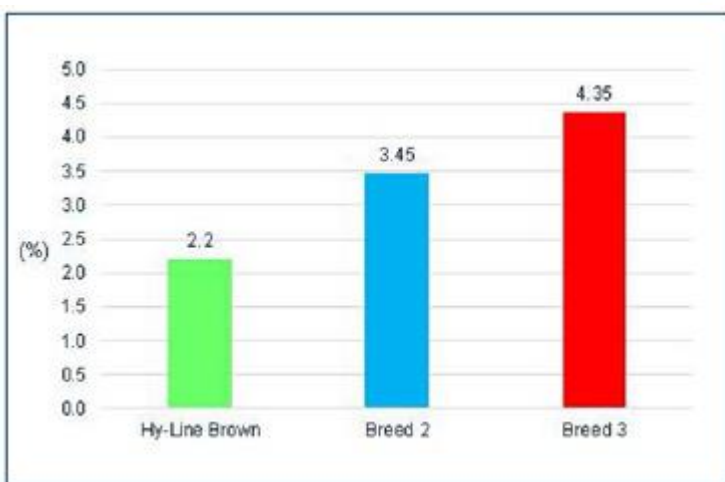


## مدیریت گله‌های نوک چینی نشده

با توجه به تغییراتی که در احساسات مشتریان بوجود آمده محدودیتهایی مربوط به شیوه های برخورد با منقار در برخی کشورها مطرح شده است و توسط کشورهای بسیار دیگری نیز در حال بررسی است. منقار کامل (نوک چینی نشده) در گله های ارگانیک اتحادیه اروپا اجباری است و این عمل داوطلبانه به گله های مرغداری و مراتع آزاد بیشتری توسط مشتری، گسترش می یابد.

مدیریت گله‌هایی که نوک چینی نشده نیازمند توجه بیشتری نسبت به گله‌های نوک چینی شده دارد. در سند زیر به بخش‌هایی اشاره شده است که باید توسط مدیران مزرعه، متخصصان تغذیه و متخصصان سلامت مورد توجه قرار گیرند. عوامل مهمی وجود دارند که باید در مدیریت گله‌های نوک چینی نشده مد نظر قرار گیرند.



شکل ۱ مرگ و میر (%) میانگین دو گله نوک چینی نشده ( هفته ۵۰/۴ تخمگذاری)

- کیفیت پولتها
- روشنایی
- تهویه
- محیط
- مدیریت سیستم تغذیه ای
- خصوصیات جیره غذایی و تغذیه

### کیفیت پولتها

هدف از پرورش گله با منقار کامل (نوک چینی نشده) ، انتقال مرغها با پوشش پر عالی، ویژگی‌های رفتاری خوب، وزن خوب بدن و یکنواختی وزن بالا با وضعیت کلی بدن مناسب است. هرچه وضعیت کلی یک گله پولت در حال انتقال بهتر باشد ، رفتار و وضعیت پر آن در طول دوره تخمگذاری بهتر خواهد بود.

در حالی که مدیریت مولفه مهمی از موفقیت در گله‌های نوک چینی نشده است اما ژنتیک نیز نقش دارد. واریته های های لاین به طور ویژه‌ای آرام و اجتماعی هستند و تمایل ندارند رفتار پرخاشگرانه را در حوادث استرس زا بروز دهند. در مجموعه اخیر تحقیقات داخلی و دانشگاهی ،<sup>1,2</sup> ارزیابی عملکرد گله‌های های لاین قهوه ای نوک چینی نشده منجر به مرگ و میر قابل توجهی پایین تری نسبت به نژادهای دیگر شد (شکل ۱).

مدیریتی که در دوران پرورش اعمال می‌گردد ، می تواند تأثیر قابل توجهی بر رفتار پرندگان در زندگی آتی آنها داشته باشد. پرندگانی که در دوره پرورشی اجتماعی و آرام بودند تمایل دارند که در دوره تخمگذاری نیز رفتارهای اجتماعی و آرامی داشته باشند در حالی که آن دسته از پرندگانی که رفتارهای ناآرام و ضد اجتماعی در دوران پرورشی داشته اند تمایل به حفظ این رفتارها در دوران تخمگذاری نیز دارند .

