوجه‌های گوشتی تجاری بوده است. در این مطالعه چهار گروه آزمایشی (تیمار)، T_1 (گروه شاهد طبق دمای استاندارد)، T_2 (شوک حرارتی ۱± ۳۸ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت از سن ۳ تا ٤ روزگی)، T_3 (شوک حرارتی ۱± ۳۸ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت در سن٤ و ٦ روزگی)، T_4 (شوک حرارتی ۱± ۳۸ درجه سانتی‌گراد به مدت ۷۲ ساعت از سن ۳ تا ۵ روزگی) مورد آزمون قرار گرفته است. هر گروه آزمایشی دارای ٦ تکرار و هر تکرار دارای ۲۰ قطعه جوجه نر از نژاد آرین بوده است. گروه‌های آزمایشی تحت شوک حرارتی، در هفته اول بطور معنی‌دار($P \leq ۰/۰۵$) در افزایش وزن نسبت به گروه شاهد کاهش نشان داده‌اند ولی بعد از شوک حرارتی در این گروه‌ها (T_4, T_3, T_2) بتدریج یک رشد جبرانی مشاهده شده است. در سن ٤۲ روزگی گروه‌های آزمایشی T_2 و T_4 بطور معنی‌دار ($P \leq ۰/۰۵$) دارای افزایش وزن بیشتر و ضریب تبدیل غذایی کمتر نسبت به گروه شاهد بوده‌اند. همچنین گروه‌های آزمایشی تحت شوک حرارتی بطور معنی‌دار ($P \leq ۰/۰۵$) از چربی شکمی کمتر و در نتیجه کیفیت لاشه مطلوبتری در سن ٤۲ روزگی نسبت به گروه شاهد برخوردار بوده‌اند. در سن ٤۲ روزگی وقتی کلیه گروه‌های آزمایشی به مدت ٤ ساعت تحت شوک گرمایی ۱± ۳۸ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند، تلفات گروه‌های آزمایشی تحت شوک حرارتی بطور معنی‌دار ($P \leq ۰/۰۱$) کمتر از گروه شاهد بوده است. در این آزمایش نشان داده شده است که اعمال شوک حرارتی در سنین اولیه، ضمن افزایش عملکرد نهایی، باعث افزایش تحمل حرارتی و توان زنده ماندن طیور در هنگام تنشهای ناگهانی گرما در سنین بالاتر خواهد شد. لذا شاید بتوان از آن به عنوان یک روش مدیریتی مؤثر برای پرورش جوجه‌های گوشتی تجاری در آب و هوای گرم استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: تنش گرما، عملکرد جوجه‌های گوشتی، افزایش مقاومت به گرما.

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

عمده‌ترین دلایل کاهش عملکرد جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرما، ناشی از تلفات سنگین عدم بازدهی غذایی مناسب، کاهش افزایش وزن و کاهش کیفیت لاشه می‌باشد. برای مقابله با این مشکل محققین کارهای مدیریتی و تغذیه‌ای زیادی را انجام داده‌اند.

بتشان و حسین نشان دادند که جیره‌های دارای سطوح پایین‌تر پروتئین ، همراه با مکمل اسیدهای آمینه محدود کننده مثل لیزین و متیونین باعث بهبود عملکرد و افزایش قدرت زنده ماندن طیور در هنگام تنش گرما می گردند(۲). در مطالعات دیگر نشان داده شده است که حدود ٦٣ درصد کاهش رشد در هنگام تنش گرما ناشی از کاهش مصرف غذا می‌باشد(۳). افزایش انرژی جیره با استفاده از چربی باعث افزایش دریافت انرژی و بهبود عملکرد طیور گوشتی هنگام تنش گرما می‌گردد (۷). بسیاری از محققین از جمله بلنگیر و همکاران نشان داده‌اندکه مکمل ویتامین E باعث بهبود عملکرد و قدرت زنده‌ماندن طیور در آب‌وهوای گرم می‌شود(٤).

سویترین و همکاران نشان دادند که پرهیز غذایی[1] هنگام تنش گرما باعث بهبود در عملکرد و افزایش توان زنده ماندن طیور گوشتی می‌گردد(۱۰). همچنین گزارش شده است که تغذیه در شب یا ساعات خنکتر باعث افزایش مصرف غذا و افزایش قدرت زنده ماندن طیور گوشتی می‌شود(۱۰). در بررسی دیگری اسمیت نشان داده است که افزودن مکملهای الکترولیتی مثل بی‌کربنات سدیم و کلرید پتاسیم به آب آشامیدنی یا خوراک باعث افزایش مصرف خوراک و آب شده که در نتیجه سبب بهبود رشد جوجه‌های گوشتی در آب‌وهوای گرم می‌شود(٦).

