

عوامل موثر بر کیفیت پوسته تخم مرغ

مهندس مصطفی لطفی

مدیر تولید شرکت آریا دان رشد

در نتیجه انتخاب ژنتیکی صورت گرفته در مرغ های تخم گذار، گونه‌های مختلف مرغ تخمگذار تجاری به طور قابل توجهی در کیفیت پوسته تخم مرغ، اندازه تخم مرغ و همچنین میزان تولید تخم مرغ نسبت به نژاد های سنتی متفاوتند. همچنین بین انواع مختلف نژاد- های تجاری نیز تفاوت هایی در کیفیت پوسته تخم مرغ وجود دارد. به طور کلی انتخاب ژنتیکی برای صفاتی همچون وزن تخم مرغ یا میزان تولید، می تواند تأثیر منفی بر کیفیت پوسته داشته باشد. به طور کلی در انتخاب ژنتیکی جهت بهبود عملکرد مرغ های تخم گذار بایستی طیف وسیعی از فاکتورها من جمله کیفیت پوسته تخم مرغ در نظر گرفته شود.

سن مرغ

در بسیاری از تحقیقات صورت گرفته کاهش کیفیت پوسته تخم مرغ با افزایش سن اثبات شده است. اندازه تخم مرغ با افزایش سن افزایش پیدا می کند. این در حالی است که وزن پوسته تخم مرغ متناسب با این افزایش وزن تخم مرغ بیشتر نمی شود. به عبارت ساده تر با افزایش سن مرغ، وزن تخم مرغ نیز بیشتر می شود. ولی میزان ترشح پوسته تخم مرغ توسط دستگاه تولید مثلی مرغ افزایش کم و یا ناچیزی خواهد داشت. لذا با افزایش وزن تخم مرغ پوسته نازک تر می شود. شواهدی وجود دارد علت ناتوانی مرغ در افزایش تولید پوسته تخم مرغ کمبود ۲۵ هیدروکسی کوله کلسیفرول ۱ هیدروکساز می باشد. راهکارهای تغذیه ای که بتواند باعث جلوگیری از افزایش وزن تخم مرغ شود، می تواند روشی تأثیر گذار بر بهبود کیفیت پوسته تخم مرغ باشد.

سن			
۲۵ تا ۴۰ هفته	۴۰ تا ۵۵ هفته	۵۵ تا ۶۵ هفته	۶۵ هفتگی به بعد
۴۴.۱	۴۲.۱	۳۷.۲	۳۶.۲
۹.۴۶	۹.۵۴	۹.۱۵	۹.۰۸
۳۸۴	۳۹۱	۳۸۲	۳۷۸
استحکام پوسته (N)			
درصد پوسته (%)			
ضخامت پوسته (میکرومتر)			
محقق: روبرت و همکاران			
محل انجام تحقیق: دانشگاه New England استرالیا			
سال انجام تحقیق: ۲۰۱۳			

تولک بردن

در برخی تحقیقات افزایش کیفیت پوسته در مرغ هایی که تولک برده شده اند گزارش شده است. البته در این تحقیقات گزارش شده است که افزایش کیفیت پوسته بعد از تولک بری نسبی بوده و مدت زمان طولانی تداوم نخواهد داشت.

گروه شاهد	گروه تولک رفته	
۳.۴۷	۴.۰۴	استحکام پوسته (kg)
محقق: آیگان		
محل انجام تحقیق: دانشگاه سلوک ترکیه		
سال انجام تحقیق: ۲۰۱۳		

تغذیه

هر پوسته تخم مرغ حاوی تا ۳ گرم کلسیم است. بنابراین، رژیم غذایی مرغ باید حاوی کلسیم کافی باشد تا این میزان کلسیم برای پرنده تأمین گردد. نتایج متناقضی در زمینه تأثیر شکل فیزیکی انواع منابع کلسیم در خوراک بر کیفیت پوسته تخم مرغ وجود دارد. به طوری که در بعضی از تحقیقات بهبود کیفیت پوسته با استفاده از دانه های درشت کلسیم گزارش شده است. البته در تحقیقاتی که طی سالهای اخیر به انجام رسیده است نشان داده شده است شکل فیزیکی منابع تأمین کننده کلسیم تأثیری در کیفیت پوسته تخم مرغ ندارد. همچنین طی سالهای گذشته تفاوتی در کیفیت پوسته تخم مرغ، هنگام تغذیه مرغها با سنگ آهک یا پوسته صدف نیز گزارش نگردیده است.

