

مقدمه:

با وجود گذشت بیش از یک قرن از پرورش شترمرغ اهلی در مزارع افریقای جنوبی، اطلاعات علمی کمی در خصوص تغذیه شترمرغ وجود دارد و نیازهای غذایی این پرنده به طور دقیق برآورد نشده است. تنها در چندساله اخیر برخی از تحقیقات اولیه در اسرائیل و افریقای جنوبی در این زمینه انجام شده است. هنوز جنبه های زیادی مورد تحقیق قرار نگرفته و اطلاعات گردآوری شده در این بخش بیشتر مربوط به تجربیات پرورش دهندگان شترمرغ در افریقای جنوبی است.

شترمرغ بطور کامل علفخوار نبوده و در حیات وحش قسمتی از غذای آنان را حشرات، پستانداران کوچک، مارمولک و گاهی تخم پرندگان تشکیل می دهد. اگرچه شترمرغ ها علف می خورند ولی غذای مورد علاقه آنان را برگ گیاهان دولپه ای و نیز دانه آنها تشکیل می دهد.

شترمرغ بر اساس عادت طبیعی در مراتع فقیر زندگی کرده و می تواند در این شرایط غذای کافی برای خود تهیه نماید، جائیکه گاو و حتی گوسفند قادر به زندگی نیستند.

مانند سایر دامها هزینه غذایی از عمده ترین مخارج پرورش شترمرغ را تشکیل می دهد. با استفاده از قابلیت شترمرغ در مصرف غذای فقیر و متنوع می توان تا حد زیادی از هزینه های پرورش کاست.

1- فیزیولوژی گوارش:

مطالعات محدود انجام شده بر روی شترمرغها نشان می دهد که آنها قادرند الیاف خام را بهتر از سایر طیور هضم نمایند. در این زمینه فیزیولوژی گوارش شترمرغ را می توان با خرگوش و اسب مقایسه کرد. Angle دریافت که هضم الیاف دیواره سلولی (NDF) که تا میزان 5 تا 6 درصد توسط طیور قابل هضم است، در جیره جوجه های شترمرغ می تواند از سن 3 هفتگی مورد استفاده قرار گیرد. توانایی هضم NDF شامل درصدی از فیبر موجود در غذا (سلولز، همی سلولز و لیگنین) است که پتانسیل هضم شدن را دارد. در شترمرغهای در حال رشد، در خلال 10 هفته اول این توانایی بصورت خطی تا میزان 51 درصد افزایش یافته و در مورد شترمرغهای کاملاً رشد کرده بالغ بر 60 درصد می گردد. چنین قدرت بالای هضم غذاهای فیبری را در گله های حیوانات نشخوارکننده می توان یافت.

غذاهای فیبری توسط شترمرغ از مری به پیش معده (معدة غده ای) می رود و عملیات اولیه هضم شیمیایی بوسیله شیره معدی انجام می شود. سپس غذا از یک منفذ بزرگ وارد معدة ماهیچه ای بنام سنگدان می شود. دیواره ماهیچه ای ضخیم سنگدان به همراه سنگریزه های خشن موجب تقسیم مکانیکی غذا به قطعات کوچکتر می گردد.

سپس غذا وارد روده کوچک شده و با اضافه شدن ترشحات روده ای بخصوص از لوزالمعدة، مواد مغذی جذب می شوند. فعالیتهای تخمیری که توسط باکتریها در روده کور و بزرگ انجام می شود شترمرغ را قادر می نماید که از مقادیر زیاد فیبر

در غذا استفاده نماید. احتباس طولانی غذا در حدود 40 ساعت در دستگاه گوارش برای فلور باکتریایی بیهوازی زمان کافی فراهم می آورد تا روز غذا اثر نموده و منجر به شکستن سلولز و همی سلولز گردد. در این فرآیند اسیدهای چرب فرار نظیر اسید استیک، اسید پروپیونیک و اسید بوتیریک تولید شده که توسط دیواره معده جذب شده و انرژی لازم را برای پرنده مهیا می سازد.

طی آزمایشهای Swart دریافت که شترمرغهای در حال رشد می توانند تا 76 درصد از انرژی متابولیسمی مورد نیاز خود را از شکستن سلولز بدست آورند. باید توجه داشت که افزایش میزان الیاف خام در جیره ممکن است کاهش جذب سایر ترکیبات سهل الهضم جیره شود.

ارتباط رشد با مصرف غذا:

رشد و افزایش وزن زنده شترمرغ بستگی اساسی به نحوه تغذیه و مدیریت دارد. تغذیه شترمرغهای پرواری با غذای کنسانتره باعث رشد بسیار سریع از سن یک تا چهار ماهگی می گردد ولی ممکن است دفرمه شدن پا خصوصاً مفاصل را به دنبال داشته باشد. در اینگونه موارد توسعه استخوانهای پا با افزایش سریع وزن شترمرغ همخوانی ندارد.

نتایج یک مطالعه اخیر در افریقای جنوبی نشانگر آن است که شترمرغ مناطق مختلف، تفاوتهایی را در افزایش وزن نشان می دهد. در این مطالعه شترمرغهای ادشورن

افریقای جنوبی، نامیبیا و زیمباوه با یکدیگر مقایسه گردیدند. شترمرغهای ادشورن افریقا دیرتر از بقیه به حداکثر وزن بدن و نیز حداکثر افزایش وزن روزانه رسیدند، ولی هیچگونه تفاوت معنی داری در وزن پرنده بالغ بین شترمرغهای نواحی مختلف وجود نداشت.

غذای مصرفی شترمرغ بستگی به وزن پرنده و میزان انرژی موجود در جیره دارد. معمولاً پرندگان تا زمانیکه از لحاظ انرژی نیازشان رفع نگردد از خوردن دست نمی کشند. در صورت تغذیه آزاد با جیره متراکم (کنسانتره) میزان غذای روزانه دوره رشد 3 تا 4 درصد وزن بدن می باشد و تنها در پایان دوره رشد این مقدار کاهش یافته و به 2 تا 2/5 درصد می رسد. جدول (1) متوسط غذای مصرفی روزانه شترمرغها را در دوران مختلف زندگی نشان می دهد.

ضریب تبدیل غذایی در جوجه ها 1/4 تا 1/6 است و در شترمرغهای جوان 4 تا 6 ماه این نسبت 4 تا 6 و در پایان دوره رشد به 10 افزایش پیدا می کند.

2- میزان احتیاجات به مواد مغذی:

همانند سایر حیوانات شترمرغها هم جهت رشد، نگهداری و تولید مثل نیاز به آب، کربوهیدرات، پروتئین، چربی و ویتامینی ها دارند.

انرژی از شکستن کربوهیدراتهای موجود در غذاهای حاوی مواد قندی، نشاسته، چربی، پروتئین و الیاف خام (سلولز و همی سلولز) بدست می آید. انرژی قابل

استفاده حاصل از غذا انرژی قابل سوخت و ساز (ME) نامیده می شود که شامل اختلاف انرژی غذا و انرژی دفع شده از طریق مدفوع و ادرار و گاز بوده و با واحد مگاژول بر کیلوگرم (MJ/Kg) محاسبه می گردد. در گونه های مختلف حیوانات دستگاه گوارش متفاوت بوده و ضریب تبدیل غذایی برای هر ماده غذایی با دیگری فرق می کند. بنابراین میزان ME در هر حیوان و بریا هر غذا متفاوت خواهد بود.

چنین اطلاعاتی هنوز برای شترمرغ در دسترس نیست. لذا از جداول موجود طیور و خوک استفاده می گردد که البته ارزش انرژی متابولیسمی در این جدول بدون احتساب الیاف خامی که شترمرغ می تواند استفاده نماید در نظر گرفته شده است.

پروتئین از اسیدهای آمینه تشکیل شده است. اسیدهای آمینه از ترکیبات اولیه هر سلول بوده و در تعداد زیادی از فرآیندهای متابولیکی بدن شرکت می نماید. لذا پروتئین موجود در غذا یکی از مهمترین عوامل رشد و تولید مثل هر موجود زنده محسوب می گردد. شترمرغ در دروان فیزیولوژیکی مختلف شامل رشد، نگهداری و تولید مثل نیاز متفاوت به پروتئین در یک جیره غذایی دارد. درصد پروتئین در یک جیره بصورت درصد پروتئین خام مطرح می گردد. در هنگام تغذیه حیوانات با مواد پروتئینی بایستی هم میزان پروتئین جیره و هم ارزش غذایی آن مد نظر قرار گیرد. این امر بستگی به ترکیب اسیدهای آمینه پروتئین دارد. کیفیت یک پروتئین بوسیله محتویات کلی و نیز میزان اسیدهای آمینه ضروری آن تعیین می شود. پروتئین با منشاء حیوانی فاقد ارزش غذایی زیادی است.

تنها نشخوارکنندگان قادرند که اسیدهای آمینه ضروری را توسط میکروارگانیسم ها در شکمبه بسازند. بدین ترتیب این حیوانات به اسیدهای آمینه ضروری در جیره وابستگی ندارند. این که میکروارگانیسم ها در دستگاه گوارش شترمرغ، تنها در سکوم و روده بزرگ وجود دارند، در این قسمت انتهایی دستگاه گوارش، جذب اسیدهای آمینه حاصل از متابولیسم میکروبی به مدت زیاد میسر نبوده و اسیدهای آمینه به همراه مدفوع دفع می گردند. در نتیجه تأمین اسیدهای آمینه ضروری مانند لیزین، متیونین، سیستین، تریپتوفان، ایزولوسین و آرژینین در جیره شتر مرغ مهم است.

فیبر خام شامل لیگنین، سلولز و همی سلولز موجود در غذاست. این مواد عمدتاً در غشاءهای سلول و قسمت‌های چوبی گیاه موجود می باشند. بخصوص غذاهای علوفه ای مانند یونجه سبز، علف و کاه بر میزان فیبر خام غذا می افزایند. همانند پروتئین خام، فیبر خام نیز در جیره بصورت درصد بیان می شود.

جدول 2 احتیاجات انرژی و سایر مواد مغذی شترمرغ را در مراحل مختلف رشد فیزیولوژی نشان می دهد. اجزاء ترکیبات غذایی تجاری شترمرغ در افریقای جنوبی متشکل از این مواد غذایی است. فرمول های مورد استفاده در امریکا بخصوص برای جیره نگهداری و تولید مثل متشکل از مقادیر بیشتری پروتئین و اسیدهای آمینه ضروری مختلف است. باید متذکر شد این درصدها بمقدار زیادی وابسته به میزان انرژی جیره می باشد. افزایش انرژی جیره، کاهش مصرف غذا توسط حیوان را

بدنبال دارد. از آنجائیکه تقریباً تمام جیره های امریکایی از مقادیر بالای انرژی برخوردارند، بنابراین لازم است که درصدهای مربوطه در جیره به منظور رفع نیاز پرنده از نظر پروتئین و اسیدهای آمینه ضروری افزایش یابد.

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

جدول 2- مقادیر پیشنهادی انرژی و مواد مغذی برای شترمرغ

مادر		جوجه در حال رشد			جوجه		سن به ماه
تولید	نگهدار	-14	-11	2-5	-2	-1	
	ی	11	6		1	0	
9	8	9	9	10	11	12	انرژی متابولیسمی مگاژول در کیلوگرم علوفه (مقادیر مربوط به خوراک)
16	30	16	14	12	10	7	حداکثر فیبر خام (درصد)
14	12	12	14	16	18	22	حداقل پروتئین خام (درصد)
0/7	0/5	0/6	0/6	0/85	1	2	حداقل لیزین (درصد)
					1	1	
0/27	0/19	0/22	0/22	0/30	36	45	حداقل متیونین (درصد)
					0/	0/	
0/42	0/30	0/39	0/39	0/55	65	78	حداقل متیونین + سیستین (درصد)
					0/	0/	
0/42	0/30	0/39	0/39	0/55	65	92	حداقل ترئونین (درصد)
					0/	0/	
0/13	0/10	0/13	0/13	0/18	21	25	حداقل تریپتوفان (درصد)
					0/	0/	
0/67	0/48	0/52	0/52	0/73	86	1	حداقل ایزولوسین (درصد)
					0/	0/	
0/8	0/57	0/69	0/69	0/98	15	38	حداقل آرژینین (درصد)
					1/	1/	

3- میزان احتیاجات به مواد معدنی و ویتامینها:

علاوه بر مواد مغذی همچون کربوهیدراتها، چربیها و پروتئینها، مواد معدنی و ویتامینها نیز برای ساخت ترکیبات بدن و انجام اعمال مختلف آن ضروری هستند. در مواقعی که میزان مواد معدنی و ویتامین ها در جیره کافی نباشد متابولیسم بدن مختل شده و اثرات زیان آور آن تنها در صورت تداوم و شدت زیاد پس از مدتی قابل رویت می باشد. برای شترمرغ مقدار کافی کلسیم و فسفر جهت شکل گیری و رشد مناسب استخوانها کاملاً اساسی است. جیره شترمرغهای در حال رشد شامل 1/4 تا 2/5 درصد کلسیم و 0/7 تا 1/5 درصد فسفر است. نگهداری نسبت کلسیم به فسفر بین 1 به 0/5 و 1 به 0/6 بسیار مهم است. در زمان تخمگذاری، پرندگان مولد به مقادیر متنابهی کلسیم برای شکل گرفتن پوسته تخم نیازمندند. جیره غذایی برای این پرندگان بایستی شامل 3/5 درصد کلسیم باشد.

تاکنون استانداردهای کاملاً دقیقی برای احتیاجات شترمرغ به مواد معدنی کمیاب و ویتامینها ارائه نداشته است. در نتیجه از احتیاجات طیور برای این منظور استفاده می شود و اغلب مواد معدنی و ویتامینهای جیره صنعتی بو قلمون و ماکیان برای شترمرغ بکار گرفته می شود. براساس توصیه های انجام شده، جهت تغذیه شترمرغ در افریقای جنوبی مقادیر مواد معدنی و ویتامین جیره (جدول 3) بیش از میزانی است که در جداول طیور بکار رفته است. تجربیات بدست آمده در پرورش جوجه و شترمرغهای جوان نشان می دهد که منگنز نقش بسیار مهمی را در جلوگیری از دفرمه

شدن پا و مفاصل شترمرغ ایفا کرده و در جیره بایستی به مقدار زیاد و کافی در نظر گرفته شود.