فهم مکانیسم فیزیولوژیکی عوامل کنترل کننده در فرآیند تنظیم حرارت بدن نیز بسیار حائز اهمیت است. لذا مدلهای زیادی به منظور فهم بیولوژیک این مکانیسم مورد ارزیابی قرار گرفته است. مرکز تنظیم حرارتی بدن طیور در قسمت پایینی هیپوتالاموس قرار داشته و تا مدتی بعد از تولد هنوز بطور کامل شکل نمی‌گیرد(۱). طبق ازمایشهای یاها و همکاران شوک حرارتی در سنین ۵ روزگی و یا ۵ و ۷ روزگی باعث تحریک اعصاب سمپاتیک و محیطی می‌گردد. پیامهای گرمایی فرستاده شده به هیپوتالاموس باعث تغییرات خاص و مناسبی در سیستم تنظیم حرارتی بدن می شود. هیپوتالاموس با تأثیر بر هیپوفیز و تنظیم سطح مناسب ترشح هورمون محرکه تیروئید، باعث کاهش تولید حرارت توسط بدن و افزایش تحمل حرارتی [2] در طیور گوشتی می گردد(١٤).

همچنین در آزمایش دیگری نشان داده شده است که اعمال شوک حرارتی در سنین اولیه باعث کاهش معنی‌دار هماتوکریت، کاهش غلظت T_3 (تری یدوتیرونین) پلاسما و کاهش اندازه قلب می گردد. مجموعه این تغییرات هورمونی، همودینامیکی و فیزیولوژیکی باعث افزایش استفاده از پتانسیل تحمل حرارتی جوجه های گوشتی هنگام مواجه با تنش گرما می گردد (۱۳و ۱۵).

در مطالعات کارمن (۵) نشان داده شده است که ترشح پروتئین مقاوم به شوک حرارتی (HSP)[3]، هنگام تنش حرارتی افزایش می یابد و این پروتئین دارای وزن مولکولی بین ۷۰ تا ۱۰۰ هزار دالتون می‌باشد که با زنجیره سنگین ایمنوگلوبولین و کمپلکسهای درحال همانندسازی

1- Feed withdrawal

2- Thernotolerance

3- Heat Shock Protein

www.SID.ir

Archive of SID

DNA ترکیب شده و در زمان افزایش دمای بدن به استحکام آنها در مقابل دناتوره شدن کمک می‌کند(۵). به هرحال HSP به‌عنوان یک محافظ سلولی در برابر گرما شناخته شده است بطوریکه به پروتئین‌های سلولی که توسط تنش حرارتی تخریب شده‌اند متصل شده و از رسوب ناگهانی آنها جلوگیری می‌نماید.(٦). در این تحقیق سعی شده است با اعمال شوک حرارتی در زمان و مراحل مختلف در سنین پایین، بهترین زمان پاسخ پرنده به افزایش تحمل حرارتی در سنین بالاتر را پیدا نمود.

مواد و روشها

آزمایش در سالن مرغداری دانشکده علوم کشاورزی ساری در تابستان سال ۱۳۷۹ انجام شده است. سالن ابتدا با آب و محلول ۱ درصد ساولن شستشو و بعد شعله داده شده است. جهت انجام آزمایش، سالن توسط توری سیمی مشبک به ۲٤ قسمت (تعداد تکرار) مساوی تقسیم و سپس با ۵ سانتی‌متر تراشه چوب پوشانده و در آخرین مرحله تمامی سالن با گاز فرمالدئید ضد عفونی شد.

آزمایش در اتاقکهای دمایی به ابعادی ۵×۲ متر و ارتفاع ۲ متر (سقف کاذب) انجام شده است. هر یک از اتاقکها دارای سیستم تهویه و گرماده برقی مجزا، ٤ آبخوری اتوماتیک و ٤ دانخوری آویز به قطر ۳۳ سانتی‌متر و چند دماسنج بوده است. برنامه نوری براساس ۲۳ ساعت روشنایی و یک ساعت تاریکی و سایر نکات مدیریتی نیز طبق راهنمای پرورش طیور گوشتی آرین انجام شده است.