نسبت کلسیم به فسفر

نسبت کلسیم به فسفر در خوراک از اهمیت ویژه ای برخوردار است. به طوری که سطوح بالای فسفر در خوراک با جذب کلسیم در روده تداخل ایجاد نموده و باعث کاهش جذب کلسیم می گردد. توصیه می شود ۷ الی ۱۴ روز پیش از شروع تخم گذاری میزان کلسیم در خوراک مرغ های تخم گذار افزایش یابد. اگر چه در برخی تحقیقات صورت گرفته گزارش شده است که استفاده از کلسیم بالا در این سن می تواند مشکلات کلیوی در مرغ های تخم گذار ایجاد نماید، ولی در بسیاری تحقیقات معتبر استفاده از کلسیم بالا (بین ۲ تا ۲.۵ درصد) در این دوره بسیار مفید گزارش شده است. به طوری که استفاده از کلسیم پایین در این دوره ی زمانی موجب مشکلات متابولیکی مربوط به کلسیم طی مدت طولانی خواهد گردید. همچنین ذخایر کلسیمی در استخوان های پرنده بسیار کاهش خواهد یافت.

ویتامین D یکی از فاکتور های پر اهمیت در متابولیسم کلسیم می باشد که بایستی به مقدار کافی در خوراک تأمین گردد. متابولیت اولیه ویتامین D، ۲۵ هیدروکسی D3 (بیه شکل فعال بیولوژیکی ویتامین در پرنده تبدیل می شود) به صورت تجاری در دسترس است. مقدار کافی ویتامین C نیز برای سلامتی مورد نیاز است و همچنین برای کاهش اثرات منفی استرس مفید باشد. همچنین مدارکی وجود دارد که استفاده از ویتامین E می تواند در شرایط استرس حرارتی مفید باشد. کمبود ویتامین A در خوراک می تواند باعث افزایش لکه های خونی در داخل تخم مرغ شود که کیفیت داخلی تخم مرغ را تحت تأثیر قرار می دهد.

کیفیت آب نیز می تواند کیفیت پوسته تخم مرغ را تحت تأثیر قرار دهد. آب با مقادیر بالای الکترولیت ها (آب های با نمک بالا) می تواند تأثیرات منفی بر کیفیت پوسته تخم مرغ داشته باشد. همچنین آب مورد استفاده در سالن های پرورش بایستی کاملاً بهداشتی بوده و منجر انتقال آلودگی و بیماری به مرغداری نشود. دمای آب مورد استفاده علی الخصوص در دماهای بالای محیطی دارای اهمیت می باشد. دمای بالای آب می تواند باعث کاهش مصرف آب توسط مرغ و حتی توقف مصرف آب گردد. در برخی تحقیقات صورت گرفته گزارش شده است که استفاده از آب سرد می تواند باعث افزایش کیفیت پوسته در دماهای بالای محیطی گردد.

خوراک هایی با مقادیر بالای پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای می تواند منجر به مشکلات گوارشی گردد. از این رو طی سالهای گذشته استفاده از آنزیم های تجزیه کننده این مواد ضد مغذی در صنعت خوراک طیور افزایش یافته است. در برخی تحقیقات که طی سالهای گذشته به انجام رسیده، نشان داده شده است استفاده از این آنزیم ها در خوراک هایی حاوی گندم و جو، علاوه بر این که باعث کاهش مشکلات گوارشی می گردد، باعث بهبود کیفیت پوسته تخم مرغ نیز می شود. استفاده از فیتار در خوراک می تواند باعث آزاد شدن فسفر فیتاته در مواد اولیه خوراکی گردد. اثر این آنزیم می تواند باعث بهبود کیفیت پوسته گردد. لازم به ذکر است تأثیر استفاده از فیتاز در مقادیر کلسیم و فسفر مورد انتظار در جیره باید لحاظ گردد.

آلودگی خوراک با مایکوکسین ها یکی دیگر از عوامل تأثیر گذار بر کاهش تولید و همچنین کاهش کیفیت پوسته تخم مرغ می باشد. این مضرات می تواند تحت تاثیر کاهش خوراک آلوده توسط مرغ ها نیز قرار گیرد. بعضی داروها همچون داروهای سولفور که کیفیت پوسته را کاهش می دهند. این در حالی است که آنتی بیوتیک ها کیفیت پوسته را افزایش می دهند.