جدول 3- مواد معدنی مورد نیاز

(در هر کیلوگرم جیره)

مقدار مورد نیاز	مواد معدنی
750-120	منگنز
80-125	روی
100-180	آهن
8-18	مس
0/5-2	ید
0/5	کبالت
0/2-0/4	سلنیم

جدول 4- ویتامینهای مورد نیاز (در هر کیلوگرم جیره)

مقدار مورد نیاز	ویتامین
10000-22000 واحد بین الملل	A
1500-4000 واحد بین الملل	D ₃
43-50 میلی گرم	E
3-4 میلی گرم	K
4-6 میلی گرم	B ₁
9/6-14/4 میلی گرم	B ₂
5-9 میلی گرم	B ₆
19-27 میلی گرم	اسید پانتوتنیک
1/430-1/980 میلی گرم	کولین
57-86 میلی گرم	نیاسین
0/2 میلی گرم	بیوتین
1/5-2 میلی گرم	اسید فولیک

3- تغذیه عملی شترمرغ:

مطرح شدن پرورش انبوه شترمرغ در افریقای جنوبی در نیمه دوم قرن نوزدهم

بیشتر به علت همزمان شدن با شروع کشت یونجه در آن زمان ممکن گردید. حتی با

استانداردهای امروزی هنوز یونجه بهترین غذای پایه برای شترمرغ اهلی محسوب می گردد. مقادیر زیاد پروتئین، کلسیم و کاروتن یونجه، نیاز به شترمرغ و حتی سایر پرندگان را بطور کامل برطرف می کند.

تعدادی از کشاورزان شترمرغهای خود را فقط در مزارع یونجه پرورش داده و هیچگونه غذای دیگری اضافه نمی نمایند. براساس قواعد تجربی و عملی کشت یک هکتار یونجه مرغوب برای تغذیه 8 تا 12 شترمرغ کافی است. چنین تغذیه منحصر به فردی رشد وزنی مناسب را برای پرندگان تأمین نخواهد کرد و دلیل آن کمبود انرژی مورد نیاز رشد شترمرغ در یونجه می باشد. لذا اغلب ذرت کامل یا خردشده برای جبران انرژی استفاده می شود.

کشت یونجه بسته به آب و هوایی و نوع خاک ممکن است در همه جا مقدور نباشد، در این صورت شبدر بعنوان یک جایگزین قابل اعتماد مورد استفاده قرار میگیرد. ترکیبات شبدر قرمز یا علف گاوی شباهت زیادی با یونجه دارد. بهرحال شترمرغ از نظر سازگاری با زندگی در مکانها و شرایط تغذیه ای مختلف در دنیا مشهور است. این امکان وجود دارد که جیره را با توجه به شرایط مزرعه و استفاده از محصولات جنبی شاخه های دیگر تولید تنظیم نمود. البته قیمت تمام شده جیره بر اساس موادی که در آن بکار برده می شود بایستی مورد توجه قرار گیرد.

بطور کلی شترمرغ غذاهای تازه و آبدار بخصوص گیاهان پهن برگ مثل چلیپائیان (شلغم، منداب، کلم، خردل و غیره) را ترجیح می دهد. علوفه گرامینه کمتر مورد توجه شترمرغ است ولی در صورت خرد شدن مصرف می گردد.

اطلاعات نادری در خصوص تغذیه شترمرغ توسط سیلوی سبز وجود دارد. سیلوی برگ چغندر امکان یبوست را بخصوص در پرندگان جوان مهیا می سازد، اما هیچگونه منعی در خصوص استفاده از سیلوی ذرت وجود ندارد. بعضی از پرورش دهندگان شترمرغ از سیلوی علوفه گرامینه بطور موفقیت آمیز استفاده کرده اند. اینگونه غذاها بایستی بتدریج به جیره اضافه شده و فقط از سن 4 تا 6 ماهگی به بعد که دستگاه گوارش پرندگان به اندازه کافی تکامل یافته است داده شود. تجربیات کمی در خصوص مقدار مصرف وجود دارد و هر پرورش دهنده، مقادیری را بر اساس تجربیات شخصی خود انتخاب می نماید. یک پرورش دهنده در هلند بطور موفقیت آمیز از سیلوی ذرت بطور نامحدود در پرندگان مولد و بمیزان 700 تا 1500 گرم برای پرندگان در حال رشد استفاده می نماید.

علی رغم امکان تنوع در استفاده از ترکیبات مختلف در جیره، فاکتورهای زیر بایستی در تنظیم جیره شترمرغ مورد توجه قرار گیرد:

- کلیه مواد مغذی مورد نیاز برای نگهداری و تولید بایستی به مقدار کافی و به نسبت متعادل در جیره وجود داشته باشد.

- با وجود استفاده شترمرغ از غذاهای متنوع، غذا بایستی مطابق ذائقه پرنده باشد. برای اینکه غذا بطور کامل خورده شود بایستی خوش طعم باشد. این امکان وجود دارد که با اضافه کردن تدریجی غذاهایی با خوشمزگی کمتر، پرنده را به این غذاها عادت داد. اضافه کردن علوفه سبز به جیره طعم غذا را خوشایند می کند.

- الیاف خام در جیره باعث تحریک حرکات روده شده و هضم غذا را بهبود می بخشد و به همین دلیل بایستی به مقدار مشخصی در جیره وجود داشته باشد. مقدار الیاف خام برای بالغین بایستی 15 درصد ماده خشک جیره باشد. مقدار ناکافی فیبر خام در جیره باعث می شود که شترمرغ اشیای خارجی بیشتری مثل شن، ماسه و خاشاک را بلعد.

- جهت بهبود بلع و هضم بهتر است تمام اجزاء به صورت خرد شده در اختیار پرنده قرار گیرد. این مسئله بخصوص برای مواد خشبی مثل یونجه خشک یا علف تازه توصیه می گردد. غذاهایی که خیلی ریز شده باشند در موقع بلع ممکن است ایجاد اشکال نموده و به علت گرد و غبار موجب سرفه شده و یا حتی در جوجه ها باعث بروز آسپرژیلوز شود. بدین منظور غذاهای تجاری برای شترمرغ بصورت پلت تهیه می شود. علاوه بر این در غذای پلت ترکیبات جیره غیرقابل تفکیک بوده و در جیره بطور یکنواخت پخش می شود.

- از تغییر ناگهانی جیره بایستی اجتناب نمود. در صورت لزوم چنین تغییراتی، ترکیب جدید بایستی به مقدار کم و با روند رو به افزایش در مدت یک هفته به جیره قبلی اضافه گردد. تغییر ناگهانی جیره در شترمرغهای مولد در فصل تولید ممکن است باعث کاهش تولید مثل گردد.

- فقط غذاهای با کیفیت بایستی استفاده شود. غذاهای باقیمانده در دانخوری ها مخصوصاً در صورت خیس یا تخمیر شدن بایستی جمع آوری و معدوم گردد.

4- نکات کلی در خصوص ترکیب جیره:

سیستم مدیریتی مهمترین مسئله در تنظیم ترکیبات جیره شترمرغ می باشد. شیوه های مدیریتی ممکن است بصورت متراکم، نیمه متراکم و یا باز باشد. بعلت شرایط آب و هوایی و محدود بودن مراتع، پرورش شترمرغ به صورت سیستم باز در اروپای مرکزی مقدور نمی باشد.

در این مناطق بدلیل وجود زمستانهای سرد و دسترسی وابسته به فصل غذاهای مرتعی، سیستم نیمه متراکم به تابستان محدود می شود. به همین دلیل جیره های پیشنهادی در این قسمت بایستی با توجه به این مسئله بالانس شود تا یک غذای کامل را تشکیل دهد. برای پرندگانی که در مرتع نگهداری می شوند پرورش دهنده بایستی کمیت و محتویات غذایی موجود در مرتع را تخمین زده و با جیره تکمیلی، نیاز شترمرغ را تأمین نماید. میزان ترکیبات مواد غذایی مختلف را می توان یا از

طریق آنالیز در آزمایشگاههای تخصصی و یا از روی جداول مخصوص بدست آورد.

در شرایط عملی محاسبه نیازهای مختلف شترمرغ برای وضعیتهای مختلف فیزیولوژی با همان دقتی که در جدول آمده است کاری مشکل خواهد بود. برای این منظور حداقل چهار نوع جیره مجزا در نظر گرفته می شود که عبارتند از:

جیره آغازین از سن 0 تا 3 ماهگی

جیره رشد از سن 3 تا 11 ماهگی

جیره پایانی از سن 11 تا 14 ماهگی

جیره تولید مثلی کمی قبل از فصل تولید مثل و نیز در خلال آن

پرندگان مورد نظر جهت تولید مثل (از سن 14 ماهگی تا سن بلوغ جنسی) و پرندگان مولد در خارج از فصل تولید مثل می توانند از جیره پایانی به همراه مقدار زیادی علوفه اضافه برای نگهداری استفاده نمایند.

دستگاه گوارش جوجه ها و شترمرغهای جوان کاملاً تکامل نیافته و قادرند الیاف خام را در حد محدودی تجزیه و استفاده نمایند. غذای آنها نسبت به شترمرغهای بالغ بایستی از قابلیت هضم آسانتر و انرژی بالاتری برخوردار باشد.

شترمرغهای جوان اساساً نیاز به پروتئین بالایی جهت رشد دارند.

در ترکیب جیره بایستی کیفیت پروتئین و ارزش غذایی آن مورد توجه قرار گیرد، زیرا این پرندگن تک معده ای بوده و به اسیدهای آمینه ضروری در جیره وابسته

است. خصوصاً مواد غذایی غنی از پروتئین با منشاء حیوانی مثل پودر گوشت یا پودر ماهی دارای ارزش غذایی بالایی می باشند؛ اگرچه استفاده از پودر ماهی در جیره جوجه شترمرغ موضوع مورد بحث می باشد. Huchzermeyer ایجاد جراحاتی را در سنگدان شترمرغ گزارش نموده که احتمالاً بدلیل مصرف پودر ماهی می باشد. برعکس Gruss پودر ماهی را باعث این اختلال نمی داند. بهرحال بایستی مراقب بود که پودر ماهی مرغوب استفاده شود. در صورت شک و تردید می توان از سایر منابع پروتئین حیوانی مثل پودر گوشت استفاده نمود.

علاوه بر این جوجه شترمرغهای جوان قادرند تا حد مشخصی چربی موجود در جیره غذایی را تجزیه کنند. چربی زیاد در جیره ممکن است باعث اسهال در جوجه های جوان گردد. این مسئله در یک مطالعه که جیره ای حاوی 8 درصد چربی خام به پرندگان خورانده شد مشاهده گردید.

طبقه بندی بر اساس چهار نوع جیره غذایی که در جدول زیر نشان داده شده است بسیار کلی بوده و بویژه در مراحل بعدی رشد استفاده بیشتر از علوفه با فیبر خام بیشتر، پیشنهاد می گردد. این مسئله کاهش هزینه جیره را نیز در بر خواهد داشت.

الیاف خام (درصد)	پروتئین خام (درصد)	انرژی متابولیسمی مگاژول در کیلوگرم غذا	سن به ماه	جیره
10	20	11	0-3	آغازین
14	16	10	3-11	رشد
16	12	9	-14	پایانی
16	14	9	11	پرندگان مولد در فصل تولید مثل

در صورت وجود امکانات و آگاهی کافی در مورد ترکیب جیره می توان یک جیره غذایی کامل را در خود مزرعه تهیه نمود. خصوصاً در مورد اهداف تولید مثلی بایستی دارای تنوع کافی بوده و حاوی تعداد زیادی از اجزاء غذایی باشد. این جیره ها به دلایل زیر همیشه موفق تر هستند:

- اطمینان از تعادل جیره بخصوص در مورد ویتامینها و مواد معدنی کمیاب.
- دلپذیر نمودن طعم غذا مطابق ذائقه شترمرغ
- عدم ترجیح اکتسابی یک جزء غذایی عمده (مثل ذرت) توسط پرنده.

- تغییر آسانتر ترکیب جیره بخصوص در هنگام نوسان قیمت هر یک از اجزای جیره.

- مورد توجه قراتر دادن فاکتورهای رشد بخصوص در مورد اجزاء پروتئینی، مسئله ای که هرگز مورد پوشش تحقیقاتی قرار نگرفته است.

5- استفاده از غذاهای آماده تجاری:

در جائیکه امکان تهیه جیره در خود مزرعه وجود نداشته و یا اینکه تهیه آن به دلیل تعداد کم شترمرغ نگهداری شده اقتصادی نباشد، می توان از غذاهای آماده تجاری استفاده نمود. در صورت عدم دسترسی به غذاهای مخصوص شترمرغ یا گران بودن آن می توان از غذاهای آماده ویژه سایر طیور استفاده نمود. برای رفع احتیاجات شترمرغ، این غذاها بایستی با علوفه (تازه یا خشک)، مواد معدنی (بویژه کلسیم، فسفر و عناصر کمیاب) و ویتامین ها تکمیل گردند. هنگام استفاده از غذاهای آماده طیور بایستی مراقب بود که هیچگونه داروی ضد کوکسیدیوز یونوفور (مثل لازالوسید - سدیم، مونسین - سدیم، ناراسین، ماجورامایسین و سالنیومایسین - سدیم) در آن وجود نداشته باشد، زیرا این افزودنی ها برای شترمرغ سمی هستند.

الف) آب آشامیدنی:

آب تمیز و تازه بایستی بطور مداوم در اختیار پرنده قرار گیرد. میزان مصرف آب بستگی به آب و هوا و نوع جیره دارد. هنگامی که شترمرغ از علوفه تازه و آبدار

استفاده می کند به آب کمتری نیاز دارد. ولی اگر از جیره خشک استفاده نموده یا در هوای گرم پرورش یابد، تقاضای پرنده برای آب بیشتر می شود. در یک تحقیق بر روی شترمرغهای 5 تا 6 ماهه میزان مصرف آب 9/1 لیتر در روز ثبت گردید. در این تحقیق غذای کنسانتره به شترمرغها داده شده و برودت هوا در طی 8 هفته مطالعه کمتر از 20 درجه سانتیگراد بود.

ب) سنگریزه:

شترمرغها در طبیعت وحش جهت کمک به سنگدان در خرد کردن غذا، سنگریزه و ریگهای ناصاف را می بلعند. در صورت نگهداشتن شترمرغ در سالن یا محوطه محصور بایستی سنگریزه در اختیار آنها قرار گیرد. سنگریزه های آهکی یا خرده صدفهای دریایی، بخصوص در دوران تخمگذاری که شترمرغهای ماده به کلسیم بیشتری نیاز دارند پیشنهاد می گردد. البته سنگریزه های تجاری نیز در اندازه های مختلف و با خواص گوناگون (مثل جذب مواد مضر) وجود دارند. در صورت چرای منظم، سنگریزه اضافی فقط جهت رفع نیاز به کلسیم در اختیار پرنده قرار می گیرد.