برنامه دمایی گروه‌های آزمایشی به شرح ذیل تعریف شده است: گروه آزمایشی T1 (شاهد)، گروه آزمایشی T2(شوک حرارتی ۱± ۳۸ درجه سانتی‌گراد به مدت ٤۸ ساعت از ۳ تا ٤ روزگی)، گروه آزمایشی T3 (شوک حرارتی ۱± ۳۸ درجه سانتی‌گراد به مدت ٤۸ ساعت در ٤ و ٦ روزگی)، گروه آزمایشی T4 (شوک حرارتی ۱± ۳۸ درجه سانتی‌گراد به مدت ۷۲ ساعت از ۳ تا ۵ روزگی). به منظور بررسی و ارزیابی میزان تحمل حرارتی جوجه‌های مورد آزمایش، همه گروه‌های مختلف آزمایشی مجدداً در سن ٤۲ روزگی تحت شوک گرمایی ۱± ۳۸ درجه سانتی‌گراد به مدت ٤ ساعت قرار داده شدند. لازم به ذکر است میانگین رطوبت در هنگام آزمایش ۷۵-۷۰ درصد بوده است. احتیاجات غذایی طبق جدولهای نیازهای غذایی طیور گوشتی (۱۹۹٤، NRC) محاسبه شده است. آب وخوراک بصورت آزاد همیشه در اختیار طیور قرار داشت. جیره آزمایشی در سه مرحله پیش دان (۱۷-۱ روزگی)، رشد (۳٦-۱۷ روزگی) و پایانی (٤۲-۳٦ روزگی) داده شد. ترکیب و میزان مواد مغذی هر یک از جیره‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است.

در این تحقیق ۲٤ واحد آزمایشی، حاصل ٤ گروه آزمایشی (تیمار) با ٦ تکرار بوده است. در هر واحد آزمایشی ۲۰ قطعه جوجه و در مجموع ٤۰ قطعه جوجه نر مادر گوشتی نژاد آرین مورد آزمایش قرار گرفت. این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام، و اطلاعات بدست آمده توسط نرم افزار SAS(۱۹۹٦) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته است. در مقایسه تیمارها میانگین صفات توسط آزمون دانکن بررسی شد.

وزن‌کشی و اندازه گیری مقدار مصرف خوراک بطور هفتگی انجام گرفته است. ضریب تبدیل غذایی[1] نیز بصورت هفتگی از تقسیم مقدار خوراک مصرف شده بر افزایش وزن محاسبه شده است. همچنین در پایان دوره از هر واحد آزمایشی ۲ قطعه جوجه به صورت تصادفی

1- Feed efficiency

www.SID.ir

Archive of SID

انتخاب و بعداز کالبدشکافی اندامهای قلب، کبد و چربی شکمی مورد اندازه‌گیری قرار گرفت.

نتایج

نتایج نشان داد که در طی اعمال شوک گرمایی ۱± ۳۸ درجه سانتی‌گراد حتی به مدت ۳ روز هیچ یک از ٤٨٠ قطعه جوجه تلف نشدند.

همانطوریکه مقایسه خوراک گروه‌های مختلف آزمایشی در جدول ۲ نشان می‌دهد مصرف خوراک گروه شاهد تا سن ۱۷ روزگی (جیره پیش دان) برابر با گروه آزمایشی T2 اما بطور معنی‌دار ($P \leq ۰/۰۵$) بیشتر از گروه‌های آزمایشی T3 وT4 بوده ولی بتدریج مصرف خوراک در این گروهها افزایش یافته، بنحوی که در پایان دوره اختلاف معنی‌داری در میزان مصرف خوراک بین گروه‌های مختلف آزمایشی مشاهده نشده است.

مقایسه افزایش وزن گروه‌های مختلف آزمایشی نشان داد که در هفته اول گروه شاهد بطور معنی‌دار($P \leq ۰/۰۵$) از رشد بیشتری نسبت به سایر گروه‌ها برخوردار بوده است (جدول ۳). همانطوریکه جدول ۳ نشان می‌دهد بعد از هفته اول در افزایش وزن در گروه‌های آزمایشی تحت اعمال شوک حرارتی تسریعی مشاهده شده است. و در پایان دوره گروه های آزمایشی T2 و T4 بطور معنی دار($P \leq ۰/۰۵$) دارای افزایش وزن بیشتر نسبت به گروه شاهد بوده‌اند. بین گروه‌های آزمایشی تحت شوک حرارتی، گروه آزمایشی T2 که در سن پایینتر در معرض حرارت قرار گرفته افزایش وزن بیشتر، و گروه آزمایشی T3 که در سن بالاتری در معرض شوک حرارتی قرار گرفته افزایش وزن کمتری مشاهده شده است.