### عواملی که در رفتار خوب گله نقش دارند:

- **یکنواختی:** یکنواختی خوب با انسجام و رفتار بهتر گله مطابقت دارد.
- **پوشش پر:** پرنده ای با پرهای ضعیف در زمان تخمگذاری ، بیشتر مستعد استرس در طول دوره تخمگذاری است عواملی که در کیفیت پر نقش دارند عبارتند از رشد مناسب ، تغذیه ، بیماری ، مدیریت ، استرس کلی و یکنواختی. برای انتقال از جوجه به پوشش پر بالغ ، پولت ها تحت سه مرحله پرریزی قرار می گیرند برای رسیدن به بهترین پوشش پر ، پولت‌ها باید در طول دوره رشد ، دارای پر سالم و عاری از هر گونه استرس باشند.
- **شرایط محیطی:** شهرهایی که به خاطر محرک‌های خارجی ، کمتر تحریک می‌شوند، استرس کمتری دارند و اجتماعی ترند.

## توصیه های پرورشی :

- اطمینان حاصل کنید که فضای بستر کافی در تمام طول دوره پرورشی تامین شده باشد مقدار ناکافی بستر میتواند منجر به رفتار نوک زدن پرها بعداً در مرحله تخمگذاری شود .
- شرایط پولتها در دوران پرورشی تابع محرکهای صوتی و تصویری است . صداهاى مکانیکی ( نوبزهای مکانیکی ) مانند راه اندازی سیستم تغذیه روش خوبی برای شرطی کردن پرند در برابر سر و صدای خود به خودی است. استفاده از رادیو در سالنهای پرورشی ، پرندگان را با اصوات آشنا می کند. مدیران گله ها بایستی به طور مکرر در داخل سالن در میان پرندگان راه بروند تا آن ها را به تماس انسانی عادت دهند. تغییر مداوم رنگ لباس و کفش نیز به پرندگان در ایجاد محرک های بینایی کمک می کند.
- پرورش پرندگان را با تجهیزات و مبلمان مورد استفاده در سالن تخمگذار سازگار کنید. لوازم کافی در سالن پرورشی فراهم کنید و از همان سیستم تغذیه ای که در سالن تخمگذار استفاده می شود، استفاده کنید. سیستمهای تغذیه زنجیره ای اغلب در سیستمهای پرورش آزاد و مرغداری مورد استفاده قرار می گیرند زیرا با انتخاب و هدر رفت کمتر خوراک همراه هستند ، بنابراین معرفی این سیستم در آشنائی با تجهیزات سالنهای پرورشی موثر میباشد .
- بهینه سازی محیط پرندگان با سکواهای مرتفع با دان و آب ، مواد غذایی و بلوکهایی جهت نوک زدن و حمامهایی جهت گرد و غبار ( حمامهای خاکبازی ) . این غنی سازی و تامین تجهیزات میتواند از نوک زدن به پر جلوگیری کند و بایستی از سن پائین پرند را با این شرایط آشنا کرد . ( شکل ۲ )

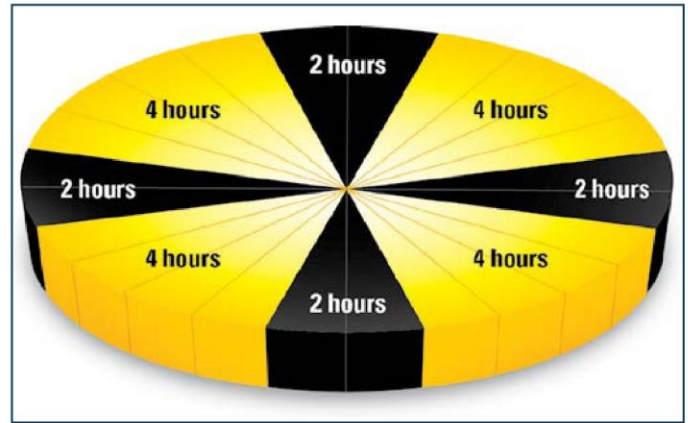


شکل ۲ - استفاده از یک سکوی مرتفع در سالن پرورشی

- پرندگان را با میزان توصیه شده برای تامین دان خوری ، آبخوری و فضای بستر کافی برای به حداقل رساندن استرس فراهم کنید .
- رسیدن به وزن مطلوب بدن ، شرطی سازی و یکنواختی تا پایان دوره پرورشی . وزن بدن باید ۱۰۰ تا ۱۵۰ گرم بالاتر از توصیه نژاد در ۱۸ هفتهگی با ۸۵ درصد یکنواختی باشد .

