

تتذیه دام، طیور و آبزیان

دو ماهنامه علمی، اقتصادی و بازرگانی

سری جدید: آبان ۱۴۰۱، سال پانزدهم، شماره ۶۱، قیمت ۴۰۰۰ تومان

مسلسل: سال بیست و نهم، شماره ۱۰۵



انجماد تخم

جنین و لارو ماهی

رابطه استفاده از آنتی بیوتیک ها در مرغداری با مقاومت انسان به مسمومیت غذایی
لزوم ثبت و پایش ذخایر دام سبک بومی در راستای امنیت غذایی و توسعه پایدار
باقیمانده مصرف خوراک، شاخص بهره‌وری خوراک
نکات مهم در جیره نویسی مرغان بومی کشور



نمایشگاه

جامع کشاورزی ایران

سامانه‌های نوین آبیاری

ماشین‌آلات، نهاده‌ها

گلخانه و کشت‌های گلخانه‌ای



Iran Agri Show 2023

The 7th International Exhibition Of
Agriculture & New Irrigation Systems
(Agricultural Machineries ,Inputs ,Greenhouse crops)
9-12 Jan 2023 / Tehran International Exhibition Co.



۱۹ الی ۲۲ دی ماه ۱۴۰۱ | ساعت بازدید: ۹ الی ۱۵

نمایشگاه بین‌المللی — ایران



www.iranagrishow.ir

۰۲۱-۸۸۳۷۹۲۵۲





سخن نخستین ۲

ضرورت ایجاد مجتمع های دامپروری به دلیل توسعه روز افزون
جوامع شهری ۴

دریچه ای به کشاورزی و دامپروری جهان

رابطه استفاده از آنتی بیوتیک ها در مرغداری با مقاومت انسان
به مسمومیت غذایی ۶
اخبار بانک کشاورزی ۸

مقالات:

عوامل مؤثر بر تولید و ترکیب شیر گاو ۱۰
لزوم ثبت و پایش ذخایر دام سبک بومی در راستای امنیت
غذایی و توسعه پایدار ۱۲
باقیمانده مصرف خوراک، شاخص بهره وری خوراک ۱۵
لزوم رعایت بهداشت تخم مرغ در کارخانجات جوجه کشی ۱۹
نکات مهم در جیره نویسی مرغان بومی کشور ۲۲
کلان داده (big data) و سازگاری (adaptation) با شرایط
تغییر اقلیم ۲۷
انجماد تخم، جنین و لارو ماهی ۳۰
نگاهی بر ذخایر میگو در آب های جنوب کشور با تاکید بر
آب های شمالی استان سیستان و بلوچستان ۳۶



صاحب امتیاز، مدیر مسئول و سردبیر: مهندس رزی محمودی

هیئت تحریریه:

دکتر علی نیکخواه، دکتر مجتبی زاهدی فر،
دکتر فرخ کفیل زاده

مدیر تحریریه و خبرنگار مسئول:

مریم دریایی

گرافیک و صفحه آرایی:

آریا تهرانی

مترجم:

هلیا مولایپور

لیتوگرافی، چاپ و صحافی:

گل آذین، جاده قدیم کرج، فتح ۲۱، پلاک ۱۵
تلفن: ۶۶۷۹۱۳۶۵

تلفن و فکس:

۰۲۱-۲۲۷۳۹۵۶۲

تلفن همراه:

۰۹۱۰-۱۵۹۱۷۸۸

پست الکترونیک:

Taghzieh.data@gmail.com

صندوق پستی:

۱۹۶۱۵-۱۵۱

هیئت تحریریه در رد، تلخیص و ویرایش مطالب ارسالی مجاز می باشد.

نقل مطالب و تصاویر مجله با ذکر مأخذ بلامانع می باشد.

نظرات و مطالب مندرج در مقالات و آگهی ها الزاماً مورد تأیید مجله نمی باشد.

سخن‌نخستین

رزی محمودی

همدلی از همزبانی بهترست

به نظر می‌رسد اکثریت مخاطبان ارجمند در مورد تنهاترین نهنگ جهان، بسیار شنیده باشند.

این نهنگ که هرگز دیده نشده از گونه‌ای ناشناخته است که بافرکانسی غیرمعمول و بسیار بالاتر از فرکانس صدای نهنگ‌های دیگر تولید صدا می‌کند و به همین دلیل امواج صوتی ایجاد شده وی، توسط هیچ نهنگ دیگری شنیده نمی‌شود و به همین علت به عنوان تنهاترین نهنگ جهان، شهرت یافته است.

غرض از بیان مختصر در خصوص این موجود عظیم و تنها در اقیانوس‌های عمیق و وسیع، تبیین مسائل مرتبط با محیط زیست و اکوسیستم اقیانوس و آبیان نیست بلکه پیامی است که به عنوان رسانه و در موضوعات ارتباطی، قابل الگوبرداری بوده و در راستای الهام بخشی می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

در اولین گام‌های آموزش ارتباطات و رسانه در بخش ملزومات برقراری پیام صحیح، دودسته شامل فرستنده و گیرنده وجود دارد به گونه‌ای که اگر فرستنده، پیامی را به طرز درست، قابل دریافت، شناخت و درک برای گیرنده، ارسال نکند با وجود ارسال پیام، هیچ پیغامی به مخاطب و گیرنده، نمی‌رسد و این همان اتفاقی است که برای نهنگ تنها افتاده؛ او نمی‌تواند دوست و شریکی برای خود پیدا کند، احساس تنهایی کرده و تصور می‌کند با بقیه فرق دارد و نمادی از بیگانگی نسبت به دیگران است...

این امر در جوامع امروز در روابط افراد، اعم از جامعه کوچک خانواده، شهر، داخل کشورها و امور بین الملل هم دیده می‌شود که بسیار آسیب‌رسان تر هم هست چنانچه غالب نوجوانان و جوانان، این حس و بیگانه بودن با اطرافیان و عدم درک متقابل را تجربه می‌کنند نه آنکه با زبان دیگری گفتگو می‌کنند بلکه به یک زبان

اما نامفهوم برای یکدیگر است.

در حوزه بازار و تبلیغات هم در بسیاری موارد، شاهد صرف هزینه‌های گزاف برای معرفی، تبلیغ، عرضه و فروش محصولات، کالاها و خدمات مختلف هستیم که به دلیل عدم شناخت از مخاطب، به کار نبردن پیام مناسب و قابل فهم برای قشر هدف با شکست مواجه شده‌اند.

این نمونه‌ها، تعبیری دیگر از ارسال فرکانس متفاوت و پاسخ نگرفتن است؛ به همین ترتیب در اندازه‌های بزرگتر، همین اتفاق، موجب انزوای شرکت‌ها، سازمان‌ها... و حتی کشورها در جوامع بین‌المللی می‌شود اما اگر این مشکل برای تنهاترین نهنگ، باقی مانده به دلیل آن است که او هرگز علت پیدایش این مسأله و راه حل آن را نه تنها نمی‌داند بلکه کسی هم نمی‌تواند به او بفهماند و یا درمان کند اما بقای این مشکل در جوامع انسانی، اعم از خانواده، سازمان‌ها و کشورها ناشی از عدم آگاهی به دلیل نداشتن گوش شنوا و خوداصلاح‌پنداری است و هیچ ارتباطی به اندازه، عظمت، قدمت، اصالت و حقانیت آن فرد، سازمان یا کشور ندارد همانگونه که جثه عظیم و قوی نهنگ، مانعی برای این نقص نیست.

بنابراین شایسته و پسندیده است تا برای برقراری ارتباط درست و صحیح در هر موضوع، زمینه و اندازه‌ای به دنبال ارسال پیام درست برای مخاطب هدف، باشیم و به همین ترتیب تلاش کنیم که متوجه و دریافت‌کننده‌ی صحیح پیام از اطرافیان، هم‌جواران و ... باشیم تا بتوانیم با پاسخ‌هایی درخور و مناسب از افسوس و پشیمانی دور بمانیم.

در همین راستا می‌توان باز هم به بزرگان گذشته‌ی سرزمین غنی و بزرگ ایران، ارجاع زد و از مولانا جلال‌الدین محمد بلخی در دفتر اول مثنوی، بهره جست که می‌فرماید:

ای بسا دو ترک چون بیگانگان

همدلی از هم‌زبانی بهتر است..»

«... ای بسا هندو و ترک هم‌زبان

پس زبان محرمی خود دیگرست

مریم دریایی

ضرورت ایجاد مجتمع‌های دامپروری به دلیل توسعه روز افزون جوامع شهری





محصولات دامی و اهمیت تولید آن از مهمترین نیازهای کشاورزی و غذایی هر کشوری است. اهمیت دامپروری به دلایل مختلف همچون منبع درآمد، افزایش باروری خاک، تولید محصولات دامی مثل شیر، گوشت، پشم و... حائز اهمیت بسیاری است. امروزه با توجه به لزوم جداسازی دام‌ها از زندگی شهری، احداث مجتمع‌های دامپروری می‌تواند به اقتصاد دامپروری و ارتقای سطح مدیریت آن و همچنین ارتقای سطح سلامت در شهرها کمک کند. به دلیل توسعه روز افزون جوامع شهری، دامداری‌هایی که در محدوده شهرها قرار گرفته‌اند با محدودیت‌هایی مواجه‌اند که این امر، ایجاد مجتمع‌های دامپروری را بیش از پیش ضروری می‌سازد. نگهداری دام در مناطق مسکونی، مشکلاتی را از نظر بهداشتی برای ساکنان منطقه ایجاد می‌کند؛ بنابراین احداث مجتمع‌های دامپروری در خارج از شهرها، یک راهکار بسیار مهم برای خروج دام از شهرها است که علاوه بر ایجاد اشتغال می‌تواند سلامت جامعه را ارتقا بخشد. این امر باید با کمک و همراهی دستگاه‌های اجرایی از جمله سازمان جهاد کشاورزی، اداره کل دامپزشکی، فرمانداری‌ها، شهرداری‌ها و اداره کل محیط زیست انجام گرفته و اقدامات لازم برای احداث مجتمع‌های دامپروری به جهت خروج دام از شهرها انجام شود. به علاوه برای انتقال دامداری‌ها به خارج از شهر باید

اقدامات زیرساختی خاصی انجام شده تا بستر مناسب برای آن فراهم آید. راه‌اندازی مجتمع‌های دامپروری، نیاز به ایجاد زیرساخت‌هایی همچون برق‌رسانی و آبرسانی، احداث پست دامپزشکی، سکوی تخلیه دام و انباشت کود و... دارد. در واقع ادارات خدمات‌رسان باید بتوانند خدمات آب، برق و گاز را در اختیار این مجتمع‌ها قرار دهند. یک چالش مهم در احداث مجتمع‌های دامپروری، بحث تأمین آب است. از طرفی، احداث مجتمع‌های دامپروری ضوابط و قوانین خاصی دارد. در احداث مجتمع‌های دامپروری باید حريم قانونی رعایت شود تا از انتشار بوی نامطبوع که از طریق دام حاصل شده و برای ساکنان شهرها و روستاهای اطراف آزار دهنده است، جلوگیری شود.