همانطوریکه که در جدول ٤ نشان داده شده است رشد جبرانی باعث کاهش ضریب تبدیل غذایی گروه‌های آزمایشی تحت شوک حرارتی در دوره‌های مختلف پرورش شده است بطوریکه با وجود افزایش ضریب تبدیل همزمان با افزایش سن در تمام گروه‌ها، این افزایش در گروه‌های آزمایشی تحت شوک حرارتی، کندتر از گروه شاهد بوده ودر پایان دوره کمترین ضریب تبدیل غذایی بترتیب در گروه‌های آزمایشی T4و T2 مشاهده شده است.

مقایسه وزن کبد گروه‌های مختلف آزمایشی در شکل ۱ نشان داده شده است، اگرچه از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های مختلف آزمایشی مشاهده نشده است ولی وزن کبد جوجه‌های تحت تیمار T2 وT4 بیشتر بود.

مقایسه چربی شکمی بدن طیور مورد آزمایش در پایان دوره نشان داد که گروه‌های آزمایشی T3 و T4 بطور معنی‌دار ($P \leq ۰/۰۵$)دارای چربی شکمی کمتری نسبت به گروه شاهد بودند (شکل ۲).

همانطوریکه شکل ۳ نشان می‌دهد تلفات گروه‌های آزمایشی T3,T2 و T4 بطور معنی‌دار ($P \leq ۰/۰۱$) کمتر از گروه شاهد بوده و اعمال شوک حرارتی باعث ۱۵درصد افزایش قدرت زنده ماندن در گروه‌های تحت شوک حرارتی شده است. بین گروه‌های تحت شوک حرارتی اختلاف معنی‌داری در میزان تلفات شوک گرمایی مشاهده نشده است.

بحث

اعمال شوک حرارتی در هفته اول پرورش هیچگونه تلفاتی را در جوجه‌ها سبب نشده است که این مطلب نشان می‌دهد نژاد آرین نیز مانند سایر نژادها دارای تحمل گرمایی زیادی در سنین اولیه است.

بکارگیری شوک حرارتی در سنین اولیه، در گروه‌های آزمایشی T3,T2 و T4 بطور معنی‌دار ($P \leq ۰/۰۵$) باعث کاهش افزایش وزن تا سن ۷ روزگی گردید که بخشی از آن احتمالاً مربوط به

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- ترکیب و میزان مواد معذی جیره در دوره های مختلف پرورش.

موادخوراکی	پیش دان (درصد)	رشد (درصد)	پایانی (درصد)
ذرت	٦١	٦٢	٦٢
کنجاله سویا	٢٨/٨٧	٢٧/٥	٢٨
پودر ماهی	٥/٣	٣/٤	٢
چربی	٠/٨	٣/٥	٥
پودر آهک	٠/٨٥	١/٢	١/٢
دی کلسیم فسفات	١/١	١	١
دی — ال متیونین	٠/١٢	٠/٠٢	٠/٠٥
ال — لیزین	٠/٠٥	=	=
لازولاسید	٠/٠٦	٠/٠٦	٠/٠٦
مکمل دو قلو	١	١	١
نمک یددار	٠/٢٧	٠/٢٧	٠/٢٧
پروتیئین خام	٢١/٢	١٩/٢	١٨/٥
انرژی متابولیسمی	٢٩٧٧	٣١٢٣	٣٢٠٠
کلسیم (٪)	٠/٩٨٥	١	٠/٨
فسفر(٪)	٠/٠٥	٠/٤٨	٠/٤٤

جدول ۲- مصرف خوراک گروههای مختلف آزمایشی در دورههای مختلف پرورش (گرم)

	تیمار شوک حرارتی			
دوره های پرورش (روز)	T1	T2	T3	T4
١٧-١ (پیش دان	٦٣٣ ±٣a	٦٣٤±١٦A	٦٠٦±٢٠b	٦١٥±١١b
٣٦-١٧ (رشد)	١٦٦١±٨٥	١٦٨٢±٥١	١٦٦٢±١١	١٦٦٥±٢١
٤٢-٣٦(پایانی)	١٤١٣±٨٦	١٤٠٨±٦٥	١٤٥٥±٨٤	١٣٧٥±٦٢
٤٢-١ (کل دوره)	٣٧٠٧±١٦٧	٣٧٢٥±٩٩	٣٧٢٢±٧٠	٣٦٥٧±٦٤

در هر ردیف حروف غیرمشابه دارای اختلاف معنیدار در سطح احتمال ٠/٠٥ بر مبنای دانکن میباشد.