## روشنائی

برنامه نوری پولت در حمایت از وزن کلی بدن و رشد پر در قسمت عقب ضروری است سه مولفه اصلی برای هر برنامه نوری وجود دارد : کاهش اولیه ، زمان ثابت و تحریک



شکل ۳ - برنامه نوری متناوب برای جوجه ها

## برنامه نوری متناوب و مرحله پائین آوردن قدم به قدم برنامه روشنائی

برنامه نوری متناوب برای جوجه ها باید از سن ۰ تا ۲ هفتهگی استفاده شود . این برنامه ( شکل ۳ ) چرخه دوره های روشنائی و تاریکی را نشان می دهد که دوره های استراحت جوجه ها در طول هر دوره ۲۴ ساعته را فراهم می کند . رفتارهای استراحت و فعالیت گله هماهنگ میشوند از آنجائی که جوجه ها هنوز یک ریتم شبانه روزی ( ۲۴ ساعته ) را ندارند ، برنامه نوری متناوب میتواند طوری اصلاح شود تا متناسب با برنامه کاری فارم باشد . توصیه این است که بین ۳ تا ۶ دوره تاریک، از ۱ تا ۲ ساعت برای هر کدام فراهم شود، که می تواند برای گله های در معرض نور طبیعی در طول روز تطبیق داده شود . شدت نور از ۳ - ۰ روزگی باید ۴۰ تا ۵۰ لوکس باشد که تا پایان برنامه نوری متناوب به ۲۵ لوکس کاهش یابد. پس از ۴ هفته، شدت را به ۱۰ - ۱۵ لوکس کاهش دهید و تا ۲ هفته قبل از تحریک ادامه دهید . لامپها باید LED و بدون چشمک زدن برای به حداقل رساندن استرس

- 3000-5000 کلوین در دوران پرورشی
- 2700-3000 کلوین در دوران تخمگذاری

پس از پایان برنامه نوری متناوب، ۱۸ ساعت نور ثابت با ۶ ساعت تاریکی ایجاد کنید و مرحله پائین آوردن قدم به قدم برنامه روشنایی را شروع کنید . از یک برنامه آهسته مرحله ای برای رسیدن به طول ۱۰ تا ۱۲ ساعت در روز تا ۱۰ تا ۱۲ هفته استفاده کنید .

### دوره روشنایی ثابت

**طول روز:** طول روز ثابت از ۱۰ یا ۱۲ هفته تا تحریک شروع می‌شود. طول روز ثابت در تاریخ فارم، فصل و زمان نور طبیعی پیش‌بینی می‌شود که تا ۱۶ هفته وجود خواهد داشت طول روز ثابت طولانی تر، فرصت های بیشتری برای تغذیه فراهم می‌کند و در صورت نیاز برای هوای گرم یا شرایط چالش برانگیز، رشد را افزایش می‌دهد. وزن بدن هدف گذاری شده برای گله های نوک چینی نشده حداقل ۵٪ بالاتر از استاندارد است. اگر پرندگان تا سن ۸ هفتهگی ۵٪ بالای هدف نیستند، برنامه نورپردازی را طوری تنظیم کنید تا طول روز ثابت طولانی تری داشته باشند. اطمینان حاصل کنید که دوره طول روز ثابت حداقل ۳ هفته بعد از اتمام مرحله پایین آمدن برنامه نوری است.

**نوع و شدت روشنایی:** برای محدود کردن استرس در هنگام انتقال، برنامه های روشنایی (مدت و شدت) و نوع نورپردازی (به عنوان مثال LED) را هم در سالنهای پرورشی و هم در سالنهای تخمگذاری قرار دهید. همان شدت نور را برای ۳ تا ۴ روز اول پس از انتقال حفظ کنید تا به پرندگان اجازه دهید زمان کافی برای سازگاری با محیط جدید داشته باشند. بعد از این دوره، برنامه نوری دوره تخمگذاری را اجرا کنید. قرار گرفتن در معرض برخی از نورهای طبیعی در سالن پرورش می تواند به عادت کردن پرندگان در برابر نور طبیعی در صورتی که در سالن تخمگذار قرار گیرند، کمک کند (شکل ۴)

### تحریک و سالن تخمگذار

- مرغ‌ها را براساس رسیدن به وزن بدن هدف تحریک کنید. های لاین قهوه ای نباید کمتر از ۱۳۵۰ گرم و زودتر از ۱۵ هفته سن تحریک شود تاخیر در تحریک نور تا ۱۵۰۰ گرم ممکن است به افزایش متوسط وزن تخم‌مرغ کمک کند. از یک تحریک اولیه ۱ یا ۲ ساعته استفاده کنید. هدف از این کار رسیدن به ۱۵ تا ۱۶ ساعت نور کامل تا ۲۴ هفته است.