6- تغذیه جوجه شترمرغ:

در طی سه ماه اول، پرورش جوجه ها بسیار حساس بوده و درصد تلفات بیشتر از سنین دیگر می باشد. برای به حداقل رساندن تلفات رعایت کامل بهداشت و تغذیه مناسب و دقیق امری ضروری است.

الف) جیره های غذایی:

در جدول 6 سه نوع جیره مناسب تغذیه جوجه شترمرغ نشان داده شده است. مقدار کافی ویتامین و مواد معدنی بایستی با اضافه نمودن مکمل های غذایی تجاری مطابق دستورالعمل شرکت سازنده تأمین گردد.

جیره های نمونه جهت ساختن دان جوجه شترمرغ

اجزاء جیره	جیره شماره یک	جیره شماره دو	جیره شماره سه
ذرت	39%	--	--
جو	--	33%	27%
جو دو سر (یولاف)	--	20%	24%

کنجاله سویا	20%	13%	10%
پودر گوشت	5%	10%	14%
پودر استخوان	3%	4%	4%
یونجه خشک	33%	--	--
شبردر قرمز خشک	--	20%	--
علف خشک مرغوب	--	--	21%
ویتامین و مواد معدنی	+	+	+

علاوه بر خود جیره، مقادیر کمی علوفه سبز خشک شده برای تحریک اشتها و تأمین ویتامین ها و پروتئین ها اضافه می گردد. اضافه کردن تکه های هویج و بالاخره تکه های ریز تخم مرف کاملاً جوشیده و سفت شده به غذای خشک در دو هفته اول مفید بوده است.

در میان غذاهای آماده تجاری برای سایر گونه های حیوانی، غذای آغازین جوجه بوقلمون و جوجه مرغ (حداقل دارای 22 درصد پروتئین خام و 11/7 مگاژول در کیلوگرم انرژی قابل سوخت و ساز) به شرطی که دارای ضدکوکسیدیوز یونوفر نباشد برای جوجه شترمرغ ها مناسب است. به دلیل کم بودن الیاف خام و به منظور بهبود بخشیدن به ساختار دان آغازین ماکیان که اغلب بدلیل ریزی بیش از حد برای جوجه شترمرغ مناسب نمی باشد باید بین 5 تا 20 درصد (بسته به سن

جوجه) یونجه یا شبدر ریز شده به غذای آنان اضافه شود. همچنین به دلیل ناکافی بودن کلسیم و فسفر این جیره ها افزودن فسفات کلسیم، یا پودر استخوان یا خرده صدف و یا سنگریزه های آهنی توصیه می گردد.

ب) روش غذاهای:

درست قبل از اینکه جوجه شترمرغ پوسته تخم را بشکند کیسه زرده را از طریق ناف به محوطه شکمی جذب می کند. وزن زرده ممکن است تا حدود یک سوم وزن زمان هچ جوجه باشد. کیسه زده بعنوان یک منبع غذایی باعث می گردد که جوجه ها 4 تا 6 روز اول زندگی را بدون غذا و مایعات زندگی کرده و نیازی به غذای کمکی نداشته باشند. بنابراین کاهش وزن بدن در طی روزهای اولیه طبیعی است.

علی رغم این حقیقت جوجه ها باید به محض سرپا شدن یعنی در یک یا دو روزگی به غذا و آب دسترسی داشته باشند. جوجه شترمرغها مجبورند غذا خوردن را یاد بگیرند. البته آنها بطور غریزی به جستجوی غذا می روند ولی قادر به تشخیص غذا در دانخوری ها نمی باشند. در صورت عدم مراقبت کافی احتمال تلف شدن جوجه ها در اثر گرسنگی و یا بلعیدن اشیاء و در نتیجه انباشتگی معده یا روده وجود دارد. بدین منظور بهتر است جوجه ها برروی بستر سیمانی، حصیر پلاستیکی یا گونی پرورش داده شوند. کف و مواد بستر بکار رفته بایستی

مرتباً تمیز و شستسته شوند. تنها از سن حدود 2 ماهگی به بعد مواد بستری دیگری مثل شن و ماسه و یا پوشال توصیه می گردد.

برای عادت دادن جوجه ها به غذای موجود در دانخوری بایستی گردشگاه آنان کوچک در نظر گرفته شود (کمتر از 0/3 متر مربع برای هر جوجه). دانخورها بایستی در تمامی نقاط سالن وجود داشته باشند تا غذا به راحتی در دسترس جوجه ها قرار گیرد. همچنین می توان در روزهای اول غذا را در دانخوری های طویل ناودانی یا برروی پارچه های کتانی، کنفی (بدون نخهای اضافی) یا گونی خالی پاشید.

به دلیل کنجکاوی جوجه شترمرغها، تمایل آنان به غذا با انگشت کشیدن به غذا برانگیخته می شود. برای تحریک بینائی جوجه برای غذا خوردن، افزودن یا مخلوط کردن علوفه سبز خرد شده (برگ کلم، کاهو و یونجه) و نیز قطعات هویج و تخم مرغ کاملاً جوشیده و سفت شده (به همراه پوسته) به جیره خشک موثر است. حتی سبز کردن رنگ غذا نیز موجب تحریک جوجه ها می گردد و بعضی از پرورش دهندگان به منظور آموختن طرز غذا خوردن یک یا چند جوجه بزرگتر را به همراه جوجه های جوان نگه می دارند.

جوجه های جوان غذای آردی را به غذای پلت ترجیح می دهند. عموماً پرندگان غذای مرطوب باسانی از غذای خشک دوست دارند. بایستی به این نکته توجه نمود که غذای مرطوب آسانتر فاسد شده و در نتیجه باعث سوء هضم در جوجه

ها می گردد. دانخوری بایستی بطور روزانه تمیز و غذای باقیمانده در آنها خارج شده و برای تغذیه پرندگان بزرگتر استفاده گردد. بعد از اولین نوبت تغذیه، مدفوع جوجه بایستی به مدت 3 تا 5 روز به دقت کنترل شود. در صورت مشاهده اولین علائم اسهال بایستی به آب آشامیدنی یا غذای آنها آنتی بیوتیک اضافه گردد.

بدلیل استفاده از ذخیره زرده، مصرف دان در طی ده روز اول زندگی جوجه ها کم می باشد. برخلاف روش قبلی یعنی اغذیه آزاد، در حال حاضر تغذیه محدود مورد بحث است. التهاب کیسه زرده معمولترین علت مرگ و میر جوجه ها محسوب می گردد. بوسیله محدودیت غذایی جوجه ها در روزهای اول زندگی می توان جذب زرده را تسریع بخشید. در مطالعه ای توسط Farzi مشاهده شد که میزان تلفات در جوجه هایی که از جیره محدود شده استفاده می کردند، نسبت به جوجه هایی که آزادانه غذا می خوردند بطور معنی داری کمتر بوده است. در مورد دوم مرگ و میرها بیشتر در اثر تورم کیسه زرده، اسهال و یبوست بوده است. Farzi میزان غذای خشک مصرفی روزانه را $1/5$ تا 3 درصد وزن پرنده پیشنهاد می کند. این مقدار بایستی بتدریج و همگام با افزایش رشد جوجه ها و سلامت آنان افزایش یابد. Arts تعداد دفعات غذایی در روز را دوبار پیشنهاد می کند که در هر نوبت میزان غذا باید به اندازه ای باشد که در عرض 2 ساعت خورده شود. برگهای خرد شده بدون هیچگونه محدودیتی بعنوان مکمل غذایی پیشنهاد می شود.

به دلیل عدم فعالیت جوجه ها در شب نیازی به تغذیه شبانه نیست. به منظور تشخیص سریع هرگونه انحراف از رشد طبیعی، مصرف غذا و رشد پرنده بایستی بطور مداوم مورد پایش قرار گیرد. افزایش وزن اضافی از طریق کاهش میزان غذا یا افزایش درصد فیبر خام جیره جبران می گردد.

ج) تغذیه جوجه ها با علوفه:

جوجه ها به محض عادت به غذا خوردن، به علوفه تازه علاقه پیدا می کنند، زیرا علوفه تازه محرک اشتها است. لذا علاوه بر غذای آردی بایستی علوفه خرد شده مثل گزنه، شبدر، یونجه و کلم سه تا چهار بار در روز اضافه گردد. بدلیل خطر بروز انباشتگی باید توجه داشت که در طی ماه اول فقط از برگ علوفه مصرف شده و از ساقه آنها استفاده نگردد. می توان بوته های یونجه یا شبدر را در حدود ارتفاع سر جوجه ها آویزان کرد. با خوردن برگ ها توسط جوجه ها می توان بوته های عاری از برگ را جمع آوری نمود. علوفه مانده و پژمرده نیز سبب مشکلات گوارشی می شود. لذا علوفه سبز را بایستی به مقداری در اختیار جوجه ها گذاشت که در عرض دو ساعت خورده شود.

چنانچه به عللی دسترسی به علوفه سبز ممکن نباشد می توان از شبدر و یونجه خشک به عنوان جایگزین استفاده نمود. بهر حال علوفه خشک یا تازه بایستی به قطعات ریز خرد شوند. اندازه قطعات برای جوجه های جوان بایستی 6 میلیمتر و در هر صورت همیشه کمتر از طول انگشت کوچک پرنده باشد. مقدار علوفه با

افزایش سن جوجه ها افزایش یافته و ممکن است در سن 10 هفتگی به 20 درصد میزان غذای خشک برسد.

د) گردش و چرا:

از سن دو تا سه هفتگی چرا در یک مزرعه یونجه یا شبدر یک جایگزین مطمئن برای علوفه تازه خواهد بود. برای جلوگیری از مصرف بیش از حد ساقه و اشیاء غیرقابل هضم و در نتیجه خطر یبوست بایستی به نکات زیر توجه نمود:

- جوجه ها نبایستی در حالت گرسنه وارد مزرعه شوند بلکه باید قبل از آن با غذای پرانرژی تغذیه گردند.

- در هنگام شروع چرا بایستی رفتار خوراک خوردن جوجه ها بدقت کنترل شود.

- چراهای اولیه نبایستی بیش از نیم ساعت و دوبار در روز تجاوز نماید. پس از آنکه جوجه ها به چریدن عادت کردند می توان

زمان را افزایش داد.

- در صورت بلند بودن ارتفاع علوفه چراگاه بخصوص یونجه، ممکن است کندن برگ از ساقه های بلند برای جوجه مشکل بوده و لذا علاقه خود را از دست

داده و به چیزهای دیگری مثل علف هرز، و ماسه و سنگریزه تمایل نماید.

مزارع مورد نظر برای چرای جوجه ها بایستی بطور منظم درو شده و بلندی

علوفه تا شن شش هفتگی از ارتفاع پشت جوجه ها تجاوز ننماید.

• چریدن در علفزار و چمنزار برای جوجه ها در سنین پایین خطرناک است زیرا ممکن است خوردن ریشه یا ساقه بوته های بلند ایجاد یبوست نماید.

علاوه بر نکات فوق بایستی توجه داشت که تا سن سه تا چهار ماهگی، هنگام انتقال جوجه به چراگاه نبایستی علوفه چراگاه مرطوب باشد. پرورش دهندگان شترمرغ در افریقای جنوبی دریافته اند که خیس شدن سطح شکم پرنده در اثر تماس با برگهای خیس ناشی از باران و شبنم در مزرعه باعث مرگ جوجه ها می گردد. بنابراین در زمان بارندگی، گردش و چرای روزانه جوجه بایستی تا خشک شدن کامل علفها به تعویق افتد.

در صورت عدم دسترسی به مرتع مناسب جهت چرا، بایستی از هفته دوم جوجه ها را در هوای گرم و خشک به گردشگاه آورد تا به دویدن و بازی پردازند. نور آفتاب برای سلامت جوجه ها ضروری است و به تشکیل ویتامین D_3 که نقش اساسی را در رشد استخوانها دارد کمک می کند. گردشگاه بایستی تمیز و دارای کف مناسب و عاری از اشیای خارجی باشد. حداقل در چند روز اول، فضای گردشگاه برای هر جوجه حدود یک متر مربع در نظر گرفته می شود. دانخوریها بایستی طوری در تمام مناطق گردشگاه پراکنده باشند که جوجه ها به راحتی غذا را پیدا کنند و تقریباً بعد از 3 هفته می توان تعداد دانخوریها را کاهش داد. با افزایش سن جوجه ها بایستی فضای گردشگاه را وسیعتر کرد. دستگاه گوارش تکامل یافته و خطرات احتمالی ناشی از خوردن اشیاء خارجی و ایاف بلند کاهش

می یابد. در سن 4 ماهگی جوجه شترمرغها قادرند علوفه فیبری را با توجه به وزن بدنشان هضم نمایند.

ه- آب آشامیدنی

به همراه اولین وعده غذا در دو یا سه روزگی، بایستی آب در اختیار جوجه ها قرار گیرد. پرندگان بایستی غذا خوردن چگونگی آشامیدن آب را نیز یاد بگیرند.

رنگی نمودن آب توسط رنگهای خوراکی و یا چسباندن عکس رنگی در داخل

آبخوری باعث جذب پرندگان می گردد. آبخوری ها نباید در ارتفاع بلند قرار گرفته

و باید توسط یک شئی سنگین (مثل یک سنگ) مهار شوند. به ازای هر سه

دانخوری، یک آبخوری در نظر گرفته می شود.

جوجه ها چه در پناهگاه نگهداری شوند و چه در محوطه بان، آب مصرفی و

مدفوع و ادرار آنها بایستی کاملاً کنترل گردد. ادرار طبیعی به رنگ سفید است.

انتظار می رود جوجه های ضعیف آب بیشتری خورده و در نتیجه دچار اسهال

شوند. در این صورت پیشنهاد می شود 2 تا 3 بار در روز و بمدت محدود آب در

اختیار جوجه ها قرار گیرد. به عنوان یک قاعده کلی میزان آب بایستی 1/8 تا 2

برابر مقدار غذای کنسانتره باشد.

آبخوری ها بایستی بطور روزانه تمیز و با آب تازه پر شوند. جوجه ها و پرندگان

در حال رشد هرگز نباید آب مانده و گرم استفاده نمایند. اگرچه هیچگونه مدرک

علمی در این رابطه وجود ندارد، ولی این مسئله موجب بیماری و تلفات می شود.
بنابراین نبایستی آبخوری ها در معرض نور مستقیم خورشید قرار گیرند.