اما یکی از بزرگترین چالش‌ها در احداث مجتمع‌های دامپروری، بحث مکان‌یابی است. علاوه بر این، تأمین آب نیز یک معضل حیاتی در احداث مجتمع‌های دامپروری به شمار می‌رود. از مزایای مهم احداث مجتمع‌های دامپروری می‌توان به صرفه‌جویی در هزینه‌ها، کمک به اقتصاد و ارتقای سطح مدیریت دامپروری، ایجاد بستر مناسب جهت اشتغال‌زایی، ایجاد فضای مناسب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و... اشاره کرد. افزایش تولید گوشت و شیر و فرآورده‌های خام دامی از طریق کاهش تلفات و ضایعات دامی نیز

از دیگر مزایای احداث اینگونه مجتمع‌های است. آذرنش عموزاده، رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان ایلام در گفت‌وگویی با خبرگزاری فارس از ایجاد مجتمع‌های بزرگ دامپروری در این استان خبر داده و گفته است: مجتمع‌های بزرگ دامپروری و دامداری از برنامه‌های جهاد کشاورزی در آینده خواهد بود؛ چرا که این مجتمع‌های بزرگ صنعتی، بهره‌وری و تولید در حوزه دام را در استان ایلام افزایش می‌دهند و میزان ضرر و زیان نیز کاهش می‌یابد. به گفته وی، در دامداری‌های کنونی، دام عمدتاً به شیوه‌های سنتی و جزیره‌ای نگهداری می‌شود، اما در دامداری صنعتی، گله‌های دام سبک و سنگین در مجتمع‌های بزرگ با زیرساخت‌های متناسب پرورش می‌یابند. بر طبق گفته عموزاده، دامپروری صنعتی و مجتمع‌های بزرگ دامی دارای مزایایی چون کاهش هزینه‌های جاری و اتلاف انرژی برای دامداران هستند.

در نهایت این که مجتمع‌های دامپروری به منظور رفع معضل بیکاری و ایجاد اشتغال در اولویت قرار دارند. شهرک‌های دامداری، طرح مشارکتی بین بخش دولتی و خصوصی هستند که تأمین و تکمیل زیرساخت‌های آن بر عهده دولت و ساخت واحدها و خرید دام نیز بر عهده متقاضیان است. این مجتمع‌ها از بهترین ظرفیت‌ها برای تولید و اشتغال در منطقه برخوردار هستند.



رابطه استفاده از آنتی بیوتیک‌ها در مرغداری با مقاومت انسان به مسمومیت غذایی

اغلب از گوشت مرغ آلوده - و متعاقباً دچار عوارض می‌شوند، ممکن است به درمان آنتی بیوتیکی پاسخ ندهند.

پروفسور مایک کچپول، یکی از متخصصان برجسته بیماری‌های عفونی اروپا و دانشمند ارشد مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌های اروپا (ECDC)، به این دفتر گفت که قبلاً شواهدی مبنی بر ارتباط بین سالمونلا مقاوم به دارو و افزایش نرخ مرگ و میر وجود داشته است. در واقع طبق آمار، بیماری‌هایی که شدیداً با اشکال مقاوم کمپیلوباکتر آلوده شده‌اند، بیشتر در معرض خطر مرگ یا عفونت قرار دارند. به همین دلیل هم فلوروکینولون‌ها در صنعت پرورش طیور ایالات متحده و همچنین استرالیا، فنلاند و دانمارک ممنوع شده‌اند.

می‌دهد این دسته از آنتی بیوتیک‌ها می‌توانند مقاومت دارویی انسان در مسمومیت‌های غذایی خطرناک از جمله کمپیلوباکتر، سالمونلا و E.Coli را تقویت کنند. این آنتی بیوتیک‌ها در مرغداری‌هایی با تراکم بالا استفاده می‌شوند؛ چراکه موضوع تراکم، ریسک گسترش بیماری‌ها را افزایش می‌دهد. این در حالی است که همین دسته از داروها در انسان نیز برای درمان افرادی که از موارد شدید عفونت‌های ناشی از غذا رنج می‌برند استفاده می‌شود. کارشناسان هشدار می‌دهند که استفاده بیش از حد از این آنتی بیوتیک‌ها در دامداری باعث تکامل باکتری‌های این عفونت‌ها شده و آن‌ها را در برابر اثرات آنتی بیوتیک‌ها مصون کرده است. این امر یعنی مصرف کنندگانی که از طریق حشرات مبتلا شده -

کارایی فلوروکینولون‌ها در درمان عفونت‌های انسانی روز به روز کمتر می‌شود؛ صاحب‌نظران معتقدند که مصرف بیش از حد آن‌ها در مرغداری‌ها، باعث این موضوع شده است.

تحقیقات نشان داده‌اند، آنتی بیوتیک‌هایی که یک دهه پیش در مزارع مرغداری ایالات متحده به دلیل ارتباط با گسترش باکتری‌های بالقوه کشنده در انسان ممنوع شده بودند، به میزان قابل توجهی توسط صنعت طیور بریتانیا استفاده می‌شوند.

ارقام به دست آمده توسط دفتر تحقیقاتی چنین نشان می‌دهد که تولیدکنندگان طیور بریتانیا استفاده خود از دسته‌ای از آنتی بیوتیک‌ها به نام فلوروکینولون‌ها را تا ۵۹ درصد در آخرین دوره گزارش ۱۲ ماهه افزایش داده‌اند. این موضوع علی‌رغم شواهدی است که نشان

وقتی داروها اثربخشی خود را از دست می‌دهند!



آنتی بیوتیک‌های فلوروکینولون در دهه ۱۹۷۰ توسعه یافتند و اولین بار در دهه ۱۹۸۰ در پزشکی انسانی مورد استفاده قرار گرفتند. این داروها برای درمان بیماری‌های مسمومیت غذایی انسان مانند کمپیلوباکتر، سالمونلا و E.coli استفاده می‌شوند. سازمان جهانی بهداشت (WHO) فلوروکینولون‌ها را به عنوان داروهایی با اهمیت حیاتی و در گروه "بسیار مهم" برای مراقبت‌های بهداشتی انسان طبقه‌بندی کرده و گفته است که استفاده از این مواد در دامداری‌ها باید محدود شود.

این به دلیل شواهد روزافزون جهانی است که نشان می‌دهند استفاده بیش از حد از آنتی بیوتیک‌ها در مرغداری‌های صنعتی باعث توسعه اشکال مقاوم به دارو شده و به ریسک مسمومیت غذایی دامن می‌زند. نگرانی در مورد ارتباط بین مصرف فلوروکینولون در مزارع و باکتری‌های مقاوم به آنتی بیوتیک در سال ۱۹۹۸، زمانی که کمیته مجلس اعیان از صنعت طیور خواست استفاده از فلوروکینولون‌ها را کاهش دهد، مطرح شد.

منبع:

<https://www.independent.co.uk/life-style/health-and-families/health-news/poultry-farmers-using-more-antibiotics-linked-to-resistant-food-poisoning-bugs-a6859436.html>

باکتری‌های مقاوم در این حیوانات می‌شود، بلکه روی مقاومت به آنتی بیوتیک‌ها در انسان نیز تاثیر زیادی دارند. "علیرغم اینکه اکثر موارد مسمومیت غذایی "خود محدود شوند" هستند و قربانیان به طور طبیعی و بدون نیاز به درمان آنتی بیوتیکی بهبود می‌یابند، در برخی موارد - عمدتاً در بیمارانی که سیستم ایمنی ضعیفی دارند - عفونت‌ها می‌توانند باعث بیماری سیستمیک و حتی کشنده شوند. باکتری‌های مقاوم به دارو با مرگ و میر بیش از حد برای سالمونلا و خطر بیشتر مرگ و میر یا ابتلا به عفونت‌های مهاجم برای کمپیلوباکتر مرتبط هستند.

درمان عفونت‌های ناشی از باکتری‌های مقاوم به آنتی بیوتیک یک چالش است، چرا که داروهای ضد میکروبی که معمولاً استفاده می‌شوند دیگر مؤثر نخواهند بود و پزشکان مجبورند داروهای ضد میکروبی دیگری را جایگزین کنند. این ممکن است دریافت درمان مناسب برای بیماران را به تأخیر بیندازد. همچنین می‌تواند باعث شود که بیمار به مراقبت بیشتر و داروهای ضد میکروبی جایگزین و گران‌تری نیاز پیدا کند که ممکن است عوارض جانبی شدیدتری نیز داشته باشند. شورای طیور بریتانیا گفت که نقشی پیشرو در کاهش استفاده از آنتی بیوتیک‌ها، با تمرکز ویژه بر داروهایی که برای پزشکی انسانی اهمیت حیاتی دارند، ایفا کرده است. یک سخنگو معتقد است: BPC و اعضای آن اهمیت فلوروکینولون‌ها را برای پزشکی انسانی می‌شناسند و ما به کار با اعضای خود ادامه خواهیم داد تا به طور قابل توجهی استفاده از همه کلاس‌های آنتی بیوتیک‌ها از جمله فلوروکینولون‌ها را کاهش دهیم.

کری مک کارتی، وزیر محیط زیست labour's shadow چنین می‌گوید که: "کارشناسان مدت‌هاست هشدار می‌دهند که استفاده گسترده از آنتی بیوتیک‌ها در پرورش طیور، کارایی آن‌ها را در پزشکی انسانی تضعیف می‌کند. آمار و ارقام میزان استفاده از این آنتی بیوتیک‌ها در صنعت طیور به خوبی حاکی از آن است که باید اقدامات بیشتری برای کاهش استفاده از آن‌ها انجام شود." آنتی بیوتیک‌ها در تولید دام به طور گسترده برای پیشگیری و درمان بیماری‌ها استفاده می‌شوند. در حالی که دامپروران می‌گویند استفاده از آن‌ها برای سلامت دام و طیور حیاتی است، منتقدان معتقدند که این داروها اغلب برای جبران شرایط پرجمعیت و نامناسب دامداری‌ها و مرغداری‌ها استفاده می‌شوند. نگرانی خاصی در مورد گونه مقاوم به آنتی بیوتیک کمپیلوباکتر که رایج‌ترین نوع مسمومیت غذایی در بریتانیا است، وجود دارد. حشره ناقل کمپیلوباکتر می‌تواند تا ۳۰۰۰۰ نفر را مبتلا کرده و ۱۰۰۰ نفر را در بیمارستان بستری کند. همچنین هر ساله حدود ۱۰۰ نفر را می‌کشد. از هر پنج مورد ابتلا، ۴ مورد آن، به علت مسمومیت با طیور آلوده هستند. یک مطالعه بزرگ ECDC که موارد کمپیلوباکتر انسانی را در تعدادی از کشورهای اتحادیه اروپا از سال ۲۰۱۳ تجزیه و تحلیل کرد، نشان داد که ۶۰ درصد به سیپروفلوکساسین مقاوم بودند. این سازمان همچنین اعلام کرد که ۶۲ درصد از پرندگان آلوده به این باکتری، حامل سویه مقاوم آن هستند. پروفیسور Catchpole در ECDC گفت: "شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد استفاده از آنتی بیوتیک‌ها در حیوانات تولیدکننده غذا نه تنها منجر به بروز



بانک کشاورزی خط مقدم بخش کشاورزی است

دارد، حدود ۳۵ درصد اشتغال کشور مربوط به این بخش است و ظرفیت و قابلیت بسیار بالایی برای ارزآوری و شکوفایی اقتصادی کشور دارد. به گفته عسکری در مجلس شورای اسلامی در زمینه امنیت غذایی و رفع موانع تولید، طرحی متشکل از ۱۵ ماده و ۲۸ اصل تدوین شده که طی آن برای اولین بار نظرات همه فعالان حوزه کشاورزی با موفقیت، جمع‌آوری و برای رفع کاستی‌ها و نارسایی‌ها و ارائه راهکارهای مناسب استفاده شده است. همچنین دستگاه‌های متولی مکلف به همکاری شده‌اند و برای نخستین بار در کشور تشکیل شورای قیمت‌گذاری به تصویب رسیده است.