استرس

تراکم بالای پرندگان می تواند موجب افزایش مشاهده تخم مرغ های Body Checked گردد. استرس همچنین می توان موجب تأخیر در تخم گذاری گردد که نتیجه آن افزایش میزان مشاهده تخم مرغهای White Banded و تخم مرغ علی یک طرف تخت (Slab Sided) می باشد. توضیح بیشتر در مورد مشکلات مذکور تخم مرغ در بخش های بعدی فصلنامه قابل مشاهده است. همچنین استرس ناشی از جابجایی مرغ ها می تواند موجب افزایش مشاهده شکل های نامناسب پوسته و همچنین تخم مرغ های بد شکل گردد. بسیاری از تأثیرات منفی استرس بر کیفیت پوسته تخم مرغ ناشی از ترشح آدرنالین می باشد. توضیح تأثیر این هورمون بر کیفیت پوسته خارج از مباحث این مقاله می باشد.

استرس حرارتی

استرس حرارتی یکی از مواردی است که باعث کاهش اندازه تخم مرغ و همچنین کاهش کیفیت پوسته می گردد. گرما موجب کاهش مصرف خوراک و همچنین کاهش قابلیت دسترسی کلسیم جهت تشکیل پوسته تخم مرغ می گردد. همچنین دمای بالای محیطی موجب کاهش فعالیت آنزیم کربنیک آنهیدراز می گردد کاهش فعالیت این آنزیم موجب کاهش شکل های نامناسب پوسته و همچنین تخم مرغ های بد شکل گردد که به عنوان کربنات در شکل گیری پوسته نقش دارد. استفاده از جوش شیرین در فصل گرما می تواند تا حدودی مشکل مذکور را برطرف نماید. در فصل گرما تغذیه بایستی به صورتی انجام شود که این اطمینان حاصل شود تمام نیاز های غذایی مرغ تأمین گردد. بالانس کردن جیره باید با توجه به میزان مصرف خوراک انجام گردد. چرا که مصرف خوراک در دمای بالای محیطی کاهش می یابد. استفاده از چربی در خوراک می تواند تأثیرات مثبتی در فصل گرما داشته باشد. مدارک کافی که نشان دهنده ی بهبود کیفیت پوسته با افزایش میزان کلسیم در خوراک در دمای بالای محیطی باشد

وجود ندارد. با این وجود بهبود کیفیت پوسته با افزایش جزئی فسفر در دمای بالای محیطی در برخی تحقیقات صورت گرفته گزارش شده است. همچنین در برخی تحقیقات استفاده از آب خنک در دمای بالای محیطی پیشنهاد شده است.

۳۰	۱۸	دما (سانتی گراد)
۳۷۶	۳۸۹	ضخامت پوسته (میکرومتر)
محقق: چن و بالناو		
محل انجام تحقیق: دانشگاه سیدنی استرالیا		
سال انجام تحقیق: ۲۰۰۱		

بیماری

برخی از بیماریها می توانند تأثیر چشمگیری بر کیفیت پوسته تخم مرغ داشته باشند. این بیماری ها علاوه بر این که سلامت پرنده را به خطر می اندازند کیفیت پوسته را نیز تحت تأثیر قرار می دهند. تمام بیماری هایی که سلامت دستگاه تولید مثلی مرغ را تحت تأثیر قرار می دهند کیفیت پوسته را با مشکل مواجه خواهند کرد. برونشیت از جمله بیماری هایی است که موجب کم رنگ شدن پوسته تخم مرغ و همچنین چروکیده شدن پوسته تخم مرغ می گردد. سندرم کاهش تولید تخم مرغ (syndrome Egg drop) علاوه بر کاهش تولید تخم مرغ موجب پدیدار شدن پوسته های غیر طبیعی همچون پوسته نرم، پوسته کم رنگ و پوسته های زبر می گردد. بیماری های دیگری همچون نیوکاسل، آنفولانزای طیور، انسفالومالاشیای طیور و مایکوپلاسما گالیسپتیکوم نیز می تواند تأثیرات منفی بر کیفیت پوسته تخم مرغ داشته باشند.

سیستم تولید

نوع قفس های به کار رفته در سالن های پرورش نیز در میزان شکستگی پوسته موثرند. به طوری که نوع قفس های به کار رفته بایستی ساختار مناسبی داشته باشد.

مواد مغذی دیگر

برخی از مواد معدنی در مقادیر کم مورد نیاز است که به مواد معدنی کم مصرف مشهورند. این مواد معدنی عبارتند از روی و منگنز که به عنوان کوفاکتور برای آنزیم هایی که در تشکیل پوسته تخم مرغ دخالت دارند، شرکت می کنند.