(و) سنگریزه:

بمنظور خرد شدن غذا در سنگدان، شترمرغ نیاز به تکه های کوچک سنگریزه دارد. تا زمانیکه جوجه ها از طریق گردش و چرا به چنین منابعی دست نیافته اند بایستی به غذای آنان سنگریزه اضافه گردد. سنگریزه ها بایستی نصف اندازه ناخن انگشت پرنده باشند. برای جوجه های تازه متولد شده این اندازه تقریباً در حد یک دانه برنج است.

بعضی از پرورش دهندگان، سنگریزه ماسه زیر و خشن را به طور آزاد در اختیار جوجه ها قرار می دهند و بعضی دیگر بدلیل ترس از انباشتگی معده یا روده حویان قویاً این روش را رد می نمایند. آنها اضافه نمودن این مواد را به جیره ترجیح می دهند. 4 تا 5 سنگریزه کوچک برای هر جوجه در روز کافی به نظر می رسد، Arts سنگریزه را فقط بعد از سه هفتگی پیشنهاد می کند. سنگهای صنعتی بدلیل امکان بروز یبوست نبایستی مورد استفاده قرار گیرند.

(ز) ویتامینها:

اضافه نمودن ویتامینهای محلول به آشامیدنی بر اساس دستورالعمل مصرفی کارخانه در دو تا سه هفته اول پرورش جوجه برای افزایش مقاومت در مقابل بیماریها، توصیه می گردد.

ح) خوراندن خوراک:

فلور میکروبی لازم جهت هضم میکروبی در روده کودر و بزرگ جوجه در اولین روزهای زندگی شکل می گیرد. در حیات وحش این فرآیند با بلعیدن مدفوع والدین بعنوان اولین غذا صورت می گیرد. کود حاوی جمعیت باکتریهای مورد نیاز پرنده است. به این منظور بعضی از پرورش دهندگان کود تازه پرندهگان بالغ را برای جوجه ها توصیه می نمایند. البته خطر انتقال انگلهای روده ای و عوامل بیماری زا به جوجه ها وجود دارد. حداقل برای جلوگیری از انتقال انگلها و عوامل بیماری زای خاص شترمرغ، بعضی پرورش دهندگان کود تازه گاو را پیشنهاد می نمایند. این روش مورد بحث بسیار بوده و توسط بعضی از پرورش دهندگان رد شده است.

در طی روزهای اول زندگی، جوجه ها مدفوع خود را می خورند که این امر باعث بروز مشکلات بهداشتی فوق الاشاره می شود. برای جلوگیری از این خطرات، مدفوع بایستی مرتباً جمع آوری گردد. در بعضی از مزارع امریکا جوجه ها ابتدا روی توری های فلزی پرورش می یابند تا مدفوع از دسترس آنها خارج گردد.

7- تغذیه پرندهگان در حال رشد:

این گروه شامل شترمرغهای جوان بین سه ماهگی تا سن کشتار یعنی 10 تا 14 ماهگی می باشد.

هدف اصلی از تغذیه این پرندگان استفاده از استعداد بهینه از پتانسیل رشد و جلوگیری از اتلاف غذا می باشد. با افزایش سن ضریب تبدیل غذایی افزایش یافته و در نتیجه میزان اضافه وزن روزانه نیز کاهش می یابد. تکامل مداوم دستگاه گوارش، پرنده را قادر می سازد که مقادیر رو به افزایش الیاف خام غذا را تجزیه نماید. ترکیب جیره ممکن است شامل افزایش غذای ارزان قیمت با مقادیر زیاد الیاف خام (مثل علوفه) باشد. توصیه می گردد برای پرندگان در حال رشد در شروع و پایان دوره رشد از جیره های متفاوت استفاده شود.

الف) جیره های غذایی:

جداول 7 و 8 جیره های رشد پیشنهادی (برای پرندگان 3 تا 9 ماهه) و نیز جیره های پایانی (در 9 تا 12 ماهگی) را نشان می دهد. برای اطمینان از کافی بودن ویتامینها و مواد معدنی، افزودنیهای تجاری بر اساس دستورالعمل سازنده به جیره اضافه شود. بعضی از پرورش دهندگان در افریقای جنوبی برای بهبود طعم جیره و بعنوان یک منبع سدیم و کلر، 0/5 تا 1 درصد نمک به جیره اضافه می نمایند.

در صورت استفاده اجباری از غذاهای آماده تجاری به جای جیره ترکیبی مزرعه، غذاهای آماده ویژه جوجه مرغ (16٪ پروتئین خام و 11 تا 12 مگاژول هر کیلوگرم انرژی قابل سوخت و ساز) توصیه می گردد.

جدول 7 - جیره های پیشنهادی رشد (3 تا 9 ماهگی)

اجزای جیره	جیره شماره یک	جیره شماره دو	جیره شماره سه	جیره شماره چهار
ذرت	--	--	38%	42%
جو	25%	30%	--	--
جو دوسر	23%	20%	--	--
گندم	--	--	1%	3%
کنجاله سویا	--	5%	10%	7%
مخمر آب جو	--	--	--	1%
پودر ماهی	10%	--	--	--
پور لاشه	--	10%	7%	5%
پودر استخوان	2%	3%	4%	2%
یونجه خشک	--	--	--	40%
شبدر قرمز خشک	40%	--	--	--
علف خشک مرغوب	--	32%	40%	--
ویتامین و مواد معدنی	+	+	+	+

جدول 8 جیره های پیشنهادی دوره پایانی رشد (9 تا 12 ماهگی)

اجزای جیره	جیره شماره یک	جیره شماره دو	جیره شماره سه
ذرت	--	--	27%
جو	10%	15%	--

--	24%	30%	جو دوسر (سیولاف)
10%	8%	10%	گندم
2%	3%	--	کنجاله سویا
--	4%	2%	پودر ماهی
6%	--	--	پودر گوشت
5%	6%	3%	پودر استخوان
--	--	45%	شبدر قرمز خشک
50%	40%	--	علف خشک مرغوب
+	+	+	ویتامین و مواد معدنی

به دلیلی کمی الیاف خام و میزان بالای انرژی، این غذاهای تجاری بایستی با یونجه یا شبدر خشک به نسبت 2 به 1 مخلوط شوند. برای تنظیم دقیق نسبت کلسیم به فسفر افزودنیهایی مانند پودر استخوان یا دی کلسیم فسفات به جیره اضافه می گردند.

مخلوطی از 70% غذای آماده اسب (12% فیبر خام و 9/5 مگاژول در کیلوگرم انرژی قابل سوخت و ساز) و 30 درصد یونجه یا شبدر خشک شده را می توان به عنوان جیره پایانی استفاده نمود. این جیره نیز بایستی با غذاهای فسفردار مانند دی کلسیم فسفات تنظیم گردد.

(ب) روش غذادهی:

برای شترمرغهای جوان علوفه سبز در مقایسه با جوجه ها کمتر اهمیت داشته و می توان از علوفه خشک ریز با خرد شده با مقادیر رو به افزایش استفاده کرد. در صورت دسترسی آزادانه به علوفه سبز باید آنها را به عنوان اشتهآور و نیز منبع پروتئین و ویتامین مورد استفاده قرار داد.

در سن 4 ماهگی چرای آزاد برای پرنده ایده آل است. چون از هزینه غذا کاسته و پرندگان اجازه حرکت می دهد که برای سلامتی آنها بسیار مفید است.

شترمرغها در این سن مقاوم هستند ولی هنوز در هنگام شب و بارندگی حتی در تابستان نیاز به سایبان مسقف دارند. چریدن به تنهایی انرژی مورد نیاز پرنده را برای رشد تأمین نمی کند و برای دستیابی به رشد مورد انتظار بایستی غذای پرانرژی در اختیار آنها قرار گیرد. جیره رشد و پایانی که قبلاً شرح داده شد برای این منظور مناسب است، ولی ترکیب علوفه (یونجه، شبدر و علف خشک) که قبلاً در این جیره ها پیشنهاد گردید باید حذف شود. مقدار غذای تکمیلی بایستی 60 درصد غذای خشک روزانه مصرفی پرنده را تشکیل دهد.

ج) تغذیه شترمرغهای مولد:

غذا یکی از عوامل مهم در تولید مثل شترمرغ است. میزان تولید مثل با تعداد تخم های گذاشته شده و میزبان باروری آنها، نسبت به جوجه های هچ شده و

میزان ماندگاری جوجه ها محاسبه می گردد. غذای کم کیفیت نتایج ناامیدکننده ای در بر داشته و حتی شترمرغ تمایل به جفتگیری نیز نخواهد داشت. از دادن غذای اضافی نیز بایستی پرهیز نمود چرا که توانایی پرنده را مختل نموده و تخمهای چنین پرندگانی اغلب میزان باروری کمی دارند. علائم عینی چای یا سوء تغذیه در پرنده، شامل کمانی شدن شکم و پشت و نیز تغییر رنگ پوست می باشد. رنگ زرد دلالت بر افزایش چربی و برعکس رنگ سبز تا آبی دلالت بر ضعف تغذیه دارد.

بدین منظور جیره بایستی بر اساس کارائی شترمرغهای مادر تنظیم گردد. در این خصوص بین فصل تولید مثل و فصل استراحت فرق وجود دارد. فصل تولد مثل شامل دوران جفتگیری و تخمگذاری و نیز نشستن روی تخم و جوجه درآوری (در جوجه کشی طبیعی) می باشد. در صورت استفاده از ماشین جوجه کشی و برداشت مداوم تخمها از آشیانه، دروان تخمگذاری یک شترمرغ به 4 تا 6 ماه می رسد.

جفتگیری می تواند با افزایش پروتئین جیره آغاز گردد. چرای طبیعی با گیاهان متنوع اثر بسیار مثبتی در تولید مثل پرندگان دارد. پرندگان در دوران تخم گذاری برای تولید تخم، به مقادیر معتدلهی انرژی و پروتئین نیاز دارد. وجود ویتامینها و مواد معدنی به اندازه کافی و متعادل (بخصوص کلسیم، فسفر، منگنز و روی) نقش مهمی در تولید تخمهای نطفه دار ایفا می کند. هرچند

تجارب بدست آمده در نامیبیا نشان داده که تخمهای بی نطفه بعلت استفاده از جیره های غنی کلسیم در طی دوران تخم گذاری بوده است. افزایش مقدار کلسیم استفاده از منگنز و روی را که برای باروری ضروری می باشد مهار می نماید، متعاقباً شترمرغ نر نیز با ماده جفت نمی شود. برای رفع این معضل می توان ترکیبات منگنز و روی را تزریق نمود.

د) جیره های غذایی:

جدول 9 جیره های نمونه برای شترمرغهای مادر در طول فصل تولید مثل را نشان می دهد. هنگام آماده نمودن این جیره بایستی افزایش نیاز به کلسیم در فصل تولید مثل مورد توجه قرار گیرد. همچنین ویتامینها و مواد معدنی مکمل نیز بر اساس دستورالعمل سازنده به جیره اضافه گردد.

بعنوان جایگزین جیره های فوق، استفاده از دان تخمگذار (شامل 13/5 درصد پروتئین خام و 11/5 مگاژول بر کیلوگرم انرژی قابل سوخت و ساز) بهمراه یونجه یا شبدر به نسبت 3 به 2 پیشنهاد می گردد. بمنظور تنظیم دقیق نسبت کلسیم به فسفر نیاز به اضافه نمودن ترکیبات فسفوری (دی کلسیم فسفات یا پودر استخوان) می باشد.

در صورت استفاده از علف خشک برای شترمرغهای مولد، مخلوطی از 7 قسمت دان دوره رشد ماکیان (16٪ پروتئین خام با 11 مگاژول بر کیلوگرم انرژی) و 3 قسمت علف خشک پیشنهاد می گردد.

شترمرغهای مواد در فصل استراحت می توانند با جیره پایانی تغذیه شوند (که قبلاً توضیح داده شد). در این مرحله پرندگان به رشد کامل خود رسیده و این غذا فقط جهت نگهداری شترمرغ است. بنابراین پیشنهاد می گردد این جیره با مصرف مواد خشبی مانند علف خشک همراه باشد. بیشتر پرورش دهندگان در افریقای جنوبی در این دوره گله را فقط با چرانیدن نگه می دارند.

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

جدول 9- نمونه هایی از جیره کامل شترمرغ مولد در طول تخمگذاری

اجزای جیره	جیره شماره یک	جیره شماره دو	جیره شماره سه
ذرت	20%	--	--
گندم	--	--	20%
جو	--	29%	10%
یولاف	10%	--	2%
سبوس	4%	4%	2%
کنجاله سویا	4%	6%	--
مخمر آجیو	2%	2%	1%
پودر لاشه	4%	--	--
پودر ماهی	--	6%	6%
پودر استخوان	10%	10%	9%
یونجه خشک	--	--	50%
شبدر قرمز خشک	46%	--	--
علف خشک مرغوب	--	43%	--
ویتامین و مواد معدنی	+	+	+

(ه) روش غذایی:

تغذیه مداوم و یکنواخت در مورد شترمرغ های مولد از اهمیت خاصی برخوردار است. لذا ترکیب جیره حدالامکان بایستی تغییر نماید چرا که اثر بسیار نامطلوبی در تولید مثل پرندگان دارد. وقتی شترمرغهای مولد در چراگاه نگهداری می شود آب و هوا نقش تعیین کننده ای را در کمیت و کیفیت غذا بازی می کند. شرایط آب و هوایی نامطلوب بایستی با غذای اضافی جبران گردد.

در صورت استفاده از جیره های متراکم مقدار مصرف 2/5 کیلوگرم در روز بوده و غذاهای بایستی سه بار در روز باشد. در صورت دسترسی به علوفه تازه، به منظور تحریک اشتها و تأمین پروتئین می توان آن را بصورت خرد شده به جیره اضافه کرد. اگر پرندگان بوسیله چریدن تغذیه می شوند علوفه در جیره های پیشنهادی حذف شده و بسته به وضعیت چرا، هر پرنده 1 تا 2 کیلوگرم غذای کنسانتره دریافت نماید.

برای اجتناب از تغذیه بیش از حد نیاز در فصل استراحت، جیره بایستی بر اساس احتیاجات نگهداری تنظیم شود. چریدن در فاصله زمانی بین دوره های تولید مثلی حتی در مرتع کم کیفیت نیز قابل قبول است. در اروپا عمده این فاز در فصل زمستان یعنی زمانیکه چریدن به دلیل آب و هوا منع می گردد قرار دارد. توصیه می گردد که غذا قبل از شروع فصل تولید مثل بعدی افزایش یابد. جفتگیری می تواند بوسیله جیره غنی از پروتئین تحریک گردد (برای مثال 3 تا

4 هفته چریدن در مزارع یونجه تازه). تغذیه فشرده و متعادل در دوران تخمگذاری باعث افزایش تخمک گذاری و در نتیجه میزان تخم گذاری شده و باروری تخمها را افزایش می دهد. در طی این دوران افزودن مقدار مناسب و کافی ویتامین A، D و E (ویتامینهای باروری) در جیره مهم می باشد. این امر بایستی با اضافه کردن مقدار کافی مواد معدنی موجود در موادی مثل پودر استخوان، پودر صدف یا سنگ آهک همراه باشد.