منبع: خبرگزاری صدا و سیما

امنیت غذایی کشور تأکید کرد و گفت: در این راستا باید به بانک کشاورزی نگاه ویژه داشت، با برنامه و در قالب نقشه راه حرکت کرد، از تمام ظرفیت‌های بخش کشاورزی و بانک کشاورزی استفاده و زیرساخت‌ها و سازوکارها را تقویت کرد.

عسکری ضمن قدردانی از بانک کشاورزی برای تحقق ۱۰۰ درصد تعهدات و تکالیف خود در حوزه کشاورزی، اظهار امیدواری کرد سایر بانک‌ها در شبکه بانکی کشور نیز به تکالیف و تعهدات خود در زمینه تأمین مالی بخش کشاورزی عمل کنند. عسکری تصریح کرد: بخش کشاورزی با داشتن حدود ۴ میلیون نفر بهره‌بردار، بزرگ‌ترین بخش خصوصی کشور است. بیش از ۳ برابر بخش صنعت بازدهی

محمدجواد عسکری، رئیس کمیسیون کشاورزی مجلس شورای اسلامی در همایش رؤسای شعب بانک کشاورزی استان فارس که با حضور فرشیدفرخ نژاد مدیرعامل این بانک برگزار شد، گفت: بانک کشاورزی، خط مقدم بخش کشاورزی است و افزود: برای حمایت اعتباری از بانک کشاورزی، در بودجه سال ۱۴۰۲ و در برنامه هفتم توسعه، پیگیری‌ها و رایزنی‌هایی انجام شده است.

عسکری با اشاره به اهمیت و حساسیت موضوع امنیت غذایی و نقش مهم تولید غذای سالم، مطلوب و با کیفیت در تمام حوزه‌ها از جمله کاهش هزینه‌های بهداشت، درمان و بیمه‌های درمانی، بر نقش کلیدی بخش کشاورزی و بانک کشاورزی در تحکیم پایه‌های



تسهیلات ۱۳۱ هزار میلیارد تومانی در بخش کشاورزی

خبر داد و گفت: ۳ هزار و ۲۰۰ میلیارد تومان دیگر نیز علاوه بر ۱۰ هزار میلیارد تومان ابتدای سال در جهت مردمی سازی یارانه ها با اولویت بندی و معرفی جهاد کشاورزی به کشاورزان در جهت پیشرفت اهداف کشاورزی تعلق می گیرد.

منبع: خبرگزاری صدا و سیما

بانک کشاورزی با توجه به منابع محدود و البته در راستای اهداف نظام، حداکثر توان خود را در خصوص حمایت از امنیت غذایی، اجرای الگوی کشت و کشت قراردادی توسط کشاورزان به کار می برد.

وی همچنین از پرداخت تسهیلات ۲ هزار میلیارد تومانی برای اجرای مکانیزاسیون ادوات کشاورزی

مدیر عامل بانک کشاورزی گفت: بانک کشاورزی تمام همت خود را برای توسعه بخش کشاورزی و تولید در این بخش با رویکرد حفظ امنیت غذایی قرار داده است. فرشید فرخ نژاد با بیان اینکه در شش ماهه نخست امسال بیش از ۱۳۱ هزار میلیارد تومان تسهیلات در بخش کشاورزی اعطا شده است، گفت:

تنخواه کارت خدمت جدید بانک کشاورزی

فروشگاهی (POS) طرف قرارداد با شاپرک مستقر در فروشگاه ها و مراکز خدماتی و همچنین از طریق تمامی فروشگاه های اینترنتی طرف قرارداد با شاپرک، نسبت به خرید کالا و خدمات مورد نیاز خود اقدام کند. این گزارش می افزاید: این کارت ها همچنین قابلیت پرداخت قبض، خرید شارژ، مانده گیری، صورت حساب، انتقال وجه و قابلیت برداشت وجه را دارا هستند.

منبع: ایران اکونومیست

کشاورزی» شرکت یا سازمان می تواند با افتتاح حساب جاری بدون دسته چک، کارت های بانکی به تعداد تنخواه داران با قابلیت انجام عملیات بانکی دریافت کند.

همچنین سازمان می تواند هر لحظه به صورت آنلاین، ریز تراکنش ها را مشاهده و در صورت لزوم، مبلغ موجودی کارت را تغییر دهد.

بر اساس این گزارش، دارنده «تنخواه کارت» می تواند تا سقف موجودی کارت، از طریق پایانه های

بانک کشاورزی با هدف ارائه خدمات تخصصی در حوزه مدیریت شرکت ها و سازمان های دولتی، خدمت جدیدی با عنوان «تنخواه کارت» را عرضه کرده است.

به نقل از روابط عمومی بانک کشاورزی، تنخواه داری در شرکت ها از طریق چک و واریز وجه به حساب شخصی تنخواه داران، مشکلاتی از قبیل خروج پول از حساب و کنترل شرکت و نیز مشکلات مالیاتی برای مسئول تنخواه را به همراه دارد ولی با «تنخواه کارت

عوامل مؤثر بر تولید و ترکیب شیر گاو

مقدمه:

تولید و ترکیب شیر روزانه تحت تأثیر عوامل متعددی قرار می گیرند، که به طور کلی می توان آن ها را به دو بخش عمده محیطی و فیزیولوژیک تقسیم نمود. بخشی از عوامل فیزیولوژیک ناشی از توارث است و بخش دیگر متأثر از عوامل غیر ارثی همچون سن، تعداد دوره های شیردهی قبلی و آبستنی می باشد.



می دهد تا تولید شیر را به سطح توان ژنتیکی خود برساند. گاوهایی که کاهش شدید در تولید شیر دارند بعد از اوج تولید، دارای تداوم شیردهی پایینی هستند. برای داشتن یک دوره شیردهی با تولید بالا، گاوها باید اوج تولید شیر و تداوم شیردهی بالایی داشته باشند. در اواخر آبستنی تولید شیر به شدت کاهش می یابد. علت اصلی این کاهش معلوم نیست اما بر اساس نظریات موجود افزایش

همچنین رژیم غذایی بعد از زایمان بستگی دارد. وضعیت خوب بدنی در هنگام زایمان و برنامه غذایی مناسب بعد از آن، به افزایش اوج تولید شیر منجر می گردد. به دلیل رابطه نزدیک بین اوج تولید و کل تولید شیر در یک دوره شیردهی، اوج تولید شیر نقش مهمی در میزان تولید شیر در یک دوره شیردهی دارد. نداشتن بیماری های متابولیکی به خصوص تب شیر و کتوز به گاو اجازه

الف- اثر عوامل فیزیولوژیک بر تولید شیر

تولید شیر گاو به طور تقریبی ۳ تا ۶ هفته بعد از زایمان به حداکثر تولید خود می رسد و سپس یک کاهش تدریجی در تولید آن به وقوع می پیوندد. میزان تولید یک گاو در اوج شیردهی به شرایط بدنی آن در موقع زایمان، توانایی ژنتیکی، نداشتن بیماری های عفونی و متابولیکی و

موجب کاهش چربی شیر می‌شوند، اغلب باعث تقلیل اسید استیک تا ۱۰ درصد یا بیشتر و افزایش اسید پروپیونیک با مقدار کمی مشابه می‌شوند. با اعمال روش‌های متعدد، می‌توان بر کاهش چربی که بر اثر تغذیه ایجاد می‌شود، فائق آمد. از جمله این روش‌ها می‌توان مصرف روزانه بیکربنات سدیم یا پتاسیم، اکسید منیزیم، آب پنیر تقریباً بدون لاکتوز، بنتونیت سدیم و کربنات کلسیم را بر شمر. این ترکیبات تولید پروپیونات شکمبه را با افزایش PH شکمبه، یا افزایش میزان عبور مواد شکمبه و یا هر دو، کاهش می‌دهند.

مقدار چربی موجود در جیره‌های معمولی گاوهای شیرده هیچگونه تأثیری بر تولید یا ترکیب شیر ندارد. تنوع در میزان چربی شیر گاوهایی که غلات و مکمل‌های پروتئینی دریافت می‌کنند، بسیار ناچیز است. تأثیر مقدار چربی موجود در غذا بر تولید شیر اصولاً ناشی از افزایش مقدار انرژی غذاست. غذاهای پرچربی در مقایسه با غذاهای کم چربی موجب افزایش اندکی در تولید شیر می‌شوند.

در مقایسه با چربی، ترکیب پروتئین و مواد جامد بدون چربی شیر را فقط می‌توان به میزان ناچیزی تغییر داد، بخش اعظم تغییرات ترکیب مواد جامد بدون چربی شیر، ناشی از تغییر در مقدار پروتئین است. مقدار مواد معدنی و لاکتوز شیر تقریباً غیر قابل تغییر است. تغذیه ناکافی گاوهای شیری منجر به ۰/۲ درصد کاهش درصدهای پروتئین و مواد جامد بدون چربی و همچنین کاهش در کل تولید شیر می‌شود. اگر چه گاو نمی‌تواند بیش از ظرفیت ژنتیکی خود تولید داشته باشد، لیکن افزایش مقدار خوراک موجب افزایش تولید شیر می‌شود. افزایش درصد پروتئین شیر، با خوراک بیشتر به دلیل افزایش تولید اسید پروپیونیک در شکمبه است. در گاوهای شیری پر تولید مصرف ماده خشک یک محدودیت محسوب می‌شود. از عوامل متعدد مؤثر بر افزایش مصرف ماده خشک می‌توان موارد زیر را بر شمر: دفعات مصرف غذا، مصرف مقدار کمی کنسانتره در هر وعده غذا، دادن علوفه در ابتدا، مخلوط کردن کنسانتره و علوفه (جیره‌های کاملاً مخلوط)، در دسترس بودن غذا، افزایش خوش خوراکی و در نهایت نگه داشتن رطوبت جیره در حد کمتر از ۵۰ درصد.