- شدت نور را با رفتار مرغها تطبیق دهید اگرچه شدت نور داخلی ممکن است توسط قوانین محلی کنترل شود توصیه ها ۲۰ تا ۳۰ لوکس در سطح دهانه های دان خوری یا کف بستر در سطح پرندگان است. ممکن است مرغ ها با پنجره ها، پرده ها یا با دسترسی آزاد در معرض سطوح بسیار بیشتری قرار گیرند. شدت نور پایین‌تر در داخل سالن به آرام کردن پرندگان در صورت لزوم کمک خواهد کرد.

- اطمینان حاصل کنید که نور مستقیم به ناحیه جعبه لانه نمی‌تابد و تخمگذاری بدون رفتارهای پرخاشگری پرندگان برای پرندگان بی خطر است. نوک زدن آسیب رسان به مقعد می‌تواند در لانه ایجاد شود که پس از تخمگذاری، بیرون زدگی موقتی مقعد که ایجاد میشود رخ می‌دهد.



شکل ۴. نور طبیعی در سالنهای پرورشی و تخمگذار

### تهویه

یک محیط با تهویه ضعیف استرس را افزایش می‌دهد و منجر به رفتار نوک زدن پر می‌شود. هنگامی که سطح آمونیاک در یک سالن تخمگذار از ۱۵ ppm تجاوز می‌کند، میزان نوک زدن پر تا ۱۰٪ افزایش می‌یابد. به همین ترتیب با افزایش میزان CO<sub>2</sub> تا ۱۰۰ ppm میزان نوک زدن پر تا ۱۵٪ افزایش می‌یابد.

سیستم تهویه باید در حذف دی‌اکسید کربن، آمونیاک، رطوبت، گرد و غبار و گرمای اضافی ناشی از محیط سالن موثر باشد. چون هر سالن تهویه متفاوتی دارد، به شدت توصیه می‌شود که با یک متخصص مشورت کنید تا مطمئن شوید که سیستم تهویه به طور بهینه کار می‌کند. سیستم‌های تهویه فشار هوای منفی طوری مدیریت می‌شوند که هوا از ورودی‌های جانبی به سقف کشیده می‌شود، که در آن هوای ورودی با هوای گرم مخلوط می‌شود و سپس در داخل سالن گردش می‌کند. این کار یک دمای همگن هوای داخل سالن را فراهم می‌کند و از ریزش هوای سرد از ورودی‌های هوا به طور مستقیم بر روی منطقه بستر جلوگیری می‌کند و مناطق مرطوب ایجاد می‌کند.

سالن های دارای فشار مثبت، هوای خروجی را از طریق دریچه ها و منافذ فشار می دهند و از ورود هوای سرد و مرطوب در زمستان به داخل سالن جلوگیری کرده و باعث ایجاد بستر مرطوب می شوند.

سیستم‌های تهویه طبیعی (شکل ۵) به شناوری حرارتی وابسته هستند. پرندگان هوای گرم تولید می‌کنند که بالا می‌رود و از طریق یک هواکش سقفی آزاد می‌شود. هنگامی که هوای گرم خارج می‌شود، هوای تازه از بیرون ساختمان از طریق ورودی‌های جانبی وارد سالن می‌شود. تهویه طبیعی از شرایط آب و هوایی بیرونی تاثیر می‌پذیرد و مدیریت آن نسبت به سیستم‌های تهویه مکانیکی دشوارتر است. اما به طور کلی تهویه طبیعی در جایی که دمای بیرون از سالن از ۳۳ درجه سانتیگراد تجاوز کند توصیه نمی‌شود.

## محیط

یک محیط متنوع و خوب نگهداری شده برای مرغ ، استرس پرندگان را کاهش می‌دهد و تاثیر مفیدی بر رفتار مرغ‌ها دارد.