در صورت نگهداری گله مادر در یک محوطه حصارکشی بزرگ ممکن است یک یا چند پرنده نر به بقیه معلت غذا خوردن را ندهد برای جلوگیری از این وقایع بایستی تعداد ظروف غذاخوری را افزایش داد.

• مختصری در باره فیزیولوژی و عمل دستگاه گوارش:

بیشتر مرغها علفخوارانی تک معده هستند. و جزء این حیوانات علف خوارند. ترکیب جیره غذایی شترمرغ مشابه با سایر علفخواران و نیز مانند نشخوارکنندگان است. اگرچه در این مورد اختلاف وجود دارد که پرندگان قادرند از گیاهانی که نخی از سیلیکات هستند استفاده کرده در جایی که این گیاهان توسط سم داران (عمدتاً نشخوارکنندگان) قابل استفاده نیستند.

در بسیاری موارد گیاهان آبدار و میوه ها، یک منبع بزرگ از پروتئین بوده که می تواند در جیره غذایی پرنده ها مانند آنچه که در حشرات کوچک و مارمولک ها وجود دارد، به کار رود.

آب مورد نیاز برای شترمرغ همانند سایر حیوانات صفرای یمانند بز کوهی و بیشتر تأمین می شود. اگرچه جیره بندی آب مرزهای زیادی دارد.

Tntake آب نسبت به intake ماده خشک نسبتاً ثابت بوده و حدود 2/3 است شترمرغها مسافت زیاد را برای کسب غذا و آب کافی طی می کنند. مقایسات زیادی در باره راندمان استفاده فیبر در شترمرغ در مقایسه با نشخوارکنندگان (مانند گاو و گوسفند) به دست آمده است. شترمرغ قادر است 60٪ از غذایش را از فیبر به عنوان یک ماده پاک کننده استفاده کند. فیبر به عنوان یک ماده پاک کننده خنثی محسوب شده که در هضم بسیار خوب منابع غذایی مانند یونجه به کار برده می شود.

نشخوارکنندگان همچنین برای استفاده بسیار عالی منابع فیبر شناخته شده هستند. اگرچه مکانیسم هضم برای هضم فیبر در نشخوارکنندگان با شترمرغ متفاوت است. در نتیجه جیره های غذایی مختلفی مربوط به هر گروه و متناسب با نیازهای انرژی و اسیدهای آمینه وجود دارد.

دستگاه هضم شترمرغ بیشتر شباهت به طیور دارد تا نسبت به گاو. در مقایسات انجام شده بین دستگاه هضم طیور و emu، شترمرغ ها و emu چینه دان ندارند که بتوانند غذای بلعیده شده را ذخیره کنند. شترمرغ یک معده اصلی (preenticuls) و سنگدان دارد که غذا وارد آن شده و ترشحات اسیدی و پپسین معده وارد آن می شود.

آناتومی بدن شترمرغ و موقعیت هضم علوفه کاملاً مشابه با اسب ها است. هضم فیبر در دستگاه گوارش شترمرغ در روده باریک و سکوم رخ می دهد که دارای فلور میکروبی مهمی بوده و بیشترین جذب اسیدهای آمینه، ویتامین ها و مواد در روده کوچک اتفاق می افتد.

جدول (1) مقایسه روده شترمرغ، emu و طیور

	Ostrich	Emu	Chicken
	Cm	Cm	Cm
	%	%	%
روده	36	88/5	90
کوچک	512	3/5	61
سکوم	7	3/3	7
روده بزرگ	94	3	5
	57	12	3
	800	8/2	2
		29	

(8) غذا. Intake تغذیه و افزایش وزن:

افزایش وزن متناسب با تغذیه و شرایط محیطی رخ می دهد. Intake غذا و افزایش

وزن شترمرغ در جدول (2) نشان داده شده است. میزان intake حوراک 3-4%

ازت بدن است. تبدیل غذا به سن (1/4-10/1) بستگی داشته که این تحقیقات که در خصوص موقعیت خوراک در اسرائیل انجام شده است.

هدف مطالعه و تحقیق آنها، ارزیابی و بررسی موقعیت تغذیه برای شترمرغهای چاق بین 10-30 هفتگی بود. آنها یافتند که در شترمرغهای جوان، علوفه های سبز و پرآب ممکن است مصرف غذا را افزایش دهد، بدون آنکه در نرخ رشد یا بازده لاشه و کیفیت آن تغییری ایجاد کند.

جدول (2) افزایش وزن و میانگین intake خوراک

	سن به ماه	میانگین وزن بدن	میانگین intake ماده خشک مصرفی به طور روزانه (kg)
پرندگان در	0-1	0/75-3	0/12
حال رشد	1-2/5	3-15	0/36
	2/5-6	15-60	1/5
	6-11	60/80	2/5
	11-14	80-100	2/2
پرندگان	>14	100-120	2/3
مولد (فصل	>30	110-120	2/5
نگهداری			

مولدها)			
---------	--	--	--

تحقیقات جدیدی در باره نیازهای انرژی و پروتئین شترمرغها وجود دارد. همچنین تحقیقاتی نیز بر روی اثرات بیوشیمیایی مختلف سطوح پروتئین مربوط به جیره غذایی انجام شده است و متناسب با پارامترهای تولیدی در شترمرغها (مبنای تولید چه باشد). پرندگان از سطوح تغذیه ای با درصد پروتئین خامی حدود $20-23\%$ ($12/1\text{MJ/KgMe}$) بهره می گیرند که این سطح مختلف پروتئین را می توان با برداشت یونجه در بین ماههای می و سپتامبر بدست آورد. اختلاف قابل توجهی در نسبت قابلیت باروری تخم و قابلیت جوجه آوری تخم ها بین سطوح پروتئینی مربوط به هر جیره غذایی یافت شد و این نتیجه بدست آمد که به کارگیری تنها یک سطح پروتئین خام در شترمرغهای تخم گذار یک اثر منفی بر روی تعداد تخم ها و قابلیت جوجه درآوری همه تخم ها را دارد. نتایج مطاعات نشان داد که نسبت پروتئین خام مورد نیاز از 20% بیشتر نیست.

BRAND(2002) در تحقیقی که طی سه فصل تخم گذاری انجام داد به تبلیغ زيردست یافت. در یک تحقیق در بیش از 2 فصل تخم گذاری، آنها اثر سطوح مختلف پروتئین و انرژی را در یک جیره غذایی شترمرغهای نر در وزن بدنشان و شرایط و شرایط بدنی شان و نیز قابلیت باروری تخم های تولید

شده بوسیله شترمرغهای ماده ارزیابی کردند. در طول فصل اول، پرنده ها بوسیله جیره غذایی با سطوح انرژی بین 8/5-9/5 یا 10/5MJ تغذیه شدند که دارای انرژی متابولیسمی (ME/kg) و ماده خشکی (DM) به ترتیب معادل 15/0 و 13/5 و با CP 16/5% بودند. مقدار لایزین بین 4/9-5A و 6/9g/kg تخمین زده شد. در طول اولین فصل تخم گذاری وزن همه پرنده ها افزایش یافت. در طی فصل اول تخم گذاری مقدار DM (8/5MJ/MELog) جیره غذایی به طور قابل توجهی پایین تر از مقدار DM در پایان فصل تخم گذاری (9/5MJ/MELog) بود. در طول فصل سوم، روند مقدار DM در حدود (8/5-9/5MJ/MELog) بود که تقریباً مشابه با جیره غذایی فصل قبل بود. اما یک کاهش قابل توجه بر وزن پرنده هایی رخ می دهد که با جیره غذایی شامل (7/5MJ/ME kg) تغذیه شده اند و فقدان کلی در وضعیت بدن در همه سطوح انرژی رخ می دهد. در این تبدیل، سطح پروتئین جیره غذایی اثر قابل توجهی بر روی پارامترهای شمرده شده ندارد. بنابراین اختلاف قابل توجهی در تولید تخم های با رور با جیره غذایی عملی به کاررفته وجود ندارد. آنها نتیجه گرفتند که سطوح پروتئینی معادل (8/5MJ/MELog) و (10/5MJ/MELog) در جیره غذایی شترمرغهای فرموله کافی هستند، و این در حالی است که نگهداری وزن پرنده معیار اصلی برای جیره فرموله شده باشد.

سطوح مختلف انرژی مربوط به جیره غذایی در سالهای قبل اثر کافی بر روی وزن پرنده های ماده مولد و وزن تخم های اولیه یا درصد تخم های غیربارور شده نداشت. در این میان بیش از 3 فصل، شترمرغهای ماده با جیره غذایی شامل (7/5MJ/MELog) تغذیه شوند. در طول سال دوم طور قابل توجهی تولید تخم در سه فصل تخمگذاری کاهش یافت و در نتیجه تعداد جوجه های hatch شده نیز کم شد.

Cillier بر روی نیازهای نگهداری و استفاده درست از انرژی متابولیسم تحقیق کرد. همچنین بر روی حفظ و نگهداری نیتروژن (N) (TME_n) و نیز انرژی موثر و همچنین پروتئین و اسید آمینه تحقیقاتی را بر روی 44 شترمرغ جوان انجام داد. (با سن 7 ماهگی و با تکنیک کشتار مقایسه ای) که برای تقویت ماده غذایی (انرژی، لیپید، پروتئین و اسیدهای آمینه) در پرها، پاها و لاشه به طور جداگانه مطالعه و بررسی شدند که در طی یک دوره 21 روزه تغذیه، با 8 پرنده در ابتدا و 12 پرنده در انتها این تحقیق انجام شد. نیاز TME_n برای نگهداری (empty body weight) $0/425MJ/EBW$ و یا $0/75kg/day$ و به عبارتی $7/94MJ/day$ بود. زمانیکه نیاز نگهداری برای انرژی موثر و نیاز نگهداری N معادل $0/311MJ/EBW$ و $0/75Kg/day$ و یا به عبارتی $8/90MJ/day$ است. از آنجائیکه راندمان لازم برای TME_n حدود $0/443 \pm 0/016MJ/day$ و $0/414 \pm 0/006LMJ/EBW$ و $kg0/75/day$

است. از آنجائیکه ارزشی حدود $0/568 \pm 0/009$ برای انرژی موثر و نیز برای نیاز نگهداری N تخمین زده شده است. نیاز نگهداری پروتئین قابل هضم حدود $kg0/75/day$ و $0/678 \pm 0/027g/EBW$ و به طور متناوب مقدار پروتئین مربوط به جیره غذایی حدود $kg0/75/day$ و $1/05 \pm 0/038g/EBW$ محاسبه شد. نیاز نگهداری برای لایزین، متیونین، سیستین، ترئوین و والین نیز تقریباً مشابه با طیور بوده و این تفاوت که اساساً ارزشهای بالاتر مربوط به طیور بود. اگرچه برای لوسین، آرژنین و هسیتیدین نیز این مقادیر تخمین زده شد و مقدار مورد نیاز برای قابلیت هضم اسیدهای آمینه بین $0/948 \pm 0/025$ برای برگشت آرام اسیدهای آمینه (آرژنین) و برای برگشت سریع اسیدهای آمینه (سیستین) حدود $0/569 \pm 0/015$ با ارزشی حدود $0/747$ متغیر بود. این تابع بدست آمده برای نیاز نگهداری و اطلاعات ضروری برای شترمرغها تخمین زده شد. پیشنهادات (kreihich and sommer (1994) در جدول شماره (3)

بررسی شده است.

MIAO (I1005) به این نتیجه رسید که در جنوب آفریقا تعدادی از آزمایشات برای ارزیابی ارزش غذایی مواد تغذیه ای به کار رفته برای معین کردن نیازهای شترمرغ انجام شد. این اطلاعات از تعداد محدودی از پرندگها بدست آمد و مقداری از آنها نیز تا حدودی فرضی بدست آمد. که نتایج بدست آمده در مزارع شترمرغ در استرالیا و دیگر کشورها دارای اختلافاتی از جهت محیط زیست و

خوراک موجود در هر منطقه بود. در اصل یونجه یا شبدر نیازهای شترمرغ را به خوبی تامین می کند و برخی کشاورزان شترمرغها را فقط با علوفه سبز (چراگاه) و یا علفه سیلاژ (سیلو شده) تغذیه می کند. اگرچه افزایش وزن در این مورد به خوبی وقتی که پرنده با کنسانتره تغذیه شود نیست.

9- تغذیه و مطالعه رفتار نوک زدن در پرنده

(Deeming 1998) به طور فعال بر روی شترمرغ های بالغ تحت شرایط زمستان در طول صبح و بعدازظهر دوره هادی زمانیدر بریتانیا تحقیق کرد. طی این مطالعه شترمرغهای ماده و نر بالغ در دسته های 3 تایی و یا 3 تایی در یک مزرعه صنعتی در بریتانیا در Feb 1997 انجام شد. شترمرغ ها در شرایط آب و هوایی شامل دوره های باران. بادهای شدید و روزهای ابری و نیز روزهای آفتابی تحت آزمایش قرار گرفتند. در این میان محدوده هایی بین 0-13C بود. در طول یک دوره زمانی دیگر ترکیب خوراک و علوفه حدود 5% از ماده غذایی مورد نیاز پرنده ها را در بر گرفت. این در حالی بود که مقدار ثابت سایر اجزاء در حدود 20% بود.

جنس نر رفتارهای متنوع بیشتری در بعدازظهر از خود نشان دادند. طی تحقیقات اعلام شده به این نتیجه رسیدند که آب و هوای مناطق اروپا برای نگهداری شترمرغها در مزارع بسیار مناسب است.

فهمیدن اهمیت تغذیه در طول زمستان، بطوری که غذا به طور کامل در اختیار پرنده باشد در توسعه سیستم های دامپروری برای شترمرغ دارای اولین اولویت است.

فرض بر این است که جوجه های شترمرغهای موجود در مزارع که گروههای با وزن های مختلف نگهداری می شوند. آرامتر از جوجه هایی هستند که در گروههای وزنی مشابه نگهداری می شوند که این مطلب مورد تحقیق قرار گرفت. (lambert 1995) و موردی که پیشنهاد شد این بود که جوجه های کوچکتر بیشتر مورد تهاجم نوک زدگی پرنده های نر قرار می گیرد.