منابع مورد استفاده:

- ۱- اسدالهی، ص. ۱۳۸۳. عوامل مؤثر بر تولید شیر و ترکیبات آن. ماهنامه دامداران ایران، شماره ۱، ص ۳۰-۲۹.
- ۲- تیموری یانسری، ل. ص. کریم زاده و رحیم میرزایی، ۱۳۸۴. تغذیه کاربردی گاو شیری، انتشارات آوای مسیح.
- ۳- سخا، م. ۱۳۸۶. تغذیه گاو. تألیف برین اون، چ. انتشارات پرتو واقعه با همکاری انتشارات دانش نگار چاپ اول (ترجمه).
- ۴- صادق، ع. ۱۳۸۹. نکات کاربردی در تغذیه گاوهای شیری. معاونت بهبود تولیدات دامی، سازمان جهاد کشاورزی خراسان شمالی.

حرارت را از خود دفع کنند.

۲- طول دوره روشنائی:

آن دسته از گاوهایی که به طور متوسط ۱۶ ساعت در معرض نور و ۸ ساعت در تاریکی قرار دارند، ۷ تا ۱۰ درصد بیشتر از گاوهایی که ۹ تا ۱۲ ساعت در معرض روشنائی هستند، شیر تولید می‌کنند. با حضور طولانی‌تر گاوها در معرض نور، مصرف خوراک گاوها نیز افزایش می‌یابد.

۳- فصل سال:

میانگین تولید شیر گاوهایی که در فصول مختلف زایش نموده‌اند متفاوت است. بنابر این با توجه به تفاوت‌های موجود در شرایط اقلیمی، ر کوردهای حیوانات برای فصل زایش تصحیح می‌شوند. بررسی هانشان می‌دهد که میانگین تولید شیر گاوهایی که در فصول پاییز و اوایل زمستان زایش می‌کنند بیشتر از تولید گاوهایی است که در فصول بهار یا تابستان زایش می‌کنند. گاوهایی که در پاییز زایمان می‌کنند، اوج تولید خود را طی زمستان یعنی زمانی که تغذیه و مدیریت بهتر است خواهد داشت. در واقع به دلیل بالاتر بودن درجه حرارت محیط و کاهش اشتها حیوان تولید شیر در ماه‌های تابستان کاهش می‌یابد.

۴- دفعات دوشش در روز:

گاوها معمولاً ۲ یا ۳ بار و در بعضی از مواقع ۴ بار در روز دوشیده می‌شوند. در صورتی که فاصله بین شیردوشی یکسان باشد، اختلاف در ترکیب شیر کم می‌شود. هنگامی که گاو ۴ بار دوشیده می‌شود، درصد چربی صبح بالاتر است. از طرفی طول دوره شیردهی گاو ۴ بار دوشیده می‌شود، نسبت به گاوهایی که ۲ بار دوشیده می‌شوند بیشتر است. همچنین در صورتی که گاوها یکبار در روز دوشیده شوند زودتر خشک می‌شوند. در نتیجه مدت شیر دهی آن‌ها کوتاه‌تر از ۳۰۵ روز می‌شود.

۵- خوراک و خوراک دادن:

مقدار چربی شیر را تا حدودی می‌توان با تغذیه افزایش داد. غذاهای پرچربی مثل روغن کتان، پنبه دانه و پیه میزان چربی شیر را افزایش می‌دهند، حال آنکه مصرف روغن ماهی باعث کاهش درصد چربی شیر می‌گردد. برخی از جیره‌ها باعث کاهش درصد چربی شیر می‌شوند. از جمله آن‌ها می‌توان مصرف کنسانتره زیاد، جیره‌های کم علوفه، علف آبدار و مراتع بهاری، علف‌های خرد شده، غذاهای حرارت داده شده و غذاهای پلت شده به خصوص علوفه‌های پلت شده را بر شمر. این جیره‌ها تولید اسید استیک را در شکمبه کاهش و تولید اسید پروپیونیک را افزایش می‌دهند به طور کلی غلظت اسیدهای چرب فرار در شکمبه یعنی اسید استیک ۶۵ درصد، اسید پروپیونیک ۲۰ درصد، اسید بوتیریک ۱۲ درصد و سایر اسیدها ۳ درصد می‌باشد. جیره‌هایی که

مواد غذایی مورد نیاز رشد و نمو جنین و تغییرات هورمونی که در زمان آبستنی روی می‌دهد، تأثیر منفی بر روی ترشح شیر دارند.

طول دوره خشکی و شرایط بدنی در موقع زایمان با هم دیگر ارتباط دارند. گاوها در موقع زایمان باید وضعیت بدنی مناسبی داشته باشند. لذا برای کسب بیشترین تولید در دوره شیردهی بعدی، گاوها باید یک دوره خشکی را سپری کنند. درصد چربی شیر گاوهایی که در موقع زایمان وضعیت بدنی مناسبی دارند، بالاتر از گاوهایی است که وضعیت بدنی ضعیف تا متوسط دارند. به وضوح ثابت شده است که با افزایش سن گاوها، تولید آنها افزایش می‌یابد، تولید گاوهایی که در اولین دوره شیردهی در سن ۲۴ ماهگی زایمان می‌کنند، تقریباً ۷۵ درصد شیر یک گاو بالغ است. میانگین شیر گاوهای سه ساله (دومین دوره شیردهی) تقریباً ۸۵ درصد شیر گاوهای بالغ است، برای گاوهای چهار و پنج ساله مقادیر به ترتیب ۹۲ درصد و ۹۸ درصد می‌باشد. زمانی که گاوها ۸ یا ۹ ساله هستند، اندکی کاهش در تولید شیر آنها اتفاق می‌افتد که این کاهش تا هنگام مرگ ادامه دارد. با افزایش سن شیردهی علاوه بر افزایش تولید شیر در صدهای مواد جامد بدون چربی و چربی شیر تا پنجمین دوره نیز اندکی کاهش می‌یابد ولی از آن پس تغییر چندانی نمی‌کند.

ب- اثر عوامل محیطی و تغذیه‌ای بر تولید شیر

۱- دما و رطوبت:

درجه حرارت‌های بین ۲۴-۴/۴ درجه سانتیگراد بر تولید شیر اغلب گاوهای نژاد شیری اثری ندارد. درجه حرارت‌های زیر ۱۵- درجه سانتی گراد ممکن است تأثیر بسیار منفی بر تولید شیر داشته باشند. نژادهای بزرگتر به درجه حرارت‌های پایین‌تر مقاوم‌تر از نژادهای کوچک‌تر می‌باشند. با کاهش دمای محیط، مقدار چربی، درصد کل مواد جامد و مواد جامد بدون چربی شیر افزایش می‌یابد و برعکس با افزایش درجه حرارت، تولید شیر و درصد کل مواد جامد و مواد جامد بدون چربی و چربی شیر اندکی کاهش می‌یابد. در دمای بالاتر از ۲۴ درجه سانتیگراد، کاهش در تولید شیر روی می‌دهد. این کاهش تولید ممکن است موجب افزایش مقدار چربی شیر شود. کاهش مصرف خوراک، افزایش مصرف آب، افزایش دمای بدن و افزایش میزان تنفس از پیامدهای افزایش دمای محیط گاو می‌باشند. نژادهای کوچکتر به ویژه جرسی در برابر درجه حرارت‌های بالا مقاومتر از نژادهای بزرگتر به ویژه هلشتاین هستند. نژادهای کوچکتر برای هر واحد وزن بدن، دارای سطح بدنی بیشتری بوده، لذا به نظر می‌رسد که بیشتر از گاوهای بزرگتر می‌توانند

نجمه کارگر برزی^۱ و محمد ولی تکاسی^۲، محمدرضا امیراسماعیلی^۳
۱: عضو هیئت علمی ۲: کارشناس ارشد و محقق پژوهشی ۳: کارشناس علوم دامی بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان، ایران

لزوم ثبت و پایش ذخایر دام سبک بومی در راستای امنیت غذایی و توسعه پایدار

مقدمه:

یکی از مهمترین دغدغه‌هایی که بسیاری از کشورهای جهان با آن درگیر هستند، مسئله بحران غذایی و سایر مشکلات ناشی از آن است. در حال حاضر سوء تغذیه در بیشتر جوامع به خصوص جهان سوم یک بحران جدی محسوب می‌شود. تأمین غذا و تغذیه از جمله نیازهای بنیادی جامعه بشری است که در مقوله امنیت غذایی هر کشور اهمیت پیدا می‌کند. اگر امنیت غذایی را به عنوان یکی از شروط تحقق امنیت ملی در نظر بگیریم، تأمین امنیت غذایی یکی از وظایف اساسی دولت‌ها در هر کشوری محسوب می‌گردد که در حقیقت عنصر اصلی سلامت فکری و روانی و جسمی اعضای هر جامعه می‌باشد.



هدف اصلی این پروژه، پیشگیری از کاهش تنوع ژنتیکی در دام سبک است به طوری که بتوان ذخایر ژنتیکی دام سبک را مورد حمایت قرار داده و آن‌ها را گسترش داد. بر این اساس، منابع ژنتیکی دامی باید پایش شوند و در سطوح محلی، ملی و جهانی تحت حفاظت قرار گیرند. وجود یک استراتژی محلی برای پایش و ارزیابی ذخایر ژنتیکی دامی از اهمیت بالایی برخوردار است.

برنامه راهبردی حفظ ذخایر ژنتیکی دام و طیور بومی کشور

این برنامه به عنوان یکی از چندین برنامه راهبردی محصولی و موضوعی وزارت جهاد کشاورزی طی پنج سال تدوین و در سال ۱۳۹۰ به طور رسمی ابلاغ شد. در این برنامه مقدر شد پس از این ملاک طراحی تمامی پروژه‌های تحقیقاتی در زمینه ثبت، حفظ و پایش ذخایر ژنتیکی دام و طیور بومی کشور باشد. در ایران بر اساس ماده ۱۰ قانون نظام جامع دامپروری کشور، وزارت جهاد کشاورزی عهده‌دار انجام پروژه‌های شناسایی، ثبت و پایش ذخایر ژنتیکی دام‌های بومی می‌باشد. در این راستا معاونت امور تولیدات دامی، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور و مرکز اصلاح نژاد و بهبود تولیدات دامی کشور عهده‌دار این مهم شدند. تلاش‌های پراکنده و اولیه‌ای در ارتباط با جمع‌آوری، ثبت و پایش اطلاعات نژادهای بومی در طی سال‌های گذشته در کشور صورت گرفته است. مطالعات مختلفی در ارتباط با جمع‌آوری اطلاعات فنوتیپی و ژنوتیپی و همچنین شناسایی نژادهای داخل کشور نیز انجام شده است. آغاز هر گونه فعالیت مدیریتی و اصلاح نژادی با تعیین هویت بخشیدن به دام‌های بومی امکان‌پذیر است، ثبت مشخصات این امکان را برای شناسایی دام‌های بومی در گله فراهم می‌سازد. به طور کلی ثبت مشخصات دام شامل عملیات شماره‌زنی حیوان، تهیه شناسنامه و ثبت اطلاعات است. تهیه شناسنامه و ثبت مشخصات دام و انتخاب دام مناسب (به گزینی) برای پیشبرد تمام امور در مدت پرورش اعم از بهداشت، بیماری‌ها، بررسی تولیدات دام، تغذیه، اصلاح نژاد و مانند آن ضرورت دارد. مراحل اولیه ثبت نژادهای دام سبک بومی کشور انجام شده است و به زودی شناسنامه و کاتالوگ نژادهای بومی کشور منتشر خواهد شد.