## ملاحظات محیطی :

- غنی سازی قابل مصرف: سنگهای غیر محلول / شن ، بلوک های نوک زنی ، کاه ، یونجه (شکل ۶). غنی سازی هایی که خوراکی بوده یا حاوی اجزای خوراکی هستند ، به عنوان مثال مواد بر پایه علوفه ، به احتمال زیاد از مواد غیر خوراکی موثرتر هستند. رفتار جستجوی غذا را می توان از طریق افزودن مقادیر کمی دانه یا سنگریزه به بستر تشویق کرد
- تقویت غیرقابل مصرف: طناب آویزان، تخته های تخم مرغ، یا سطوح فشرده اطراف سالن .
- تقویت ساختاری: ایوانها ، باغهای زمستانی ، سکوهای مرتفع ، نشیمن گاهها و چراگاههای آزاد نمونه هایی از غنی سازی ساختاری برای کمک به تحریک مرغ ها هستند. استفاده بیشتر از منطقه آزاد با استرس کمتری همراه است. فراهم آوردن یک منطقه سایه دار (شکل ۷) پرندگان را تشویق خواهد کرد تا از این مناطق بعنوان پناهگاه استفاده کنند . استفاده از نشیمنگاه در محیط سالن می تواند با ایجاد یک منطقه امن برای پرندگان کمتر مسلط ، از بروز رفتار ضد اجتماعی جلوگیری کند.
- تراکم پیشنهادی: اندازه گروه پرندگان را با پن بندی سالن ها کاهش دهید. ثبات در سراسر محیط را از طریق اطمینان از دستیابی پرندگان به فضای کافی ، دما ، تهویه ، امکانات رفاهی ، خوراک ، آب و دیگر منابع حفظ کنید.



شکل ۵ . یک سالن با تهویه طبیعی با فن های گردشی

## توصیه های تهویه:

- قبل از این که پرندگان از فارم پرورشی برسند سالن را گرم کنید. با ورود پرندگان باید سالن تخمگذار گرم باشد.
- اطمینان حاصل کنید که محیط داخل سالن تخمگذار مناسب است و دمای آن بین ۱۸ تا ۲۵ درجه سانتی گراد و رطوبت آن ۴۰ تا ۶۰ درصد میباشد .
- از گازهای بیش از حد مجاز جلوگیری کنید (جدول ۱)
- گردش کافی هوا را از طریق استفاده از فن های مکمل در طول آب و هوای گرم برای کمک به خنک کردن پرندگان فراهم کنید.
- برای اطلاعات بیشتر در مورد تهویه، به بخش تکنیکال آپدیت تهویه مراجعه کنید

گاز	حداکثر سطح مجاز
آمونیم	<25 ppm
دی اکسید کربن	<5000 ppm
منو اکسید کربن	<50 ppm

جدول ۱: حداکثر سطوح مجاز گازهای سمی (اندازه گیری شده در طول ۸ ساعت)



های یونجه (لوسرن)(چپ) و یک بلوک نوک زدن (راست)سازي سالن : بسته شکل ۶ . غنی

شکل ۷: چراگاه آزاد با منطقه سایه دار

## مدیریت سیستم تغذیه ای

یک سیستم تغذیه به خوبی مدیریت شده نه تنها از عملکرد خوب پشتیبانی می کند بلکه باعث بهبود رفتار پرندگان می شود.

### ● دسترسی

۱. دسترسی مداوم به غذا را در طول روز از انتقال تا ۲۲ هفتگی حفظ کنید.
۲. از ۲۲ هفتگی به بعد، به پرندگان اجازه دهید تا در دوره صبح تمام دان را از سیستم تغذیه مصرف کنند. این امر مصرف ذرات کوچک دان را تشویق می کند. اطمینان حاصل کنید که دان به طور کافی در اطراف کل سیستم دان خوری به سرعت توزیع می شود تا از جداسازی اجزا جلوگیری شود. سرعت ۲۰ متر بر دقیقه، دان را به طور موثر توزیع خواهد کرد. بررسی توزیع دان از ابتدا تا انتهای سیستم خصوصاً برای سیستم های طولانی تر از ۱۲۰ - ۱۳۰ متر مهم است. قیف های در حال بارگذاری در نیمه راه سیستم دان خوری به توزیع دان کمک می کند.

- مصرف دان را با اجرای سیستم بدون اضافه کردن دان اضافی تنظیم کنید.
- با اطمینان از عمق کافی، در حالی که از ریختن آن جلوگیری می کنید، دان درون سیستم را بررسی کنید.
- سیستم دان خوری را در ارتفاع مناسب تنظیم کنید (سطح با پشت پرنده) تا به پرندگان اجازه دهید آزادانه مصرف کنند.
- برای جلوگیری از رقابت و استرس، فضای دان خوری و آبخوری کافی فراهم نمایید.

۱. تغذیه: ۵ سانتی متر / پرنده (با دسترسی در هر دو طرف)، ۱۰ سانتی متر / پرنده (با دسترسی در یک طرف)، ۴ سانتی متر / پرنده با فیدرهای دایره ای
۲. آب: نیپلها / فنجان: هر یک عدد برای هر ۱۰ پرنده؛ آبخوری دایره ای. ۱ سانتی متر / پرنده؛ آبخوری خطی: ۲,۵ سانتی متر بر پرنده.