در اینجا فرض مطلب را آزمایش کردیم بر این اساس رابطه میان رفتارهای نوک زدگی جوجه ها و نرخ رشد آنها را در دو گروه متشکل از 12 جوجه را مورد مطالعه قرار دادیم. یک گروه از پرنده ها با وزن مشابه و گروه دیگر که متشکل از پرنده هایی با وزن های مختلف بودند تحت شرایط قرنطینه برای مدت 5 هفته نگهداری شدند.

رفتار نوک زدن و نرخ رشد در پرنده های مفرد کاهش یافت. جوجه ها به پنجه و سر دیگر جوجه ها نوک زدند اگرچه برخی بیشتر و برخی کمتر نوک می زدند. در انتهای دوره تحقیق این نتیجه گرفته شد که در گروههای مختلط با سن بالاتر نسبت به گروههای با وزن مشابه به این رفتار بیشتر بود. همبستگی میان نرخ نوک زدن (در هر دو - هم سر و هم پنجه) و نرخ رشد برای هر دو گروه منفی

بود. نوک زدن در جوجه ها به پرندگی های مفردی محدود شد که موفقیت کمتری در تغذیه داشته و نرخ رشد آهسته تری نیز داشتند.

این فرضیه که رشد برخی جوجه شترمرغها به علت آزار و اذیت پرندگی های بزرگتر کاهش می یابد مورد مطالعه قرار گرفت. جوجه ها در گروه وزن مختلط آهسته تر است. به جوجه هایی در گروههایی با وزن برابر رشد می کنند.

10) نقش تغذیه شترمرغ و کیفیت مواد تغذیه ای در تولید نهایی

مهمترین وجه صنعت جهانی شترمرغ یقیناً سوددهی طولانی مدت این پرندگی است. که بطور عملی باعث کاهش نسبتاً ثابتی در نرخ هزینه ها می شود. و در نتیجه جهت تولیدات نیز در حاشیه امر حدود 10-20% نسبت به سال قبل کاهش دارد. هزینه خوراک حدود 70% کل هزینه تولید را شامل می شود، که این امر موجب حداکثر رشد و تولید در یک واحد خوراک مصرفی می شود که این مسأله منجر به تاکید بر تولید فقط به شرط کیفیت تولید می شود. از این رو تولیدات شترمرغ باید با بهینه ترین قیمت بازار هماهنگ شود.

الف) بهینه سازی راندمان قیمت:

- راندمان قیمت در تولیدات شترمرغ تصمیم گیری می شود بوسیله:

- کیفیت تولیدات به طور مختصر به نکات زیر بررسی دارد:

5- درجه بندی و سایز پوست

- کیفیت گوشت و نتایج بدست آمده (کلسترول، آهن، چربی و ...)

- کیفیت پر

- تسهیل راندمان در مزارع بطور عملی و کاربردی
- هموارسازی موانع موجود در فعالیتهای مدیریتی
- کاربرد بهینه از منابع غذایی با منشاء تولید داخلی در مزارع
- سطوح بهینه ای از جیره بالانس شده

اهمیت FCR در شترمرغها:

FCR در شترمرغها تقریباً امری تعریف نشده در میان نیازهای تغذیه ای است که

در یک واحد رشد در آیتم های پر، پوست، گوشت و شکل بدن نتیجه می شود.

آنچه در مورد تغذیه شترمرغ ها مهم است این است که شترمرغها این توانایی را

بطور ژنتیکی دارند که قادرند برای تکمیل پتانسیل شان در طول مراحل رشد به

ماکزیم حد خود با بکارگیری سطح کمی از خوراک مصرفی برسند.

نمودار FCR بالانوع ارزشهای جیره غذایی بالانس شده را نشان می دهد که این

امر تحت شرایط بهینه مدیریت و شرایط سلامتی کامل وجود دارد.

ارزشهای FCR برای غذاهای بالانس شده.

6 ماه: 2.4-208 kg feed/kg gain

10 ماه: 4-4.5 kg feed/kg gain

11 ماه: 5.2-5.8 kg feed/kg gain

12 ماه: 5.8-0.5 kg feed/kg gain

بطور خلاصه شترمرغها ضریب تبدیل غذایی خوبی دارند، بخصوص تا سن 6 ماهگی همه تأکید باید برروی بدست آوردن حداکثر FCR در طول این مرحله صرف نظر از مرحله برنامه کشتار، باشد. کمترین مقدار وزنی که برای سن 6 ماهگی پیشنهاد می شود 70kg است و کاهش FCR بطور چشمگیری بعد از 6 ماهگی رخ می دهد.

(ب) خصوصیات تولیدی:

1- تولید پوست: تصمیم گیری در مورد رسیدن به کیفیت بالای پوست بستگی به نوع تغذیه دارد که در این میان باید به بنیادهای ضروری بازار برای رسیدن به محصول نهایی توجه کرد.

مسأله اصلی در کیفیت چرم:

1- سایز پوست

2- امتیازی که برای گسترش و تولید پرهای بلند در نظر گرفته می شود. (از پرهای کوچک تا پرهای بزرگ)

3- ضخامت پوست

4- تراکم پرها برروی پوست

5- عاری از هرگونه سوراخ (سوراخهای ناشی از پرهای روی پوست) باشد.

2- تولید گوشت شامل می شود:

1- توسعه کیفیت ماهیچه و استیک و فیله

2- رنگ ثابت و خاص

3- گوشتی خوش طعم و عاری از هر نوع رادیکال آزاد.

3- تولید پر:

تولید پرهای با کیفیت به افزایش طول و تغییر کیفیت پرها نیاز دارد. اگرچه با

خرید پوست از تولید کننده، باید به مسائلی از قبیل مدیریت و عوامل تغذیه ای

(تولید کننده های صنعتی و سنتی) توجه شود. اگرچه گسترش پر به طور کلی یک

نقش مهم را در توسعه پرهای بلند ایفا می کند.

• عوامل موثر در جریان برنامه های تغذیه:

عوامل زیر برای رسیدن به سطح تغذیه ای مطلوب موثر خواهد بود.

• مراحل بازاریابی (توزیع جوجه ها و پرنده های کشتاری و نیز پرنده های تخم

گذار)

• قابل دسترس بودن عوامل مورد نیاز تغذیه، مراتع، علوفه سیلاژ شده و قیمت

های خرید.

• شرایط محدود

• عوامل مدیریت

• عوامل اقتصادی (درآمد حاصل از تولید نهایی)

• کیفیت مواد تغذیه ای و نقش تغذیه

(1) تولید گوشت:

نتایج اخیر بدست آمده بر این مطلب تاکید می کند که توسعه ماهیچه ها در سن 7-8 ماهگی اتفاق می افتد که این مطلب بر ضرورت تغذیه شترمرغها به طور شایسته ای بخصوص تا سن 6 ماهگی تاکید می کند. که سطح بهینه ای از تولید گوشت را بدست می دهد. بعد از 8 ماه اکثر مواد غذایی جذب شده در افزایش ضخامت پوست و نیز افزایش لایه های چربی شکم و چربی زیر پوست به کار می رود. چربی اصلی ذخیره شده ناشی از خوراک بالانس شده است و ارزش کمی برای پرنده ها دارد که اغلب باعث بروز ضایعاتی در پوست حیوان می شود.

(2) تولید پوست:

(1) توسعه پرها و اثر آن بر کیفیت پوست:

برخی معتقدند که اندازه پرها منحصراً به سن پرنده است و بر این اساس تولید کننده ها پرنده های کشتاری را در سنین بالاتری درخواست کردند که برای این امر نیاز به دوره های توسعه یافته ای داشتند که طی آن نیاز به خوراک بیشتر وجود داشت که در نتیجه قیمت بالاتر تولید نهایی را در بر داشت.

که این امر سبب کاهش ریسک و صدمات پوستی پرنده می شود. بیشتر پرندگان در سن 11 ماهگی کشتار می شوند، برای اینکه در این سن پرهای پرنده بهترین توسعه (را از لحاظ تراکم و کیفیت) یافته اند.

نتایج اخیر توسط Cillier نشان می دهد که اندازه پرها و نرخ توسعه می تواند بطور موفقیت آمیزی باعث هم آوری و تجمع اسید آمینه سولفور شور (از اجزاء ضروری پروتئین)

توسعه پرها در سن 12 ماهگی بعد از کمبود و نقصی که به علت محدودیت تغذیه ای ایجاد می شود. دوباره بدست نمی آید. که این امر باعث تاکید برروی جیره غذایی بالانس شده برای شترمرغ در تمام سنین می شود.

نقش اصلی این اسیدهای آمینه (متیونین و سیستستین) در توسعه در زیر آورده شده است:

1- موجب تسهیل یافتن بلوغ پرهای جوجه و تغییر شکل آنها و به دنبال آن پرریزی و در نهایت تبدیل آنها به پرهای بالغ می شود.

2- تسهیل در امر توسعه محور (shatt) پرها (ضخامت پرها) که مستقیماً در رابطه با سایز پرهاست.

3- افزایش طول پرها

4- افزایش چگالی پر و بنابراین حفاظت بیشتر پوست در مقابل صدمات

5- افزایش طول کرک های پر و دوباره حفاظت بیشتر پوست در مقابل صدمات

6- پردرآوری بیشتر. از این رو، توسعه سایز و اندازه پرها در هر ناحیه از پوست

7- ایجاد تسهیل در کیفیت پرها و در نتیجه کیفیت بالاتر پرها در زمان برداشت.

بطور معمول شترمرغها به طور میانگین به $75\text{kg} \pm$ غذا در هر ماه از سن 9 ماهگی به بعد نیاز دارند.

برای بدست آوردن اندازه پوست بهینه، توده بدن باید حدود 95kg باشد که در سن 9 ماهگی آسان بدست می آید.

این امر باعث ایجاد نتایج رضایتبخشی بر روی اندازه و تراکم پرها در ده ماهگی تخت سطوح بهینه ای از تغذیه می شود.

3- ضخامت پوست:

یکی از مشکلات قدیمی مطرح شده، سختی پوست پرندگان جوان در طول فرایند دباغی است که طبق نقل قولها به سن نسبت داده شده است. طبق نتایج بدست آمده توسط Ciller (2002)، ضخامت پوست باید بوسیله اسیدهای آمینه و نیز هم آوری و تکمیل مواد معدنی کنترل شود.

از این رو پرندگان های کشتاری در سن 9 تا 10 ماهگی پوست هایی با کیفیت پایدارتری دارند که از سطوح بهینه تولیدی از جیره غذایی متعادل حاصل می شوند.

3- نبود تراکم یکنواخت پرها.

پخش و تراکم پر به طول نرمال در 4 منطقه پوست تعریف می شود.

تکامل پرها و توسعه پرهای بالغ بوسیله سطوح بهینه ای از اسیدهای آمینه سولفور ضروری و سطوحی از مواد معدنی لازم تحریم می شود. از این رو کیفیت پرها می تواند بوسیله تغذیه شترمرغ متناسب با نیازهای ژنتیکی انسان تامین می شود.

4- اثرات ارتجاع:

اثرات ارتجاع ضایعاتی در منطقه پوست هستند جایی که پوست قطعاً نازکتر از حالت استراحت پوست است. اثرات ارتجاع ناشی از بافت شکننده پوست است که به طور نرمال در طول خط عمودی پوست یافت می شود. شترمرغها مانند سایر حیوانات دارای یک الگوی رشد حلقوی شکل هستند که طبق آن مطابق با پتانسیل ژنتیکی شان رشد می کنند. که در ابتدا به آهستگی شروع شده و از سن 3 ماهگی به بعد نرخ رشد افزایش می یابد و در سن 5 تا 6 ماهگی رشد به حد ماکزیمم خود می رسد.

بلوغ پرندگان (از سن 9 ماهگی) اتفاق می افتد و نرخ رشد به تدریج کاهش پیدا می کند تا برسد به یک سطح صاف. جایی که به یک توده ثابت (وزن ثابت) دست یابد که این به پرنده بالغ مربوط می شود. اگر کاهش رشد در طول مراحل ابتدایی و بعدی بوسیله جیره غذایی تصمیم شده مورد آزمایش قرار گیرد، رشد جبرانی را می توان در مراحل بعدی مورد آزمایش قرار گیرد.

جایی که نرخ رشد از خط طبیعی خودش منحرف می شود، مربوط به تجمع چربی های نابهنجار در زیر پوست و ... است.

هنگامی که بلوغ نزدیک می شود، پوست شروع می کند به ضخیم شدن و قوی شدن، از این پوست کمتر ثابت می ماند.

از این رو با توده نابهنجار و رسوب چربی در طول مراحل بعدی رشد، کشش غیرضروری روی پوست ممکن است رخ دهد و در نتیجه موجب ایجاد خاصیت ارتجاعی پوست می شود که خاصیت ارتجاعی پوست در نتیجه جیره غذایی بالانس نشده و نامتعادل مواد معدنی در مراحل بعدی زندگی بدست می آید.

نتیجتاً جیره غذایی بالانس شده در این میان امری بسیار مهم و برجسته است که حتماً باید به طرز صحیحی تکمیل شود.

نتایج بدست آمده نشان می دهد که تغذیه بیشتر شترمرغها مطابق با نیازهای غذایی شان (با رشد وسیع در شروع و در نهایت موجب ایجاد کیفیت در جیره غذایی رقیق شده در مراحل بعدی رشد) خواهد شد.

5- کندن پرها:

کندن پر ممکن است نتیجه عواملی از قبیل تغذیه، مدیریت تولید کننده ها و شرایط محدود و سلامتی پرنده ها و چگالی گله پرندگان شود.

نتایج بدست آمده نشان می دهد که اثرات اسید آمینه سولفور بطور مستقیم در رابطه با کندن پر است. پرهای بدست آمده که کدر و کثیف هستند و نشانه ای از

شوره به همراه داشته باشند، ناشی از وجود نقص و کمبود اسید آمینه سولفور در جیره غذایی است.

این شرایط باعث تشکیل سوراخ های پر بر روی پوست حدود سه هفته بعد از آغاز زندگی می شود. کندن پر از روی پوست، اغلب ناشی از کمبود مواد معدنی و ذخایر ماکروالمنت های مازاد پروتئین می تواند موجب کندن پرها شود به خصوص در شرایطی که حالت نامتعادلی بین پروتئین و انرژی وجود داشته باشد.

تحت این شرایط، پرنده های می توانند از پروتئین به عنوان یک منبع انرژی استفاده کنند وقتی که در شرایط فقر انرژی باشند، که موجب ناراحتی پرنده ها می شود. اگر پرنده ها در شرایط رطوبتی و گرما قرار گیرند آنها کوشش می کنند که دمای بدنشان را از درون بوسیله کندن پرهایشان کنترل کنند. تحت این شرایط پرندگان به طور نرمال پره های سایرین را می کنند که امری طبیعی است.