خودکفایی و کاهش وابستگی به واردات خوراک دام

گوسفندان و بزها، نیاز به یک رژیم غذایی متعادل حاوی انرژی (چربی و کربوهیدرات)، پروتئین،

زدن به توانایی‌های نسل آینده جهت برآوردن نیازهای خود تأمین می‌کند و در نهایت توسعه پایدار ارتقای کیفیت زندگی، ضمن در نظر گرفتن ظرفیت تحمل محیط زیست است. با توجه به موارد ذکر شده برای توسعه پرورش و افزایش تولیدات دامی نیاز نسل آینده و مخاطرات زیست محیطی آن نیز باید مدنظر قرار گیرد. باید توجه داشت، دام‌های بومی علیرغم مقاومت علیه انواع بیماری‌ها و سازگار بودن با شرایط فقر غذایی در مراتع، به علت عدم قدرت رقابت با دام‌های پر تولید وارداتی به سرعت به وسیله دو عامل جایگزینی و دورگ-گیری کنترل نشده، در معرض خطر انقراض می‌باشند. پایش، شناسایی و ثبت جمعیت‌ها و نژادهای دام و طیور بومی هر کشور ضرورتی انکارناپذیر است. این جمعیت‌ها، علاوه بر آن که میراث ملی محسوب می‌شوند به عنوان میراثی جهانی نیز مطرح هستند. اطلاعات حاصل از شناسایی و ثبت جمعیت‌های بومی برای هر نوع تصمیم‌گیری و تدوین استراتژی‌های حفاظت از ذخایر ژنتیکی در سطح کلان مورد نیاز کشور هستند. جمعیت‌ها و نژادهای دام و طیور بومی پرورش یافته در مناطق مختلف کشور به خوبی با شرایط آب و هوایی و زیست محیطی هر منطقه سازگار شده‌اند. جمعیت‌های موجود دام و طیور ایران، حاصل هزاران سال انتخاب طبیعی و مصنوعی و سازگاری با شرایط اقلیمی زیستگاه‌های طبیعی آنها می‌باشند.

پروژه ثبت و پایش ذخایر دام سبک بومی:



توسعه پایدار صنعت دامپروری:

تأمین غذای با کیفیت، سالم و کافی برای جمعیت کشور همواره مسئله‌ای اساسی و مهم برای دولتمردان و کارشناسان کشاورزی و دامپروری بوده است. از سوی دیگر، رشد اقتصادی جامعه، افزایش سهم مصرف‌فرآورده‌های دامی در سبد غذایی خانوار و آهنگ رشد جمعیت در ایران، افزایش تقاضا برای مصرف محصولات دامی را روزافزون کرده است. برای تحقق این هدف مهم، پرداختن به فعالیت‌های پژوهشی و یافتن روش‌های علمی برای توسعه پایدار دامپروری و ارتقاء تولیدات دامی، یکی از راهبردهای اجتناب‌ناپذیر برای کشور است.

از سوی دیگر، بخش دامپروری، به دلیل ماهیت فعالیت‌های آن، اثرات و پیامدهای گوناگونی بر محیط زیست دارد؛ لذا، با توجه به تأثیرات متقابل پرورش دام و طیور و محیط زیست، تدوین راهبرد مناسب جهت دستیابی به توسعه پایدار در این زمینه و در نهایت کاهش اثرات منفی زیست محیطی این صنعت، بسیار ضروری است. توسعه دامپروری از یک سو مستقیماً به افزایش مواد غذایی در کشور می‌انجامد و از سوی دیگر، با ارتقاء کیفیت مواد غذایی و پایین آمدن قیمت‌ها به تقویت امنیت غذایی کمک می‌شود. توسعه پایدار به معنای تلفیق اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی برای حداکثر رفاه انسان بدون آسیب به توانایی نسل‌های آینده برای برآوردن نیاز آن‌ها است. در اصل توسعه پایدار، توسعه‌ای است که نیازهای نسل حاضر را بدون آسیب

اهمیت انجام عملیات ثبت و پایش نژادهای بومی:

مهم‌ترین و بارزترین دلیل برای ثبت و پایش نژادهای بومی، داشتن دانش و آگاهی همه‌جانبه در مورد نژاد یا نژادهای موجود در کشور است. به دلایلی که در ادامه می‌آیند باید عملیات ثبت و پایش در همه جای جهان بر روی نژادهای بومی انجام شود:

- (۱) دانستن ساختار گله و اندازه جمعیت و ثبت روند تغییرات جمعیت
- (۲) دانستن پراکنش جغرافیایی نژاد
- (۳) بالا بردن آگاهی عمومی در مورد نژادهای بومی
- (۴) دانستن ویژگی‌ها و عملکرد صفات مختلف در نژاد
- (۵) تدوین سند دانش بومی
- (۶) شناسایی محیط‌های مختلف پرورش نژاد
- (۷) دانستن جنبه‌های فرهنگی استفاده از نژاد و تولیدات مرتبط با هر نژاد
- (۸) شناسایی تهدیدات منابع ژنتیکی و نظارت بر آن‌ها
- (۹) بهبود معیشت دامداران پرورش دهنده نژادهای بومی
- (۱۰) تنظیم و اولویت‌بندی برنامه حفاظت از منابع ژنتیکی

- (۱۱) امکان ثبت بین‌المللی نژاد بومی و بهره‌گیری از توان بین‌المللی برای حفاظت از منابع ژنتیکی
- (۱۲) حفظ ذخایر دام سبک کشور برای دستیابی به امنیت غذایی
- (۱۳) حفاظت از ذخایر دام سبک کشور برای انتقال ذخایر دام سبک کشور به نسل آینده در جهت توسعه پایدار بخش دام
- (۱۴) کاهش وابستگی به واردات مواد خوراکی گران‌قیمت نظیر کنجاله سویا

نتیجه‌گیری:

هم اکنون ۲۷ نژاد گوسفند و ۱۲-۱۰ نژاد بز بومی در کشور شناسایی و انجام امور ثبت و پایش مربوط به بیومتری، تغذیه و غیره در آنها انجام شده است. همچنین مطالعات ژنوم و توان ژنتیکی آنها در قالب طرح‌های تحقیقاتی زیادی در مراکز تحقیقات کشاورزی و دانشگاهی در استان‌های کشور مطالعه شده و یاد در حال انجام می‌باشند که با مراجعه حضوری یا مجازی، نتایج آنها به صورت رایگان در اختیار افراد علاقمند قرار می‌گیرد.

ویتامین‌ها، مواد معدنی و آب دارند. حال اگر فقط از چراگاه و یا مرتع استفاده کنند در مواردی نظیر فصل جفت‌گیری و آبستنی تکافوی نیاز آنها نخواهد شد، لذا دچار ضعف و بیماری شده و علاوه بر پایین آمدن درصد لقاح‌پذیری و یا سقط جنین و افزایش مرگ و میر بره‌ها و بزغاله‌ها به ویژه هنگام کوچ از درآمد پرورش دهندگان کاسته می‌شود. این امر در مورد نژادهای بومی نسبت به دام‌های اصلاح نژاد شده وارداتی به داخل کشور کمتر است. چون هر نژاد بسته به شرایط اقلیمی و اقلیمی در هر منطقه در طی سالیان دراز عادت کرده است. با توجه به احتیاجات غذایی و سطوح انرژی و پروتئین کمتر در دام‌های بومی، مصرف کمتر خوراک و توان بیشتر استفاده از علوفه‌های کم کیفیت (بافیر بیشتر) و همچنین بهره‌وری مناسب‌تر از محصولات جانبی و فرعی کشاورزی و صنایع غذایی به ویژه در بزهای بومی، مقاومت به گرما و بیماری‌های رایج، پرورش راحت‌تر دام‌های بومی و به واسطه تولید خوراک ارزان‌تر از منابع خوراکی موجود در کشور می‌توان سبب کاهش واردات نهاده‌های دامی به داخل کشور شد.



جیره‌نویسی حیوانات اهلی و خانگی با کمک نرم‌افزار

(دام و طیور، سگ، گربه، خرگوش، همستر، رت و سنجاب)

انجمن تغذیه دام، طیور و آبزیان

تلفن: ۰۹۳۶۶۳۴۸۶۸۰

مروری اجمالی بر شاخص بهره‌وری خوراک

باقیمانده مصرف خوراک

خلاصه

انتخاب برای باقیمانده مصرف خوراک (RFI) به عنوان یک شاخص جهت بهبود راندمان تولید در اوایل سال ۱۹۶۳ پیشنهاد شد (کخ و همکاران، ۱۹۶۳). مقدار RFI پایین نشان‌دهنده کارآمدتر بودن حیوان است و برآوردهای وراثت‌پذیری بین ۰/۲۸ و ۰/۵۸ برای RFI در منابع گزارش شده است، همچنین گزارش شده است که ۱۳/۴ گرم در روز کاهش درانتشار متان با کاهش یک کیلوگرم در روز در ارزش اصلاحی برآورد شده (EBV) برای RFI همراه است و دام‌هایی که RFI پائینی دارند ۲۵ درصد متان کمتری در روز نیز منتشر می‌کنند. تفاوت در تولید متان در حیوانات با RFI بالا و پایین را نمی‌توان تنها با تفاوت در مصرف خوراک توضیح داد. دلایل احتمالی می‌تواند هضم غذا، باز چرخ پروتئین و متابولیسم کلی بافت (عملکرد میتوکندری، ترکیب بدن، فاکتور رشد انسولین-IGF-I) و سطح کورتیزول، فعالیت، تنظیم حرارت و رشد باشد. حیوانات با RFI پایین خوراک را بهتر از حیوانات با RFI بالا هضم می‌کنند. همبستگی بین RFI و قابلیت هضم ماده خشک (DM) = -۰.۳۳ گزارش شده است. یک همبستگی مثبت بین انرژی قابل متابولیسم برای نگهداری (ME) و RFI، و همچنین بین انرژی قابل متابولیسم و باز چرخ پروتئین وجود دارد. بنابراین سنتز پروتئین در حیوانات با RFI پایین مانند حیوانات با RFI بالا است، اما تجزیه پروتئین در حیوانات با RFI پایین کمتر است. تفاوت‌های واضحی را می‌توان در تولید گرما نیز مشاهده کرد، به طوری که حیوانات با RFI پایین تا ۲۱ درصد گرمای کمتری نسبت به حیوانات با RFI بالا تولید می‌کنند. بنابراین انتخاب حیوانات با RFI پایین ممکن است تولید کربن را در دام‌ها کاهش دهد.