جدول ۳- افزایش وزن گروههای مختلف آزمایشی در دورههای مختلف پرورش (گرم).

	تیمار شوک حرارتی			
دوره های پرورش (روز)	T1	T2	T3	T4
١٧-١	٥٨ ±١/٨a	٥٣/٧±١/٤b	٥٣/٥±٢b	٥٣/٩±١b
١-١٧	٤٥٣±٢١	٤٦٥±٥١	٤٦٠±١٧	٤٥٨±٢٤
٣٦-١٧	٨٦٧±٣٧	٨٧٤±١٠	٨٥٥±٣٠	٨٦١±٣٠
٤٢-٣٦	٥٦٩±٦٧	٦٥٣±٤٧	٦١٢±٤١	٦٤٢±٦٧
٤٢-١	١٩١٥±٥٥b	٢٠٠٨±٣٧a	١٩٢٧±٤٨b	١٩٧٨±٧٠a

در هر ردیف حروف غیرمشابه دارای اختلاف معنیدار در سطح احتمال ٠/٠٥ بر مبنای دانکن میباشد.

www.SID.ir

Archive of SID

کاهش مصرف خوراک در هنگام شوک حرارتی بوده است. بعد از طی شوک حرارتی در گروه‌های آزمایشی تحت شوک حرارتی (T3,T2 و T4) تسریعی در افزایش وزن (رشد جبرانی) مشاهده شد بطوریکه گروه‌های آزمایشی T4 و T2در پایان دوره بطور معنی‌داری ($P \leq$ ۰/۰۵) دارای افزایش وزن بیشتر و ضریب تبدیل غذایی کمتری نسبت به گروه شاهد بوده‌اند.

این نتایج شباهت زیادی به بهبود عملکرد ناشی از رشد جبرانی در جوجه‌های گوشتی تحت محدودیت غذایی در سنین اولیه، مربوط به ازمایشهای برخی محققین از جمله پلاونیک و یاها و دارد (۸). اغلب دانشمندان علت اصلی بهبود عملکرد ناشی از رشد جبرانی را کاهش نیاز نگهداری بدن و تغییرات فیزیولوژیکی مناسب جهت ابقاء غذا در بدن می‌دانند. شوک حرارتی را نیز می توان یک نوع محدودیت کمی غذایی در سنین اولیه دانست بطوریکه اغلب به ازاء هر یک درجه افزایش دمای بیشتر از ۲۲ درجه سانتی‌گراد، ۱/۷ درصد کاهش در مصرف خوراک مشاهده می‌شود(۱۱). همچنین مقایسه عملکرد نهایی گروه‌های آزمایشی تحت شوک حرارتی نشان داد که اعمال شوک حرارتی در سن پایینتر از ۵ روزگی ممکن است با رشد جبرانی و بازده غذایی بهتری همراه باشد.

هر چند از نظر آماری اختلاف معنی‌داری در وزن کبد در سن ۴۲ روزگی بین گروه‌های مختلف آزمایشی مشاهده نشده است، ولی وزن کبد در گروه‌های آزمایشی T2 و T4 بیشتر از گروه شاهده بوده است. در آزمایشهای مشابه نیز با وجودی که کبد در گروه‌های آزمایشی تحت شوک حرارتی وزن بیشتری داشته است ولی این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبوده است (۱۵). باتوجه به اینکه کبد مهمترین اندام بدن جهت تغییر، تبدیل و ابقاء مواد غذایی جذب شده از روده و مهمترین منبع تولید پروتئین مقاوم به شوک حرارتی (HSP) می‌باشد لذا شاید رابطه‌ای بین بزرگی اندازه کبد و بهبود بازده غذایی وجود اشته باشد.