## مدیریت بیماری

استرس در هر نوع ممکن است منجر به سطوح بالاتری از رفتار نامطلوب شود. یکی از منابع استرس برای گله های طیور بیماری های مزمن یا عوامل بیماری زا است. کاهش سطح بیماری از طریق امنیت زیستی، واکسیناسیون و مدیریت پیشگیرانه کمک زیادی به بهره وری یک گله می کند. با دامپزشک محلی خود مشورت کنید تا برنامه واکسیناسیون مناسب منطقه ای و برنامه پیشگیری از انگل را انجام دهید. برای اطلاعات بیشتر، به راهنمای مدیریت جایگزین های لاین قهوه ای و به بخش بیماری های خاص در تکنیکال آپدیت های لاین مراجعه کنید.

- بیماریهای ویروسی: چالشهای مزمن ویروسی مانند برونشیت عفونی، متاپنوموویروس پرندگان، بیماری نیوکاسل فرم لنتوژنیک، می توانند بدون ایجاد مرگ و میر بالا بر گله تاثیر بگذارند. این ویروس های زمینه ای، به ویژه در ترکیب با مایکوپلازما یا E coli می توانند باعث ایجاد رنج و درد در پرنده شده و منجر به استرس شوند.

- بیماری های باکتریایی: اگرچه غالباً ثانویه هستند، اما مایکوپلازما و E coli نیز می توانند عامل بیماریزایی اولیه باشند که باعث افزایش ناراحتی پرنده می شوند. باکتری های دیگری مانند اینترا کوکوس، استافیلوکوکوس، کمپیلوباکتر و کلاستریدیوم در سطوح بالاتری در محیط های هوایی و آزاد وجود دارند و اگر به درستی مدیریت نشوند می توانند منجر به چالش های مدیریتی شوند.

- انگلها: حضور کنه قرمز می تواند منجر به سطوح بالاتری از استرس شود که به نوبه خود خطر نوک زدن به پر را افزایش می دهد. اطمینان حاصل کنید که برنامه پیشگیری موثر از کنه قرمز در محل زندگی گله وجود دارد. انگل های روده ای می توانند بر روی سیستم های بستر و پرورش آزاد مشکل ساز باشند.

## ویژگی های تغذیه و جیره غذایی

شوند نه تنها های نوک چینی نشده داده می جیره های غذایی که به گله باید مواد مغذی مورد نیاز برای دستیابی به تولید بهینه را فراهم کنند، بلکه باید از رفتار مطلوب در گله حمایت کنند. توصیه های کامل مواد مغذی در تمام دفترچه های راهنما های مدیریتی های لاین موجود است برخی از نکات کلیدی مربوط به تغذیه گله های نوک چینی نشده عبارتند از: دستیابی به سطح فیبر، بهینه سازی فرم دان، حفظ قوام تأمین مواد مغذی و تأمین نیازهای غذایی پرنده.



شکل ۸: مواد خام که به تراکم فیبر جیره غذایی کمک می کنند. ..  
تصاویر استفاده شده از غذاهای جایگزین KW

**فیبر**  
افزایش سطوح فیبر نامحلول در جیره های تخمگذار، زمان تغذیه را افزایش می دهد که تاثیر مثبتی بر رفتار پرندگان دارد. فیبر همچنین با تحریک فعالیت سنگدان و عملکرد مکانیکی بر احساس سیری، عملکرد روده و شرایط، تأثیر مثبت دارد 4.5 میزان سطوح معمول فیبر ۳،۵ تا ۴،۵ % است. با این حال، سطح بالاتر می تواند باعث افزایش زمان تغذیه و کاهش بی حوصلگی شود و با کاهش نوک زدن همراه است. افزایش سطح فیبر با افزودن بیشتر مواد با فیبر بیشتر مانند آفتابگردان، گندم، جو دوسر (پوسته) یا کنجاله کلزا قابل دستیابی است (شکل ۸). محصولات سلولوزی نیز می توانند برای افزایش سطح فیبر جیره غذایی (بر اساس توصیه های عرضه کننده) مورد استفاده قرار گیرند. استفاده از مخلوط فیبرها از منابع مختلف توصیه می شود.