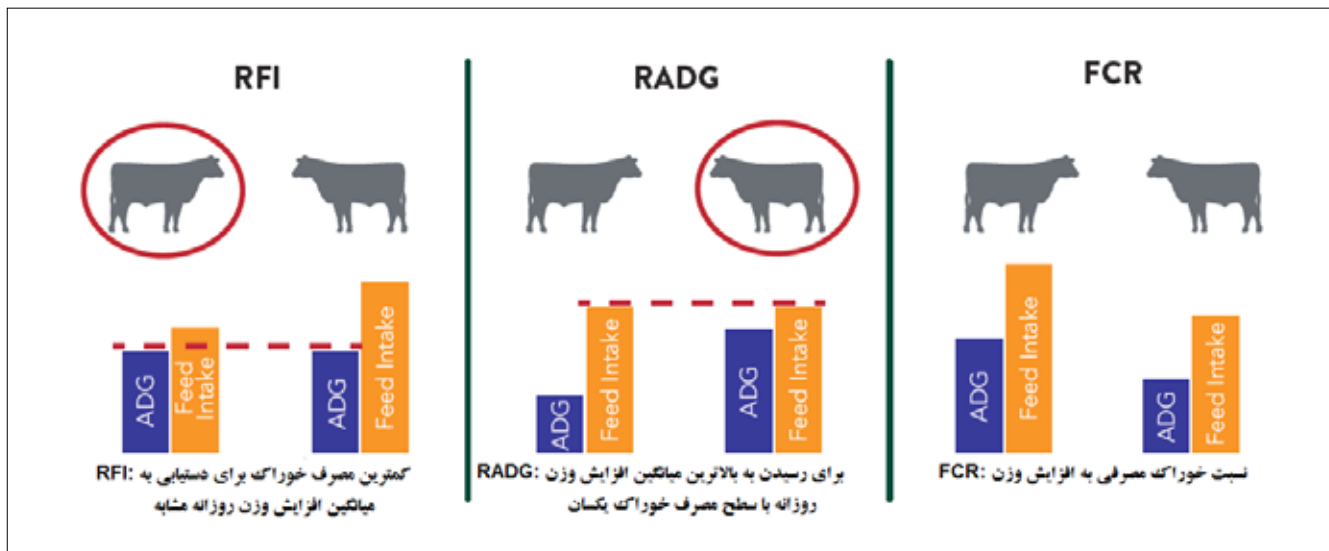
مقدمه



شاخص‌های رایج بازده خوراک، نسبت تبدیل خوراک (خوراک مصرفی/افزایش وزن) یا بازده خوراک (افزایش وزن/خوراک مصرفی) است. با این حال، شاخص ضریب تبدیل به شدت با سرعت رشد مرتبط است، که منجر به افزایش وزن دام بالغ می‌شود که به

نوبه خود هزینه نگهداری گله را افزایش می‌دهد. همانطور که ذکر شد در حال حاضر، متداول‌ترین معیارهای بازده خوراک شامل باقیمانده مصرف خوراک (RFI)، میانگین افزایش وزن روزانه باقیمانده (residual average daily gain (RADG)) و نسبت تبدیل خوراک (FCR) است (شکل ۱). همچنین نشان داده شده است

که باقیمانده مصرف خوراک (RFI) مستقل از سرعت رشد و وزن بدن در هنگام بلوغ است که منجر به کاهش مصرف خوراک بدون تأثیر بر عملکرد رشد یا اندازه بلوغ می‌شود. RFI به عنوان تفاوت بین مصرف خوراک واقعی و آنچه که از نیازهای نگهداری و رشد پیش‌بینی می‌شود، تعریف می‌شود (کخ و همکاران، ۱۹۶۳).



شکل ۱. شاخص‌های بازده خوراک

قابل توجهی تحت تأثیر ژنتیک و رژیم غذایی است (بات و همکاران، ۲۰۰۲). حدود ۹۰ درصد انرژی سلولی توسط میتو کندری در سلول‌های فعال متابولیکی مانند سلول‌های کبد، کلیه، عضله و مغز تولید می‌شود (اوجانو و همکاران، ۲۰۰۷). تولید انرژی در میتو کندری انجام می‌شود و ATP سلولی تولید می‌شود (ک. لاف و همکاران، ۲۰۰۶). نشأت الکترون ممکن است به دلیل ناکارآمدی میتو کندری اتفاق بیفتد، در نتیجه ۲ تا ۴ درصد از اکسیژن مصرفی میتو کندری به‌طور کامل به آب تبدیل نمی‌شود، اما سبب تولید اتم‌های اکسیژن فعال (reactive oxygen species (ROS)) که بسیار مخرب هستند می‌شود (بووریس و چان، ۱۹۷۳). اتم‌های فعال اکسیژن ممکن است از طریق اکسیداسیون به اسیدهای نوکلئیک، لیپیدها و پروتئین‌ها آسیب وارد کنند و همچنین ممکن است به خود میتو کندری آسیب برسانند. این موضوع ممکن است باعث شود که میتو کندری کارایی کمتری داشته باشد (نلسون و کاکس، ۲۰۰۸). بوتی و همکاران (۲۰۰۲) دریافتند که میتو کندری مرغ‌های با کارایی کم خوراک بالاترین سطوح اتم‌های فعال اکسیژن (ROS) را تولید می‌کند، و در مطالعه‌ای دیگر مشخص شد که نشأت الکترون در میتو کندری مرغ‌های با RFI بالا بیشتر از از جوجه‌های با RFI پایین است.

مصرف خوراک ارائه می‌کند. نکروما و همکاران (۲۰۰۶) تفاوت ۲۸ درصدی در تولید متان بین حیوانات با RFI پایین و بالا را گزارش کرد و نشان داد که حیوانات با RFI پایین حدود ۱۶۱۰۰ لیتر در سال متان کمتری نسبت به حیوانات با RFI بالا تولید می‌کنند. همچنین مشخص کرد که بین RFI و تولید روزانه متان و انرژی از دست رفته به شکل متان همبستگی مثبت وجود دارد ($r^2 = 0.44$). هگارتی و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که کاهش ۱۳/۴ گرم در روز در انتشار متان با کاهش یک کیلوگرم در روز در برآورد ارزش اصلاحی (EBV) برای RFI مرتبط است. ارتباط مثبتی بین دریافت انرژی و تولید متان وجود دارد، با مصرف خوراک بیشتر، بستر بیشتری برای تخمیر شکمبه‌ای فراهم می‌کند و بنابراین هیدروژن بیشتری برای تشکیل متانوزن‌ها وجود دارد. بنابراین، انتخاب دام با مصرف خوراک کمتر می‌تواند به عنوان وسیله‌ای برای انتخاب حیوانات با انتشار متان کمتر ($h^2 = 0.42$) استفاده شود. هگارتی و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که حیوانات با RFI پایین ۲۵ درصد متان کمتری منتشر می‌کنند (۴۱ درصد کمتر از دام‌های با RFI بالا)، در حالی که دام‌های با RFI پایین ۲۴ درصد هزینه متان کمتری در هر واحد افزایش وزن روزانه دارند. عملکرد میتو کندری عامل مهمی در کارایی مصرف خالص خوراک در دام است (نایک، ۲۰۰۷) و به‌طور

شاخص RFI مصرف خوراک کمتری را برای سطح یکسان افزایش وزن روزانه نشان می‌دهد و به دنبال حیوانات با مصرف خوراک پایین‌تر است در حالی که RADG برای رسیدن به میانگین افزایش وزن بالاتر با سطح یکسان مصرف خوراک می‌باشد و به دنبال حیوانات با افزایش وزن روزانه بالاتری است و شاخص FCR به دنبال گاوهایی با کمترین نسبت ضریب تبدیل است، در این نسبت هر دو حیوان نشان داده شده دارای نسبت مشابهی از مصرف خوراک به میانگین افزایش وزن روزانه هستند حتی اگر یکی از حیوانات مصرف بسیار کمتری داشته باشد. انتخاب برای کاهش RFI هزینه‌های خوراک را کاهش می‌دهد و در نتیجه سودآوری تولید گوشت گاو را بهبود می‌بخشد. همچنین منجر به انتشار کمتر متان می‌شود، زیرا همبستگی مثبتی بین RFI و تولید متان وجود دارد، بنابراین انتشار کربن در مزارع گاو گوشتی کاهش می‌یابد (نکروما و همکاران، ۲۰۰۶).

بحث

تفاوت در تولید متان در حیوانات با RFI بالا و پایین را نمی‌توان تنها با تفاوت در مصرف خوراک توضیح داد. دلایل احتمالی دیگر می‌تواند هضم غذا، باز چرخ پروتئین، متابولیسم کلی بافت، فعالیت، تنظیم حرارت و رشد باشد. جدول ۱ یک نمای کلی از دلایل و مکانیسم‌های احتمالی برای تفاوت در باقیمانه

جدول ۱ خلاصه‌ای از دلایل احتمالی تفاوت در باقیمانده مصرف خوراک (RFI) در دام

صفت	شرح	همبستگی RFI با
احتیاجات انرژی قابل متابولیسم	انرژی کمتری در فرآیندهای فیزیولوژیکی به منظور تامین نیازهای نگهداری حیوانات با RFI پایین استفاده می‌شود (Castro Bulle et al., 2006).	۰/۴۲۱
ترکیب شیمیایی بدن (افزایش چربی)	حیوانات با RFI پایین دارای چربی کل بدن کمتر و پروتئین کل بدن بیشتر هستند. بنابراین، یک همبستگی مثبت بین RFI و افزایش چربی وجود دارد. میزان چربی احشایی یک عامل کمک کننده بزرگ به تولید گرما و مصرف انرژی است، به طوری که حیوانات با RFI پایین چربی احشایی کمتری دارند (Herd & Arthur, 2008).	۰/۳۷۵
مصرف ماده خشک (DMI)	هزینه خوراک بیشتری هزینه‌ها در پرورش دام است، و مشخص شده که گاوهای نر با RFI بالا ۱۷ تا ۱۸ درصد خوراک بیشتری نسبت به گاوهای نر با RFI پایین مصرف می‌کنند (Ferrel & Jenkins, 1998; Castro Bulle et al., 2006; Lancaster et al., 2009).	۰/۴۴
هضم	قابلیت هضم ممکن است تحت تأثیر تغییرات در عواملی مانند رفتار تغذیه، زمان ماندگاری در شکمبه، مکانیسم هضم و جذب باشد. حیوانات با RFI پایین قابلیت هضم ماده خشک بهتری نسبت به حیوانات با RFI بالا دارند (Oddy & Herd, ۲۰۰۱).	۰/۳۳ تا ۰/۴۴
تولید گرما (HP)	تفاوت ۲۱ درصد در HP بین حیوانات با RFI پایین و بالا وجود دارد. اندام‌های احشایی ۴۰ تا ۵۰ درصد تولید HP را تشکیل می‌دهند. حیوانات با RFI بالا سطوح بالاتری از HP و همچنین اندازه اندام احشایی بزرگتری دارند (Basarab et al., 2003; Nkrumah et al., 2006).	۰/۶۸
فعالیت	نتایج مطالعات نشان داده است که حدود ۱۰ درصد از تغییرات RFI را می‌توان به فعالیت بدنی در گوساله‌های در حال رشد ارتباط داد. مدت زمان تغذیه گاوهای نر با RFI پایین تا ۲۵ دقیقه در روز کمتر از گاوهای نر با RFI بالا است (Richardson et al., 2004; Lancaster et al., 2005).	۰/۳۲
تولید متان	حیوانات با RFI پایین ۲۸ درصد متان کمتری نسبت به حیوانات با RFI بالا تولید می‌کنند که منجر به تقریباً ۱۶۱۰۰ لیتر متان کمتر در سال می‌شود. همچنین ارتباط مثبتی بین دریافت انرژی و تولید متان وجود دارد (Nkrumah et al., 2006).	۰/۴۴
باز چرخ (turnover) پروتئین	حیواناتی که نیاز پروتئین نگهداری بیشتری دارند، باز چرخ (turnover) پروتئین بیشتری دارند. سنتز پروتئین در حیوانات با RFI پایین مانند حیوانات با RFI بالا است، اما تجزیه پروتئین در حیوانات با RFI پایین کمتر است (Richardson & Herd, 2004).	