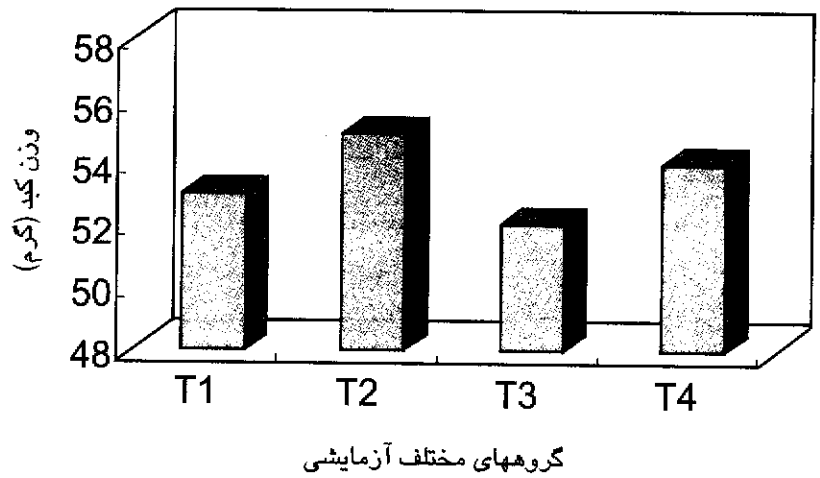
مقایسه وزن چربی شکمی گروه‌های مختلف آزمایشی در سن ۴۲ روزگی نشان داد که گروه‌های آزمایشی تحت شوک حرارتی، دارای چربی شکمی کمتری بوده بطوریکه گروه‌های آزمایشی T3 و T4بطور معنی‌دار ($P \leq$ ۰/۰۵) دارای وزن چربی شکمی کمتر ودر نتیجه کیفیت لاشه بهتری نسبت به گروه شاهد بوده‌اند. مقایسه چربی شکمی بین گروه‌های آزمایشی تحت شوک حرارتی نیز نشان می‌دهد هرچه شوک حرارتی شدیدتر باشد میزان ذخیره چربی در اواخر دوره کمتر خواهد بود. آزمایشهای دیگر محققین از جمله اسمیت نیز نشان داده است که رشد جبرانی باعث بهبود کیفیت لاشه و کاهش چربی شکمی طیور گوشتی می‌گردد(۹و۱۲).

کاهش معنی‌داری ($P \leq$ ۰/۰۱) تلفات ناشی از شوک گرمایی ۳۸ درجه سانتی‌گراد در سن ۴۲ روزگی نشان داد که اعمال شوک حرارتی در سنین اولیه، باعث افزایش تحمل حرارتی و توان زنده ماندن طیور در هنگام تنش ناگهانی گرما در سنین بالا می‌گردد. این نتایج مشاهدات پلاونیک ویاهاو و یاهاو و هارویتز را مورد تایید قرار می‌دهد (۸ و ۱۳).

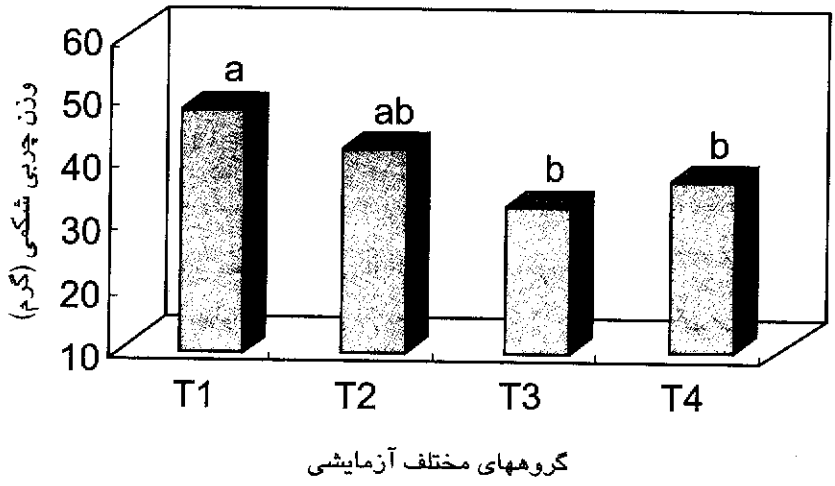
با توجه به اینکه پرورش طیور گوشتی تجاری در آب و هوای گرم، اغلب باعث کاهش کیفیت لاشه، عملکرد نهایی و بخصوص تلفات سنگین بخصوص در اواخر دوره پرورش که طیور آماده عرضه به بازار هستند می‌شود، این آزمایش نشان داد که اعمال شوک حرارتی در سنین پایین، علاوه براینکه باعث بهبود بازده غذایی، افزایش وزن و کیفیت لاشه می‌شود، بطور مؤثر توان زنده ماندن طیور را در مقابل تنش گرمایی، در سنین بالا

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱- میانگین وزن کبد گروه‌های مختلف آزمایشی در سن ۴۲ روزگی(گرم).