### اندازه ذرات دان

اندازه ذرات دان از نظر تغذیه ای مهم است و همچنین مرغ ها را درگیر تغذیه مناسب می کند از مشخصات اندازه ذرات دان Hy-Line استفاده کنید (جدول ۲) و هدف آن این است که اکثر ذرات بین ۱ تا ۳ میلی متر باشند. ذرات بالای ۳ میلی متر باید حداکثر به میزان ۱۵٪ نگه داشته شوند و از ۴ میلی متر بیشتر نشوند. اندازه صحیح ذرات دان، اندازه ذرات بزرگ کافی را برای تحریک عملکرد مکانیکی روده و ذرات کوچک کافی را برای درگیر کردن مرغ ها در زمان تغذیه طولانی تر فراهم می کند.

- اگر دان مصرفی خیلی درشت باشد، مقدار زیاد ذرات بزرگ ممکن است منجر به انتخاب دان توسط پرندگان غالب شود این امر ممکن است منجر به رقابت تهاجمی و جذب غیر یکنواخت مواد مغذی شود.
- اگر دان خیلی ریز باشد، خوش خوراکی جیره کاهش خواهد یافت و در نتیجه مرغ ها بیشتر به نوک زدن اکتشافی یا ازبی حوصلگی مشغول خواهند شد.
- اضافه کردن چربی ها و / یا روغن ها انرژی را فراهم می کند و همگنی و خوش خوراکی دان را افزایش می دهد.
- دان آردی به دلیل طولانی بودن زمان تغذیه، نسبت به دان پلیت شده ترجیح داده می شود
- از سنگ آهک (کربنات کلسیم) با ذرات بزرگ (۲ تا ۴ میلی متر) در جیره غذایی تخمگذار استفاده کنید. ذرات بزرگتر نه تنها از کیفیت پوسته تخم مرغ حمایت می کنند، بلکه یک محرک مکانیکی نیز ایجاد می کنند که باعث افزایش توانایی می شود. باقیمانده سنگ آهک نیز باید در ذرات کوچکتر ۲ - ۰ میلی متر رایج شود (جدول ۳).

اطمینان حاصل کنید که ذرات بزرگ سنگ آهک به اندازه کافی از طریق دان توزیع شده اند. توزیع غیر یکنواخت منجر به ارائه غیر یکنواخت دان و جذب متغیر آن توسط پرندگان خواهد شد. در طی فرآیند تولید دان، اجزای دان را به اندازه کافی مخلوط کنید.

اندازه ذرات	استراتژی	رشد	نمو	تولید
< 1 mm	-	< 15%	< 15%	< 15%
1-2 mm	کرامبل	45-60%	25-35%	20-30%
2-3 mm		10-25%	25-40%	30-40%
> 3 mm	-	-	5-10%	10-15%

جدول ۲: مشخصات ذرات دان مطلوب.

اندازه ذرات	استراتژ رشد، نمو	پیش تولید	هفته ۱۷-۳۷	هفته ۳۸-۴۸	هفته ۴۹-۶۲	هفته های بالای ۶۳
ریز (0-2 mm)	100%	50%	40%	35%	30%	25%
درشت (2-4 mm)	-	50%	60%	65%	70%	75%