از این رو کندن پرها می توانند بوسیله سطوح مختلفی از انرژی کنترل شوند.

6- علائم ضربه بر روی پوست در طول حمله:

تهاجم و حمله پرنده ها بوسیله تغذیه صحیح می تواند کنترل شود. بنابراین تکامل ماهیچه و افزایش وزن لاشه تا 8 ماهگی امری ضروری است. تا آن زمان پرندگان نسبتاً آرام هستند.

توانایی فرایند تخمیر در روده خلفی و نیاز به فیبر در شترمرغ های با سن بالاتر باعث کاهش سطح انرژی در آنها می شود.

تغذیه با غذایی که دارای سطح انرژی بالا باشد باعث پیش بردن وضعیت، شترمرغها به رفتار خشن و آسیب رساندن به پوست آنها می شود. عرضه بیش از حد پروتئین و در حد بالای آمونیم در جریان خون نیز نشان دهنده افزایش تپش قلب و ناراحتی در پرنده های با سن بالاست که موجب اعمال استرس در پرنده ها می شود که می تواند پرندگان را به سمت خصوصیت جنگجویی و آسیب های پوست سوق دهد.

11) ارقام جیره غذایی شترمرغ:

به طور کلی جیره غذایی شترمرغ ها به سه دسته کلی تقسیم می شود:

1- تغذیه به طور کامل به طور دستی انجام شده و از چراگاه استفاده نشود.

الف) تنها منبع ذخیره تغذیه باشد.

ب) برای شترمرغ هایی که پرخورند کاربرد فراوانی دارد

ج) در اجزای مورد نیاز متناوب و تکراری وجود ندارد (اجزای به کار رفته در

برنامه غذایی که تناوباً به کار می روند به طور جداگانه باید اضافه شوند.)

2- جیره غذایی مکمل چراگاه:

این انتخاب مربوط به برنامه غذایی است.

الف- مواد غذایی که از چراگاه تامین می شوند قابلیت ذخیره بالایی دارند.

ب- تامین intake مرکب بالانس شده

intake چراگاه + جیره غذایی کامل = همه intake بالانس شده. به طور کلی از

نظر اقتصادی و نرمال توصیه نمی شود که از چراگاه به عنوان منبع اصلی ذخیره

انرژی بخصوص برای سن زیر 6 ماهگی استفاده شود. چراگاه ها یا استفاده از

علوفه سبز و تازه می تواند یک ذخیره کافی برای تولید شترمرغها بسازد.

3- جیره غذایی مکمل سیلاژ

- قابلیت ذخیره intake از سیلاژ (علوفه سیلو شده)

- تامین intake بالانس شده مرکب از علوفه سیلو شده

- (سیلاژ) + جیره غذایی

معمولاً علوفه سیلو شده نیز به عنوان یک منبع تغذیه برای سن زیر 4 ماهگی به

کار نمی رود. از این رو که ظرفیت رطوبتی بالایی دارد باعث کاهش نرخ رشد در

پرنده های جوانتر می شود.

سیلاژ (خوراک سیلو شده)، می تواند منبع خوبی از رشد برای شترمرغهای

بخصوص بعد از سن 4-6 ماهگی باشد.

- نمونه ای از جیره غذایی و سطوح مصرف غذا در یک جیره غذایی و سطوح

مصرف غذا در یک جیره کامل برای گونه های سیاه آفریقایی.

Diet type	Complete zero grazing
-----------	-----------------------

	feed
Pre starter diet For: Age: 0-2 months 0.8-18log فاصله رشد	20-20 kg Per Period
Starter dier For: Age: 2-4 months (وزن پرنده)	55-60 kg Per Priod
Growe diet For: Age: 4-6 months فاصله رشد وزن (وزن پرنده)	90-100kg Per Period
Finisher diet For: Age: 6-10 moths 70-95kg: فاصله رشدی	230-250 kg Per Period
Main tenance diet For: Age: > 10 months > 95 kg: فاصله رشدی	2.5 kg/brid/day
میز نگهداری برای: پرندگانی که در فصل	230kg/bird/23 day

<p>استراحت استراحت هستند و تخم گذاری نمی کنند</p> <p>مدت زمانی : 3 ماه</p> <p>230/brid/22day</p> <p>جیره فلاشینگ</p> <p>برای : پرندگانی که یک دامنه زمان تخم گذاری زمان دارد</p>	<p>80kg/bird/23 period</p>
<p>جیره تخم گذاری</p> <p>برای : پرندگان مول</p> <p>8 ماه f i n j:</p>	<p>610 kg/bird/period</p>

سطوح غذایی چراگاه و برنامه غذایی مکمل با سیلاژ (علوفه سیو شده) سطوح

تغذیه مطابق با چراگاه و یا انواع علوفه سیلو شده (سیلاژ) مختلف خواهد بود و

شرایط ذخیره هرکدام فرق خواهد کرد.

یک جیره غذایی بطور نرمال برای تغذیه شترمرغها از سن 4-6 ماهگی تا سن

کشتار که به نامهای silage supplementary یا finish pasture نامیده می

شود. فرموله شده است. که باید بر پایه صحیحی برای پرندگان تامین شود.

سطوح پیشنهاد شده به طور نرمال از 1/1kg/bird/day برای پرنده ها از سن 6-
4 ماهگی تا زمانی که این سطوح تغذیه برای پرندگان با سن بالاتر به
0/8-1kg/bird/day کاهش می یابد. متغیر است بر این اساس چراگاه (یونجه
خشک و ریز شده) مدیریت تغذیه باید به گونه ای باشد که طی آن تمامی نیازهای
پرندگان تامین شود و رشد یکسانی همراه با سایر پرندگان داشته باشد.

12- عقایدی در باره تغذیه شترمرغ:

خلاصه:

شترمرغ ها بزرگترین پرندگان هستند و توانایی آنها برای هضم فیبر مشابه با
نشخوارکنندگان است. با توجه به هزینه های متداول و بالای خوراک مرکب، علوفه
های رویش داده شده در حوزه مزارع بسیار اقتصادی خواهد بود.

نرخ کندتر ریشه و کشتار دیرتر یک پرنده بالغ نه فقط از این جهت مطلوب تر
خواهد بود بلکه احتمال پایین آوردن هزینه های تولید و نیز کیفیت بهتر بدست
آمد، از یک پرنده بالغ را موجب می شود.

دما و آب و هوای مناسب تا حدودی می تواند امکان تولید علوفه سبز با کیفیت بالا
را موجب شود. که این امر هزینه های تولید را پایین می آید.

وقتی که ما از اغذیه شترمرغ صحبت می کنیم، از تغذیه حیوانات اهلی با یک

آناتومی هضم منحصر به فرد و در نتیجه توانایی های خاص صحبت می کنیم.

در مورد تغذیه شترمرغ مانند طیور، باید سعی شود که جیره غذایی را مطابق با نیازهای واقعی و توانایی های شترمرغ تنظیم شود.

من در این مقاله بعضی از جنبه های مرتبط با تغذیه شترمرغ را شرح خواهم داد.

- شترمرغ پرنده ای منحصر به فرد است.

شترمرغ بزرگترین پرندگان است و اندازه اش همچنین بر روی قابلیت سازش پذیری اش با آب و هوای منطقه اثر می گذارد.

جثه بزرگ پرنده این اجازه را می دهد که این پرنده آفریقایی بتواند در مقابل آب و هوای سرد مقاومت کند.

جثه پرنده همچنین مشخص کننده یک ضریب رشد سریع در زندگی است و آینده ای جالب را برای پرنده تعیین می کند.

تخمیر غذای خورده شده توسط این پرنده در روده بزرگ صورت می گیرد نه در چینه دان. (شتردان چینه دان ندارد). دمای بالا موجود در حفره بدن احتمالاً به

تخمیر اولیه و نیز به جذب اسیدهای چرب با زنجیره کوتاه در فرآیند موجود در Preverticulus کمک می کند، که کیفیت آن آزمایش و بررسی نمی شود. سنگدان

ماهیچه های قوی دارد که دارای لایه داخلی نرمی است که خیلی برای سایش دانه های بسیار سخت مناسب نیست اما نسبتاً برای کاهش سختی فیبر مناسب است.

بزرگترین قسمت روده، روده کور و rectocolom بالایی هستند که دارای حفره های بزرگ و گسترده ای برای تخمیر هستند. که این امر باعث می شود که

شترمرغ سلولز را با همان کیفیت هضم کند، همان کار که نشخوارکننده ها انجام می دهند.

شترمرغ به علت اینکه دندان ندارد، نمی تواند علف های بلند یا ساقه های یونجه را بجود.

نکته تجربی جالب این است که شترمرغ تنها پرنده ای است که مدفوع و ادرار را به طور جداگانه ذخیره می کند.

بنابراین این امکان وجود دارد که بتوان از هرکدام به طور جداگانه و به منظور تحلیل و تجزیه هرکدام نمونه بدست آورد.

تولیدات شترمرغ نیز مانند آناتومی اش منحصر به فرد است. چرم نیز یکی از محصولات تجملاتی است که به منظور اهداف تزئینی به کار می رود.

گوشت قرمز با چربی و کلسترول پایینی که دارد، محصولاتی خیلی ویژه و خاص بود که تولید و درخواست آن بعد از آن رو به افزایش است.

برخی از اعضای درونی مانند کبد و سنگدان دارای مقدار بالایی از سطح چربی هستند که برای تولید روغن با کیفیت بالا به کار برده می شوند.

برخی از تنگناهای اقتصادی موجود مانع بسط و گسترش مزارع پرورشی شترمرغ می شود. و به طور معمول این یکی از مشکلات هزینه های بالای تولید

بوده و هست و یک قسمت مهم از هزینه های تولید به تغذیه مربوط می شود. گرچه تلفات جوجه های تازه متولد شده در این صنعت در برخی موارد به سطح

غیر قابل قبولی می رسد. که بطور میانگین حدود 50% و بیشتر از آن معمول است، در آزمایشات انجام شده بیش از 90% تلفات جوجه های تازه متولد شده وجود دارد که ناشی از علت های غیر مسری است. در تلفات هر جوجه تازه متولد شده اولین برداشت این است که به علت خوراک مصرفی و به کار برده شده برای ریزش تلف شده است. در این خصوص، ما با مزارعی سروکار خواهیم داشت که تغذیه و خوراک دهی به خوبی انجام شود.

هزینه خوراک، امری ضروری و اجتناب ناپذیر است و یکی از هزینه های بزرگ از کل هزینه تولید را در بر دارد.

جیره های غذایی که به صورت کنسانتره و مرکب به کار برده شوند دان خواهند بود و این در حالی است که استفاده از جیره های غذایی با بالانس خوب و با کیفیت بالا برای رسیدن به نرخ بالایی از رشد امری ضروری است.

هزینه خوراک می تواند بوسیله مصرف کردن پایین بیاید که این امر می تواند توسط تولید خوراک در داخل مزرعه ممکن باشد.

علوفه ای از قبیل یونجه، شبدر، علف و جو سبز. و به دنبال آن برخی از این علوفه ها را می توان به صورت یونجه خشک و سیلاژ (سیلو شده) نگهداری کرد.

تقریباً قسمت اعظم از هزینه خوراک می تواند بوسیله رویش و کاشت آنها در مزرعه جایگزین شود. که این مورد باید در مراحل برنامه ریزی در مزرعه شترمرغ مورد توجه قرار گیرد.

راه دیگر از این تنگناها، از طریق فروش مخصوصاً فروش گوشت و سایر محصولات فرعی است. که در این مورد باید ارزش محصولات بدست آمده پیش بینی شود، که کیفیت محصولات تولیدی باید یکی از کوشش های اصلی بازار تجارت باشد.

ضریب تبدیل غذایی شترمرغ دارای بالاترین نرخ در هفته های نخستین زندگی است که در یک زمان سریع ترین نرخ رشد را دارد و در زمان مشابه جوجه تازه متولد شده به یک چگالی بالای غذا برای تامین این ضریب غذا نیاز دارد.

مصرف خوراک هر پرنده در ابتدا کم است و این در حالی است که جوجه تازه متولد شده در ابتدا هنوز کوچک است و بنابراین در شروع برای تغذیه از جیره غذایی با چگالی بالا استفاده می شود.

چگالی بالا این امکان را می دهد که جوجه تازه متولد شده به نرخ رشد ماکزیمم خود دست یابد.

اگر احتمال تولید جوجه (به منظور تولید گوشت) وجود داشته باشد، (جوجه کبابی) پرنده ها در سن سه ماهگی یا حتی جوانتر کشتار می شوند. که برای این منظور می توان از خوراکی با چگالی بالا استفاده کرد، که امکان فراهم ساختن خصوصیتی مانند نرخ رشد سریع و ضریب تبدیل غذایی بالا را برای یک دوره رفاهی می کند.

اگر قصد استفاده از پوست باشد باید پرندگان را برای مرحله دوم تولید نگهداری کنیم که این امر با پایین آوردن ضریب تبدیل و تقلیل یافتن رشد امکان پذیر است که اگر هدف تولید چرم باشد استفاده از خوراک با چگالی بالا امری غیر اقتصادی است.

اگرچه ما خواهیم این امکان را برای شترمرغ فراهم کنیم که سلولز را هضم کند، فقط نباید از چگالی بالای خوراک استفاده کنیم بلکه مجبوریم دستگاه هضم را برای این وظیفه برای یک دوره یک روزه تقویت کنیم.

در این قسمت در باره سن کشتار بحث می کنیم. بعضی از پرورش دهندگان به پرندگانشان اجازه می دهند که به اندازه مناسب برای کشتار در سن 10 سالگی برسند. در حالی که گروهی ترجیح می دهند پرندگانشان را در سن 14 ماهگی یا حتی دیرتر کشتار کنند.

برای این منظور باید ما به مسئله هزینه خوراک رسیدگی کنیم که جیره غذایی بالا تهیه شود که هزینه این جیره باید تا سن 14 ماهگی یا دیرتر بررسی شود. اگر یک قسمت اصلی از خوراک در خود مزرعه تهیه شود. سن بالاتر پرنده در زمان کشتار باعث ایجاد کیفیت بالاتر در مورد گوشت و پوست پرنده می شود. بوسیله چاق کردن پرنده پروتئین و گوشت آن توسعه پیدانمی کند بلکه تعداد لایه های چربی افزایش می یابد. گوشت شترمرغ در پرندگان بزرگتر سفت تر نمی شود.