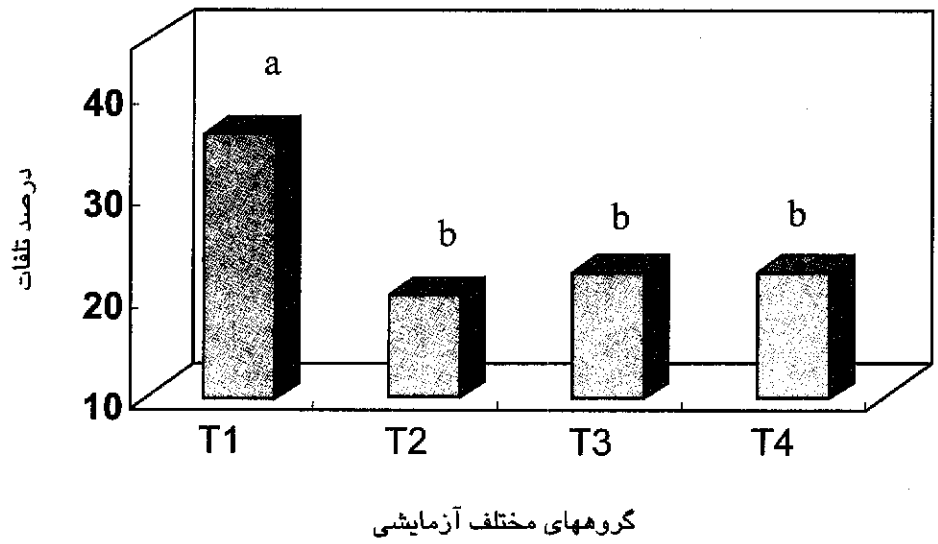
شکل ۲- میانگین وزن چربی شکمی گروههای مختلف آزمایشی در سن ۴۲ روزگی(گرم). در هر ستون حروف غیر مشابه دارای اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۰/۰۵ بر مبنای دانکن می‌باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ٤- ضریب تبدیل غذایی گروه‌های مختلف آزمایشی در دوره‌های مختلف پرورش.

	تیمار شوک حرارتی			
دوره های پرورش (روز)	T1	T2	T3	T4
١-١٧	١/٣٩٨±٠/٠٣a	١/٣٦٦±٠/٠٤a	١/٣٠٤±٠/٠١a	١/٣٤٧±٠/٣ab
١-٣٦	١/٩١٥ ±٠/٠٣	١/٩٢٦±٠/٠٣	١/٩٥٩±٠/٠١	١/٩٣٦±٠/٠٢
٣٦-٤٢	٢/٣٥٩±٠/١٥a	٢/١٦٥±٠/٠٧b	٢/٣٩٠±٠/١٠a	٢/١٥٤±٠/٠٧b
١-٤٢	١/٩٣٦±٠/٠٣a	١/٨٥٥±٠/٠٢b	١/٩٣٣±٠/٠٣a	١/٨٤١±٠/٠٢b



شکل ٣- درصد تلفات گروه‌های مختلف آزمایشی در اثر اعمال شوک گرمایی در سن ٤٢ روزگی. در هر ستون حروف غیرمشابه‌ای دارای اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ٠/٠١ بر مبنای دانکن می‌باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

افزایش می‌دهد. لذا با توجه به ۱۵درصد افزایش مقاومت در مقابل تنش گرمایی، شاید بتوان از آن به عنوان یک روش مدیریتی مؤثر و جدید در پرورش جوجه‌های گوشتی در آب و هوای گرم بهره جست.

سپاسگزاری

بدینوسیله از کلیه اساتید و محققین محترم آقایان دکتر دردی قوجوق، دکتر عبدالرضا کامیاب، خانم دکتر کلهر و مهندس زربخت انصاری که در اجرای این پروژه ما را یاری نموده‌اند تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