جدول ۳ نسبت اندازه ذرات سنگ آهک

### سازگاری تأمین مواد مغذی

- تراکم مواد مغذی جیره را بر اساس نیازهای غذایی پرنده (میزان تولید توده تخم مرغ) و میزان دان مصرفی تنظیم کنید
- پرندگان مقادیر زیادی از مواد غذایی را می خورند (نه درصدهایی از آن را) ، بنابراین برآورد دقیق مصرف دان هنگام تنظیم مشخصات مواد مغذی جیره غذایی بسیار مهم است. کمبود در دریافت مواد مغذی در هر مرحله از تخمگذاری ممکن است منجر به واکنش استرسی شود. این امر به ویژه در شرایط آب و هوایی گرم که در آن تأمین مواد مغذی کلیدی امری حیاتی است، مهم میباشد .
- از تأمین مداوم مواد مغذی کلیدی پرنده از طریق تخمگذاری اطمینان حاصل کنید. تغییر جیره غذایی با چگالی کم باید به جای سن بر اساس مصرف دان موجود و تولید توده تخم مرغ باشد
- هنگام انتقال از طریق برنامه تغذیه ، کاهش قابل توجه مصرف مواد مغذی را به حداقل برسانید. برای جلوگیری از تحریک پاسخ رفتاری ، باید مقدمات مرحله بعدی جیره غذایی را مدیریت کرد . میزان دریافت روزانه دان نباید بیش از ۵ درصد تغییر کند.
- از مصرف و تعادل اسید آمینه بهینه در طول دوره پرورشی و تخمگذاری اطمینان حاصل کنید. هر گونه کمبود و یا عدم تعادل در دریافت اسید آمینه ممکن است پرندگان را مستعد رفتار تهاجمی کند. اسیده‌ای آمینه اصلی که باید در نظر گرفته شوند عبارتند از متیونین، تریپتوفان و آرژینین.
- پرندگان به جیره های غذایی ثابت با حداقل تغییر ترکیبی واکنش خوبی نشان می دهند . استفاده از مواد خام یکسان بین جیره های غذایی را حفظ کنید و اطمینان حاصل کنید که میزان مصرف بیش از ۲۰٪ بین جیره ها تغییر نمی‌کند.
- دریافت کم یا متغیر ریز مغذی ها می‌تواند بر رفتار پرندگان تاثیر بگذارد. کمبود پیریدوکسین و بیوتین مرتبط با نوک زدن پر است. اطمینان حاصل کنید که پرندگان ذرات ریز دان را مصرف می‌کنند که معمولاً این ذرات ریز حاوی مواد مغذی هستند مصرفی میکنند . بررسی کنید که مشخصات ویتامین و مواد معدنی کمیاب جیره غذایی کافی باشد.
- کمبود سدیم اغلب منجر به مشکلات نوک زدن می‌شود. در صورت مشاهده رفتارهای نامطلوب ، میزان سدیم و کلرید سدیم را در نمونه های دان مصرفی از منبع تغذیه بررسی کنید

### الزامات انرژی :

- انرژی کافی برای حمایت از خروجی توده تخم مرغ ( خروجی egg mass ) (جدول ۴) و حفظ شرایط ایده آل بدن فراهم کنید. مرغهایی که سطح ناکافی چربی بدن و عضله دارند بیشتر مستعد ابتلا به مشکلات رفتاری هستند
- شرایط پرندگان را بررسی کنید: حداقل باید امکان احساس یک لایه ۲ سانتی‌متری پوست / چربی زیر جلدی در اطراف منطقه شکم وجود داشته باشد.
- شرایط عضلانی کافی را حفظ کنید . بعد از رسیدن به وزنهای بالغ بدن در سن ۳۳ تا ۳۴ هفتگی ، نمره ۳ عضله سینه لازم است (به راهنمای مدیریت Hy-Line Brown مراجعه کنید)

مرحله تغذیه دوره	پیک اولین تخم مرغ تا زمانی که تولید ۲٪ زیر پیک	تخمگذار ۲ ۲٪ زیر پیک تا ۸۹٪	تخمگذار ۳ ۸۵-۸۸٪	تخمگذار ۴ ۸۰-۸۴٪	تخمگذار ۵ کمتر از ۸۰٪
انرژی قابل متابولیسم ، کیلوکالری / پرنده / روز	315-330	310-325	305-320	300-315	300-315

جدول ۴: الزامات انرژی قابل متابولیسم

\* تقریب اثر دما بر روی نیازهای انرژی این است که به ازای هر تغییر ۰,۵ درجه سانتیگراد بالاتر یا پایین تر از ۲۲ درجه سانتیگراد ، به ترتیب ۲ کیلوکالری / پرنده در روز کم یا اضافه کنید

## REFERENCES

1. Hy-Line internal data.
2. C Morrissey, KLH., Brocklehurst, S., Baker, L., Widowski, TM., Sandilands, V. Can non-beak treated hens be kept in commercial furnished cages? Exploring the effects of strain and extra environmental enrichment on behavior, feather cover and mortality *Animals*. 2016
3. Krimpen, M. M. van, Kwakkel, R. P., Reuvekamp, B. F. J., Peet-Schwering, C. M. C. van der, Hartog, L. A. der and Verstegen, M. W. A. (2005), Reduction of feather pecking behavior in laying hens by feeding management - a review. *Animal Science Papers and Reports*, 23(Suppl. 1), pp. 161-74.
4. Lambton, S. L., Knowles, T. G., Yorke, C. and Nicol, C. J. (2015), The risk factors affecting the development of vent pecking and cannibalism in free-range and organic laying hens, *Animal Welfare*, 24, pp. 101-11.
5. Van Krimpen, M. M., Kwakkel, R. P., Van der Peet-Schwering, C. M. C., Den Hartog, L. A. and Verstegen, M. W. A. (2009), Effects of nutrient dilution and nonstarch polysaccharide concentration in rearing and laying diets on eating behavior and feather damage of rearing and laying hens. *Poultry Science*, 88(4), pp. 759-73.