در نتیجه کیفیت برتری در پرنده های کشتاری فربه شده و کیا پرندگان جوان وجود ندارد.

در نتیجه پرنده بزرگتر گوشتی با کیفیت بهتر و تیز با طعم و بوی بهتر نسبت به پرنده کوچکتر را دارد.

در این مورد ما نیاز داریم که آب و هوای مورد نیاز پرورش شترمرغ را با نیازهای آب و هوایی برای رشد گیاهان سبز منطبق کنیم که در نتیجه تولید، نیز اقتصادی تر خواهد بود. آب و هوای سردتر ممکن است فصل تخم گذاری را کوتاه تر کند و موجب کاهش پتانسیل تولید تخم شود، در حالی که ممکن است برای تولید گیاهان سبز با کیفیت بالا مناسب باشد. اگر پرندگان به زودی بیاموزند که از علوفه سبز استفاده کنند (بوسیله یادگیری از پرندگان بالغ تر) قیمت محصول تولیدی شترمرغها (به علت کاهش هزینه خوراک کاهش می یابد).

13- عوامل جزء تغذیه ای و اجزاء تغذیه ای برای شترمرغ

چکیده:

عوامل تغذیه ای شترمرغ برای تحریک جذب دوباره کیسه زرده به کار می روند. تحریک وابسته به توسعه معده و روده باعث تشکیل فلور مرکب روده و دفع ترکیبات زهردار و پاتوژن ها می شود.

آب نقش مهمی را در تنظیم دما بازی می کند. ترکیباتی مانند فیبر و سنگهای سائیده شده به پروبیوتیک ها و باکتری های زنده از منابع دیگر موجود در تمام زمان ها هستند.

استفاده از آنتی باکتری ها و آنتی کوکسیدیال ها برای موقعیت های بخصوص و به مقدار کم معمول است.

هدف از این مطلب در باره تغذیه شترمرغ، تعریف هرآنچه که توسط شترمرغ بلعیده می شود، می باشد.

در مقایسه با rhea به خوبی سایر پرنده ها، لوله هضم شترمرغ بوسیله ذخیره غذا و تخمیر اولیه در قدرت زیاد سنگدان برای سایش و گنجایش محفظه تخمیر در روده بزرگ مشخص شناسایی می شود.

ورود غذا توسط رفتارهای تغذیه ای که در شترمرغ ها تحت نفوذ 2 فاکتور مهم است، کنترل می شود. جذب و برداشت بوسیله حرکات تغذیه ای موجود در دستگاه هضم پرنده که اگر اختلالی بوسیله استرس ایجاد شود می تواند باعث ورود اقلام نامناسب یا مواد غذایی نابجا به آن شود.

همه این مطالب نشان دهنده یگانگی شترمرغ است و بنابراین باید با اطلاعات تغذیه ای از سایر گونه ها مقایسه شود. وقتی جنبه های تغذیه ای توسط سایر صحبت کننده ها مورد مطالعه و تحقیق قرار گرفت در باره عوامل ضد تغذیه ای شترمرغ

صحبت می شود. مهمترین این عوامل همان هستند که در زیر مورد بحث قرار می گیرند:

الف) فاکتورها و عوامل وابسته به مواد قند تغذیه ای:

- جذب دوباره کیسه زرده:

کیسه زرده تغذیه جوجه های تازه دنیا آمده را برای ده روز اول زندگی تامین می کند. جذب دوباره کیسه زرده به عنوان غذای اولیه مصرفی مورد استفاده قرار می گیرد. به زودی جوجه های تازه به دنیا آمده می توانند بایستند. آنها باید غذا داده شوند و برای تغذیه آموخته شوند و فاکتور خاصی برای این عمل مورد نظر نیست.

- تحریک برای توسعه:

شترمرغها مجبورند یک روده خیلی بلند داشته باشند، در حقیقت بلندترین روده نسبت به سایر پرندگان را دارند. رشد روده بطور عمده بوسیله غذای هضم شده بخصوص وجود فسفر تحریک می شود. حتی اگر جوجه تازه به دنیا آمده هنوز قادر به هضم و جذب فیبر نباشد.

- توسعه فلور روده:

یک فلور طبیعی و سالم به حمایت در مقابل عفونتی در کیسه زرده. و آلودگی های روده نیاز دارد که از طریق باکتری های مخصوص و معمول این سیستم و از طریق محرومیت های رقابتی ایجاد می شود و این همچنین به تخمیر فیبر نیاز دارد. باکتری های ضروری از پروبیوتیک ها و علوفه های سبز، تماس با خاک و آلودگی های محیطی و نیز تماس با مدفوع پرنده های بالغ و سایر گونه ها نتیجه گرفته می شود. برقراری یک فلور روده ای در زندگی جوجه های تازه متولد شده امری ضروری و مهم است و این به نقش بهداشت و مقدار مداخله آن و طرز عمل آنتی باکتریال ها بستگی دارد.

- عمل سایش:

عمل سایش در سنگدان به منظور کاهش مقدار فیبر ناشی از تخمیر اولیه و نیز برای فراهم کردن تخمیر نهایی اش و هضم غلات انجام می گیرد.

Pylorus سنگدان، جایی که به deudenum باز می شود، خیلی باریک است و فقط اجازه عبور به مواد تولیدی تهایی می دهد. که این عمل بوسیله سنگهایی که درون آن هستند انجام می گیرد. این سنگها باید دارای اندازه مناسبی بوده که پرنده بوسیله پنجه (چنگال) خود قادر به برداشت آن بوده و باید نامحلول باشند. پوسته و ماسه و سنگ و آهک در سنگدان حل می شود و به عمل سایش کمکی نمی کند. سنگها همچنین برای برگرداندن و تنظیم بالانس Ca و P جیره به کار برده می

شوند و بنابراین پرندگانی که تخمگذارند نیاز به intake بالاتری از Ca دارند. سنگهایی که برای سائیدن به کار می روند باید به جوجه ها در وعده های غذایی Starterh اولیه داده شوند. که این سنگها به توسعه صحیح سنگدان کمک بسزایی می کنند. انقباض سنگدان بوسیله سیستم خودکاری صورت می گیرد که مشابه کار قلب است که در آن یک انقباض ایجاد سیگنالهایی برای ایجاد انقباض بعدی می کند. هرگونه قطع این انقباضات منجر به گرفتگی حرکات معدی و مرگ احتمالی جوجه تازه متولد شده که یک مشکل معمولی در شترمرغهای مزارع است. قابلیت شترمرغ برای جلوگیری با این امر (گرفتگی معدی) آینده منحصر به فرد دیگری را برای این پرندة ایجاد می کند.

- لازم و ضروری بودن وجود توکسین ها،

توکسین ها می توانند هضم شوند و یا ممکن است بوسیله میکروب ها در روده تولید شود. برخی از توکسین ها بر روی سطح بزرگی از فیبر یافت می شوند که در یک ماده مشابه مانند ذغال چوب یا زئولیت یافت شده و سپس بوسیله مدفوع دفع می شوند. که این امر نتیجه دیگری برای تغذیه فیبر مورد نیاز است.

- لازم و ضروری بودن آنتروباکتریایی پاتوژنتیک:

سطح سلول های تخمیر کننده دارای محل مناسبی برای آنتروباکتريا است. و بطور مرتب تغذیه بوسیله سلول های تخمیرکننده و یا فقط دیواره سلولها (Biomass) می تواند مانع بروز بیماری سالمونلا (آماس روده) در جوجه های تازه متولد شده می شود. بنابراین جوجه های تازه متولد شده دارای آمادگی و قابلیت بیشتری برای انجام اعمال روده ای هستند.

- آب:

آب نقش مهمی را در حفظ و نگهداری مایع سیال بدن و ادرار و مدفوع و دفع نیتروژن ایفا می کند. تنظیم حرارت و خنک سازی بدن بصورت تبخیری نیز در اعمال تنفسی از دیگر اعمال آب است. نوشیدن آب گرم به افزایش دمای مرکزی بدن در جبهه متولد شده ای که سردش است کمک می کند. از طرف دیگر آب سرد نیز به پایین آوردن دمای بدن پرنده برافروخته کمک می کند. شترمرغها قادرند در هوای گرم چرا کرده و بدونند و حتی می توانند حرارت اضافی بدن را ذخیره کنند. برخی پرندگان آبی را که در آفتاب مانده است می نوشند حفظ سایر مواد تغذیه ای، ویتامین ها و دارو به کار رود.

گرچه این موضوع باید در افکار عمومی مورد توجه قرار گیرد که شترمرغها از آب هدر رفته نگهداری می کنند در این مورد، داروها ممکن است هدر بروند. نوشیدن آب توسط پرنده های مبتلا و انتقال بزاق آنها به آب باعث آلوده شدن آب

سالم شده و در نتیجه نقش مهمی در انتقال بیماری نیوکاسل دارد که جلوگیری از این امر ممکن است باعث کاهش انتشار بیماری در گله های مبتلا شود.

- آنتی باکتریال:

به علت اهمیت عوامل گوناگون فلور روده ای که در بالا شرح داده شد، مخلوط کردن مقادیری آنتی باکتریال در غذای بیشتر مرغها باید اشتباه بزرگی به نظر برسد و کارخانه های خوراک باید احساس مسئولیتی در قبال رخدادهای مخاطره آمیز غیر قابل استرداد داشته باشند، اگرچه ملزومات تغذیه ای شترمرغ (مواد لازم برای تغذیه شترمرغ) باعث وادار کردن به جمع آوری اطلاعات مربوط می شود.

رفتارهای شترمرغ مانند طیور درجه بالایی از سهل انگاری و غفلت را در مورد تغذیه نادرست پرنده نشان می دهند. آنتی باکتریال ها باید بطور کاربردی و عملی به کار روند نه به طور شفاهی!

همچنین باید بصورت روزانه بوسیله پروبیوتکنیک ها ذخیره شوند، که باعث ایجاد فلور روده ای و توسعه آن می شود.

- آنتی کوکسیدیال ها:

هیچ موردی از آنتی کوکسیدیال ها بطور قطعی در هیچ شترمرغی تشخیص داده شده است. بنابراین چرا باید دامپرور مبلغی را که لازم نیست و ممکن است اثر منفی بر روی پرند ه ها داشته باشد بپردازد؟
در این مورد سمیت lonopher در شترمرغ ها گزارش شده است. اگرچه در این خصوص، یک مورد انتشار یافته است. در مزارعی که با cryptosporidiosis و یا tiltrazuril مشکل دارند، در آب نوشیدنی پرندگانی هستند به کار برده می شود و نیز برای جلوگیری از وقوع سقوط آلت تناسلی در پرندگان نر، تا حدودی به کار برده شده اند.

14- اشتباهات تغذیه ای:

همانطوری که شرح داده شد تغذیه شترمرغ از حساسیتی خاص برخوردار است. اشتباهاتی که معمولاً در غذادهی شترمرغ رخ می دهد و باعث بیماری و زیان گردد در زیر شرح داده شده است. برای جزئیات بیشتر در زمینه علائم بیماریهای خاص و درمان آنها به بخش بیماری ها رجوع شود.

الف) اشتباهات در ترکیب جیره:

- جیره های ضعیف و نامتعادل باعث افزایش ضریب تبدیل غذایی، کاهش وزن گیری روزانه، رشد ضعیف و کند پرها، دفرمه شدن استخوان و مفاصل پا و کاهش مقاومت در مقابل عفونتها می گردد.
- ناکافی بودن مواد خشبی در جیره باعث بلع بیش از حد مواد خارجی مثل شن، سنگریزه، و شاخه ها و در نتیجه انباشتگی در معده و روده می گردد.
- فیبر خیلی زیاد یا ساقه خیلی دراز برای جوجه ها انباشتگی در معده و روده را بدنبال دارد.
- کمبود زیاد مواد معدنی یا عدم تعادل این مواد در جیره رشد باعث دفرمه شدن استخوان و مفاصل پا می گردد.
- کنسانتره خیلی زیاد برای جوجه ها و شترمرغهای جوان باعث رشد بیش از حد و در نتیجه دفرمه شدن استخوان و مفاصل می شود.
- کنسانتره خیلی زیاد برای شترمرغهای مولد در فصل استراحت تولید مثلی باعث چاقی بیش از حد و در نتیجه کاهش توانایی جفتگیری و کاهش باروری و نطفه داری تخم ها می گردد.
- جیره تولید مثلی فاقد پروتئین، مواد معدنی و ویتامین، عدم جفتگیری، کاهش تولید مثل و کاهش ماندگاری جوجه ها را بدنبال دارد.

(ب) اشتباهاتی در تهیه جیره:

- خرد شدن ناکافی علوفه و بلندی بیش از حد آن برای جوجه ها باعث انباشتگی در معده و روده می شود.
- غذاهای بیش از حد آسیاب شده باعث بروز مشکلاتی در هنگام بلع، بهدر رفتن غذا، افزایش بلع مواد خارجی مثل شاخه و سنگریزه و در نتیجه انباشتگی در شکم و روده ها می گردد.

ج) اشتباهاتی در روشهای غذادهی:

- دادن مقدار زیاد علوفه سبز برای جوجه ها و پرندگان جوان گرسنه باعث پر شدن بیش از حد دستگاه گوارش و در نتیجه انباشتگی در معده و روده می گردد.
- دادن غذای کهنه و مانده به جوجه ها انباشتگی در معده و روده را بدنبال دارد.
- آب خوردن بیش از حد توسط جوجه ها باعث اسهال می گردد.
- کاهش آشامیدن آب بهنگام استفاده از غذای خشک منجر به اختلال در دستگاه گوارش و یبوست می گردد.
- تغییر ناگهانی غذای شترمرغهای مادر باعث توقف تخمگذاری، تولید تخمهای نابارور و تولید مثل ضعیف می گردد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
1	1- فیزیولوژی گوارش
6	2- میزان احتیاجات به مواد معدنی و ویتامین ها
8	3- تغذیه عملی شترمرغ
11	4- نکاتی در خصوص ترکیب پررها
14	5- استفاده از غذاهای آماده تجاری
15	6- تغذیه جوجه شترمرغ
23	7- تغذیه پرندگان در حال رشد
32	8- غذا، intake تغذیه و افزایش وزن
36	9- تغذیه و مطالعه رفتار و نوک زدن در پرنده
38	10- نقش تغذیه شترمرغ و کیفیت مواد تغذیه ای در تولید نهایی
46	11- اقلام جیره غذای شترمرغ
49	12- عقاید مختلف در مورد تغذیه شترمرغ
54	13- عوامل جز تغذیه ای و اجزاء تغذیه ای برای شترمرغ
59	14- اشتباهات تغذیه ای