1. Agjona, A.A., D.M. Denbow, and W.D. Weaver. 1988. Effect of heat stress early in life on mortality of broiler exposes to high environmental temperature just prior to marketing. Poultry Science, 67: 226-231.
2. Batshan, A.L., and E.O. Hussein. 1999. Performance and carcass composition of broilers under heat stress: I. The effects of dietary energy and protein. J. Anim. Sci. 12: 914-922.
3. Brake, J., and D. Dibner. 1998. Optimum dietary Argenine: Lysine ratio for broiler chickens is altered during heat stress in association with changes in intestinal uptake and dietary sodium chloride. British Poultry Sci. 39: 639-647.
4. Bllengier, S., P. Williams, and C. Whitehead. 1999. Optimal dietary concentration of vitamin E for alleviating the effect of heat stress on egg production in laying hens. British Poultry Sci. 40: 102-107.
5. Carmen, M.M. 1998. Effect of heat exposure on thermoregulatory responses of high body weights Naked Necked birds. Poultry Sci. 66: 342-347.
6. Givisisiez, P.N., J.A. Ferro, M.T. Ferro, S.N. Kronka, E. Decutpere, and M. Macari. 1999. Hepatic concentration of heat shock protein 70 KD (Hsp 70) in broilers subjected to different thermal treatments. British Poultry Sci. 40: 292-296.
7. Lott, B.D. 1991. The effect of feed intake on body temperature and water consumption of male broiler during heat exposure. Poultry Sci. 70: 756-759.
8. Plavnik, I., and S. Yahav. 1990. Effect of environmental temperature on broiler chickens subjected to growth restriction at an early age. Poultry Sci. 77: 870-872.
9. Smith, M.O. 1994. Effect of electrolytes and lighting regimen on growth of heat distressed broiler. Poultry Sci. 73: 350-353.
10. Soutyrin, A., M. Smith, and B. Sivanadian. 1998. Feed withdrawal, potassium chloride, and carbonated water effects on broiler thermotolerance. J. Appl. Poultry Res. 7: 138-142.
11. Teeter, R. 1994. Optimizing production of heat stressed broiler. Poultry Digest, 10-24.
12. Widmen, R.R., B.C. Ford, J.D. May, and B.D. Lott. 1994. Acute heat acclimatization and kidney function in broiler. Poultry Sci. 73: 75-88.
13. Yahav, S., and S. Hurwitz. 1996. Induction of thermotolerance in male broiler chickens by temperature condition at an early age. Poultry Sci. 75: 402-406.
14. Yahav, S., A. Shamay, G., Horev, D. Bar, O. Genina, and M. Friedman. 1997. Effect of acquisition of improved thermotolerance on the induction of heat shock-proteins in broiler chickens. Poultry Sci. 76: 1428-1434.
15. Yahav, S., and I. Plavnik. 1999. Effect of early age thermal conditioning and food restriction on performance and thermotolerance of male broiler chickens. British Poultry Sci. 40: 120-125.

www.SID.ir

Archive of SID

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 9(3),Fall 2002
www.magiran.com/jasnr

The effect of heat shock at early growth phase to improve thermotolerance and performance in broiler chickens

G. Rahimi, H. Sayyazadeh and D. Saadat
Department of Animal Sciences, Sari College of Agricultural Sciences, Mazandaran University

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of induction of heat shock at early age to improve thermotolerance at advanced age in commercial broiler chickens. At the age of 1 day, 480 male broiler chickens (Arian breeds) were randomly distributed into four experimental groups (four treatments × six replicates) with 20 birds per replicates. The experiment was included four treatments; 1) an unexposed control group (T1); 2) chickens exposed to 38 ±1°C at age of 3 and 4 day for 48 h (T2); 3) chickens exposed to 38±1°C at age of 4 and 6 days for 48 h (T3); and 4) chickens exposed to 38±1°C at age of 3, 4 and 6 days for 72 h (T4). At 1 week of age, the body weight gain of exposed chicks was significantly lower ($p \leq 0.05$) than unexposed control group while gradually in the following weeks compwastory growth were observed in T2, T3 and T4 groups. At the age of 42 days, the T2 and T4 groups showed significantly higher body weight gain and lower feed conversion rate than control group ($p \leq 0.05$) Abdominal fat pads as percentage of body weight were significantly ($P \leq 0.05$) lower in all previously exposed treatment groups than in control group. Exposure to high temperature (38±1°C) at day 42 for 4 h resulted in significantly lower mortality in the previously treatment groups than in the control group ($P \leq 0.01$). The result of the present study showed that an early age temperature conditioning resulted in a significant improved thermotolerance, final performance and survival rate in broiler during the heat stress at advanced ages. From the practical point of view, this may be used as an efficient method for broiler raising in hot climate regions.

Keywords: Heat stress; Hot climates; Broiler performance; Thermotolerance.

www.SID.ir