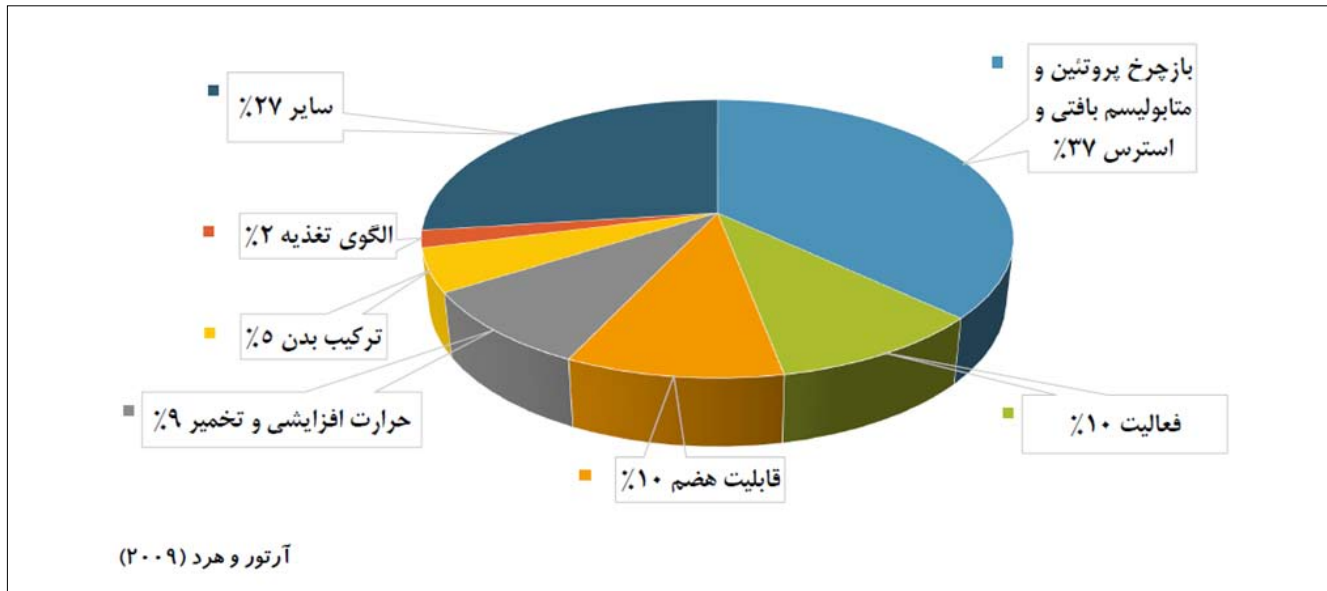
شامل می‌شوند، در حالی که الگوهای تغذیه تنها ۲ درصد از تغییرات را ایجاد می‌کنند.

است (از ریچاردسون و هرد، ۲۰۰۴). در شکل ۲ می‌توان مشاهده کرد که باز چرخ پروتئین، متابولیسم بافت و استرس ۳۷ درصد از کل تغییرات RFI را

عوامل و مکانیسم‌های زیادی وجود دارد که به تغییر RFI بین حیوانات کمک می‌کند. مشارکت عوامل و مکانیسم‌های مختلف در شکل ۲ نشان داده شده



سهم مکانیسم‌های بیولوژیک در باقیمانده مصرف خوراک



شکل ۲- عواملی که سبب تغییرات در RFI بین حیوانات می‌شود (ریچاردسون و هرد، ۲۰۰۴)



بنابراین انتخاب برای RFI منجر به کاهش مصرف خوراک بدون تأثیر بر عملکرد رشد یا اندازه بلوغ می‌شود. بنابراین، مهم است که بدانیم که مطلوب‌ترین حیوانات، از نظر کارایی مصرف خوراک، ممکن است از نظر صفات دیگر، به عنوان مثال، نرخ رشد پرت باشند. به پرورش دهندگان توصیه می‌شود که تصمیمات انتخاب را بر اساس اهداف اصلاحی و شاخص‌های انتخابی که به دقت برآورد شده‌اند و نه بر اساس صفات منفرد اتخاذ کنند.

منبع:

Hendriks, J., Scholtz, M. M., & Naser, F. W. C. (2013). Possible reasons for differences in residual feed intake: An overview. *South African Journal of Animal Science*, 43(5), S107-S110.

صفات اقتصادی مقرون به صرفه بوده و بدون تأثیر منفی مورد استفاده قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

به منظور محاسبه RFI لازم است میزان مصرف خوراک حیوانات اندازه‌گیری شود. هزینه و دشواری در اندازه‌گیری RFI باعث می‌شود این صفت به یک کاندیدای قوی برای انتخاب به کمک نشانگر تبدیل شود. انتخاب مقادیر RFI کمتر هزینه‌های خوراک را کاهش می‌دهد و در نتیجه سودآوری تولید گوشت گاو را بهبود می‌بخشد و همچنین رد پای کربن را در پرورش گاو گوشتی کاهش می‌دهد. مطالعات همچنین نشان داده‌اند که گاوهای با RFI پایین متان کمتری تولید می‌کنند. همچنین نشان داده شده است که RFI مستقل از سرعت رشد و وزن بلوغ است.

مزیت استفاده از RFI به عنوان تعیین شاخص کارایی خوراک

شاخص‌های بازدهی خوراک مانند RADG و FCR برای استفاده در دام‌های پرورشی مفید هستند، زیرا هدف آنها تولید دام‌هایی است که با میزان خوراک مشابه و یا کمتر افزایش وزن بالاتری ایجاد کنند. با این حال، از آنجایی که آنها تمایل به افزایش وزن حیوان بالغ و همچنین افزایش نیازهای نگهداری دام دارند، هنگام انتخاب راندامان خوراک که هم بر چرخه کامل تولید، از جمله گله گاو-گوساله تأثیر بگذارد و هم بر افزایش وزن روزانه مؤثر باشد، ایده آل نیستند. RFI را می‌توان هم در دام‌های پرورشی و هم در گاوهای شیرده استفاده کرد. انتخاب برای RFI نه تنها نیازهای نگهداری و خوراک دام‌های پرورشی، شیرده و بالغ را کاهش می‌دهد، بلکه می‌تواند در کنار سایر

لزوم رعایت بهداشت تخم مرغ در کارخانجات جوجه کشی



علاوه بر این عوامل، موجوداتی از قبیل حشرات، جوندگان و پرندگان وحشی هم می‌توانند موجب آلودگی را در تخم‌مرغ‌های جوجه کشی فراهم نمایند. از طرف دیگر تغییرات دامنه درجه حرارت محل نگهداری تخم مرغ، موجب تعرق پوسته تخم مرغ می‌شود و به این ترتیب نفوذ میکروارگانیسم‌ها را به درون تخم مرغ تسریع می‌کند. تهیه مکان‌هایی که در آن بهداشت محیط رعایت شود و جمع‌آوری مرتب تخم مرغ‌ها صورت گیرد، می‌تواند تا حد بسیار زیادی

مرغ‌ها را از روی بستر جمع‌آوری می‌کنند، آلودگی شانه‌ها، کارتن‌ها و کامیون‌های حمل تخم مرغ هم، از جمله مواردی است که می‌تواند موجب آلودگی تخم مرغ‌های جوجه کشی را فراهم کند. ترکیدگی تخم مرغ‌ها در دستگاه‌های هچر، از جمله مواردی است که نگرانی مدیران مزارع را موجب می‌شود زیرا در این صورت آلودگی با شدت بسیار زیادی در سطح همه تخم مرغ‌های موجود در دستگاه پراکنده می‌شود. این آلودگی از طریق بند ناف به بدن جوجه منتقل می‌شود.

همان‌طور که می‌دانیم، چنانچه مرغ مادر تخمگذار مبتلا به عارضه اسهال باشد و یا مجرای خروج تخم، آلودگی داشته باشد، تخم مرغ‌های تولیدی هم آلوده خواهند شد. علاوه بر این تخم مرغ بعد از خارج شدن از مجرای عبور تخم مرغ، در معرض انواع آلودگی‌های محیطی هم قرار می‌گیرد. به عنوان مثال، آلوده بودن آشیانه تخمگذاری و یا کثیفی تسمه نقاله، می‌تواند موجب آلودگی تخم مرغ را فراهم کند. همچنین آلودگی دست افرادی که تخم

در کنترل آلودگی مؤثر باشد. باکتری‌هایی از قبیل سالمونلا، ای کولای، پseudomonas ها و قارچ‌ها از جمله عوامل آلوده‌کننده تخم مرغ می‌باشند. باکتری‌های گرم مثبت عمدتاً باعث آلودگی پوسته تخم مرغ می‌شوند در حالی که باکتری‌های گرم منفی، عامل فساد تخم مرغ هستند.

در ساختمان تخم مرغ به طور طبیعی مواعی وجود دارد که از آلوده شدن تخم مرغ ممانعت می‌کند. به عنوان مثال اولین سد دفاعی بر روی پوسته تخم مرغ کوتیکول نام دارد که شامل ۷۰۰۰ الی ۱۷۰۰۰ منفذ می‌باشد. خود پوسته تخم مرغ هم دولا به دولا در داخل سفیده تخم مرغ هم مواد و ترکیبات شیمیایی وجود دارد که در مقابل ورود میکروب به داخل تخم مرغ مقاومت می‌کند. کوتیکول به عنوان یک مانع فیزیکی در مقابل ورود میکروارگانیسم‌ها عمل می‌کند ولی این لایه می‌تواند به وسیله کاربرد مواد شوینده نامناسب و روش‌های نامناسب شستشو و یا به دلیل ساییده شدن پوسته تخم مرغ آسیب ببیند. ضخامت پوسته تخم مرغ و طول پرزهای آن می‌تواند تعیین کننده قابلیت نفوذ پذیری تخم مرغ در مقابل عوامل میکروبی باشد. تخم مرغ‌های مربوط به گله‌های مسن، پوسته‌های نازک‌تری دارند و در نتیجه از قابلیت نفوذ پذیری بیشتری در مقابل عوامل میکروبی برخوردارند. به منظور تأمین استحکام پوسته تخم مرغ، افزودن کلسیم به جیره مرغ‌های مادر ضروری به نظر می‌رسد، ولی در این راستا باید از جذب مطلوب آن در دستگاه گوارش حیوان اطمینان حاصل کرد. به عنوان مثال مرغ‌هایی که به عارضه اسهال مبتلا هستند، توانایی جذب کامل مواد مغذی و کلسیم را ندارند و در نتیجه این مواد بدون جذب از بدن دفع می‌شوند.

کاربرد ضد عفونی کننده‌های شیمیایی می‌تواند جمعیت میکروبی موجود بر روی پوسته تخم مرغ را کاهش دهد ولی چنانچه میکروارگانیسم‌ها توانسته باشند از پوسته تخم مرغ عبور کنند، کاربرد مواد ضد عفونی کننده سودمند نخواهد بود.

رعایت بهداشت تخم مرغ شامل دو فاز می‌باشد:

- ۱- تمیز کردن تخم مرغ.
 - ۲- ضد عفونی کردن تخم مرغ.
- در همین ابتدا باید توجه کرد که ضد عفونی کردن تخم مرغ‌های کثیف عملاً کار بی‌هوده‌ای است. زیرا تخم مرغ در ابتدا باید شسته و سپس ضد عفونی شود. بر روی پوسته تخم مرغ تمیز ممکن است هنوز ۱۰۰۰۰ میکروارگانیسم وجود داشته باشد. نتایج یک تحقیق در دانشگاه بیکبرگن هلند نشان داد که

شستشوی تخم مرغ می‌تواند جمعیت باکتریایی موجود بر روی پوسته را به ۵۰ عدد تقلیل دهد. تمیز کردن تخم مرغ به روش خشک (به عنوان مثال تمیز کردن تخم مرغ با روزنامه) می‌تواند موجب آسیب دیدگی لایه کوتیکول پوسته شود. تخم مرغ‌های قابل جوجه کشی می‌توانند به وسیله ترکیبات الکالینی (بر اساس هیدروکسید پتاسیم) شسته شوند تا بقایای چربی و پروتئین موجود بر روی آن‌ها از بین برود. در طی مدت شستشو، دمای آب باید گرم‌تر از دمای محتویات تخم مرغ باشد. زیرا در این صورت فشار مثبتی در داخل تخم مرغ ایجاد می‌شود. این فشار مثبت موجب می‌شود که لایه داخلی تخم مرغ منبسط شود و با فاصله گرفتن از پوسته، از ورود اجرام میکروبی به داخل تخم مرغ جلوگیری شود. بهترین حالت آن است که ماشین‌های شستشو دهنده تخم مرغ، بر اساس مدت زمان و درجه حرارت مناسب اتوماتیک شوند. مراحل ضد عفونی تخم مرغ باید در دمای بالاتر (۴۵ الی ۴۷ درجه سانتیگراد یا ۱۱۳ الی ۱۱۷ درجه فارنهایت) صورت گیرد. از مواد ضد عفونی کننده باید با علظت مناسب استفاده کرد تا موجب آسیب دیدگی کوتیکول نشوند. ماده ضد عفونی کننده ایده‌آل ماده‌ای است که قابلیت ته نشین شدن داشته باشد تا با گذشت زمان، مانع نفوذ اجرام میکروبی به درون تخم مرغ شوند. فرمالین یکی از ترکیباتی است که هنوز به عنوان بهترین ماده ضد عفونی کننده مطرح است. ولی باید دانست که این ماده سرطان زاست و قابلیت ته نشین شدن هم ندارد. در یک آزمایش نشان داده شد که اسپری کردن یک ماده ضد عفونی کننده به همراه یک ماده پایدار کننده شامل ترکیب سه تایی گلو تارالید، آمونیم چهار تایی و الکل، می‌تواند به طور معنی داری باعث کاهش تلفات در دستگاه ستر شود.

هر روزه ترکیبات ضد عفونی کننده متنوعی وارد بازار می‌شوند ولی آن چه که در این ارتباط حائز اهمیت می‌باشد آن است که علاوه بر کیفیت ماده ضد عفونی کننده، روش صحیح کاربرد این مواد و دقت شخص کاربر هم مهم است. در ارتباط با صنعت پرورش مرغ مادر، همواره پیچیدگی‌های خاصی وجود داشته است که به صورت سؤال در ذهن متخصصین تغذیه و دست‌اندرکاران این بخش مطرح می‌باشد. در انتهای این مقاله سعی شده است که تعدادی از این سؤالات مطرح و به آن‌ها پاسخ داده شود. پاسخ به این سؤالات اگرچه ساده است ولی در عین حال ظرافت‌های خاصی را در بر می‌گیرد. با این روش شاید بتوان به بعضی از نکات مهم، به گونه‌ای اشاره نمود که برای خوانندگان محترم جذاب باشد.

آیا تخم مرغ‌های تولید شده توسط مرغ‌های مادر مسن‌تر از کیفیت جوجه درآوری بالاتری برخوردارند؟

به طور کلی تخم مرغ‌هایی که توسط مرغ‌های مادر در اوایل دوره تولید به دست می‌آیند، از قابلیت جوجه کشی ضعیف‌تری برخوردارند. همچنین تخم مرغ‌های تولید شده توسط گله‌های مسن، از قابلیت جوجه درآوری ضعیفی برخوردار هستند که دلیل این امر به توانایی جنسی ضعیف‌تر خروس‌ها و افزایش اندازه تخم مرغ باز می‌گردد.

نوع جیره غذایی مورد استفاده در گله‌های مادر و همچنین وضعیت سلامت گله بر روی کیفیت تخم مرغ چه تاثیری دارد؟

جیره‌های غذایی ضعیف می‌تواند موجب عدم تعادل پروتئین، چربی و ویتامین در زرده و سفیده تخم مرغ شود و قابلیت زنده‌مانی جنین را کاهش دهند. همچنین این جیره‌ها موجب افت کیفیت پوسته تخم مرغ و کاهش قابلیت جوجه درآوری تخم مرغ‌ها می‌شوند. شیوع بیماری‌های مختلف از قبیل نیوکاسل و برونشیت نیز می‌تواند موجب افت کیفیت تخم مرغ و پوسته شود. عفونت مجرای تخمدان هم باعث آلودگی مستقیم زرده و آلبومن تخم مرغ می‌شود.

آیا تولید تخم مرغ‌های بزرگ‌تر دلیل بر تولید جوجه‌های با وزن نهایی بیشتر می‌باشد؟

ارتباط وزن جوجه تولید شده با وزن تخم مرغ، با افزایش وزن تخم مرغ ارتباط مستقیم دارد ولی به شکل زیر تغییر می‌کند:

به طور تقریبی ۵/۶ درصد وزن یک تخم مرغ ۵۰ گرمی، ۷۷/۴ درصد وزن یک تخم مرغ ۶۰ گرمی و ۶۸/۴ درصد وزن یک تخم مرغ ۷۰ گرمی را وزن توده جوجه یکروزه تشکیل می‌دهد.

آیا اندازه تخم مرغ به عنوان یک فاکتور تعیین کننده در تعیین کیفیت تخم مرغ خواهد بود؟

یکنواختی اندازه تخم مرغ‌های قابل جوجه کشی از این بابت حائز اهمیت می‌باشد که بر روی یکنواختی وزن جوجه‌های تولید شده تأثیر می‌گذارد. چنانچه اندازه تخم مرغ تولید شده خیلی کوچک باشد، از قابلیت جوجه درآوری و زنده‌مانی بسیار پایینی برخوردار خواهد بود و چنانچه اندازه تخم مرغ تولید شده خیلی بزرگ باشد موجب می‌شود که در درون جایگاه تعبیه

روی پوسته، موجب از دست رفتن آب موجود در تخم مرغ می شود. تخم مرغ هایی که تعداد خلل و فرج موجود بر روی پوسته آن ها کم (نرمال) است، آب درون سلولی را بهتر حفظ می کنند و مهم تر این که موجب کاهش اکسیژن مصرفی توسط جنین می شوند.

آیا آغشته کردن پوسته تخم مرغ با گریس یا روغن را برای تخم مرغ های قابل جوجه کشی صحیح می دانید؟

آغشته کردن پوسته تخم مرغ با روغن، به منظور حفظ کیفیت داخلی تخم مرغ های خوراکی انجام می شود. در مورد تخم مرغ های نطفه دار به دلیل آن که پوشش روغن موجب بستن پرزهای موجود بر روی پوسته تخم مرغ می شود و عملاً تنفس جنین را مختل می کند به هیچ عنوان توصیه نمی شود.

منابع:

Ref 1: Hatching egg sanitation beyond the myths. www. AgriWorld.nl
Ref 2: www.FORUM.htm

کنند و باعث فساد سایر تخم مرغ های سالم در دستگاه جوجه کشی شوند.

چه راهکارهایی را برای جلوگیری از کثیف شدن تخم مرغ های قابل جوجه کشی می شناسید؟

تعویض مرتب بستر در آشیانه های تخم گذاری. استفاده از سیستم اتوماتیک جمع آوری تخم مرغ. جدا کردن مرغ هایی که آماده تخم گذاری هستند. جمع آوری مرتب تخم مرغ ها و حذف تخم مرغ های آلوده به منظور قرار گرفتن در دستگاه جوجه کشی. استفاده از آنتی بیوتیک ها که با اجزای موجود در جیره غذایی تناسب داشته باشند. به این ترتیب از آغشته شدن تخم مرغ ها با مدفوع حیوان جلوگیری می شود.

آیا کیفیت پوسته تخم مرغ بر روی قابلیت جوجه درآوری آن تأثیر دارد؟

تخم مرغ های با پوسته سالم و پوشش مناسب کوئیکول، از قابلیت جوجه درآوری بسیار بهتری برخوردار هستند. باید توجه نمود که خلل و فرج زیاد بر

شده در سینی های دستگاه جوجه کشی به خوبی قرار نگیرد.

کدام دسته از تخم مرغ های تولید شده از نظر قابلیت جوجه کشی فاقد ارزش هستند؟

تخم مرغ های با پوسته شکاف دار. تخم مرغ هایی که خوب شسته نشده باشند. تخم مرغ های با پوسته برآمده، پوسته شیاردار، تخم مرغ های به شکل مسطح و صاف و به طور کلی تخم مرغ هایی که از نظر شکل ظاهری همگن و یکنواخت نباشند. تخم مرغ های با پوسته زبر و گچی. تخم مرغ های آلوده که از بستر جمع آوری شده باشند. تخم مرغ های با اندازه خیلی بزرگ یا خیلی کوچک.

آیا تخم مرغ های با پوسته ترک دار، برای جوجه درآوری مناسب هستند؟

این تخم مرغ ها به دلیل قابل نفوذ بودن در برابر عوامل آلوده کننده می توانند به عنوان یک منبع آلودگی عمل



محمد ولی تکاسی، کارشناس ارشد و محقق پژوهشی مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان
 محمد رضا قاندي فر، کارشناس ارشد تغذیه دام مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان.
 سید علی موسوی سعید، کارشناس علوم دامی، تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان.
 mwtokasi@yahoo.com

نکات مهم در جیره نویسی مرغان بومی کشور

مقدمه:

مرغان بومی ایران مانند تمامی مرغان اهلی اقلیم‌های دیگر، از گونه‌ی *Gallus Domesticus* و جنس *Gallus* و تیره‌ی *Phasianidae* می‌باشند. اجداد مرغان بومی به صورت وحشی در حدود ۳۲۰۰ سال قبل از میلاد حضرت مسیح (ع) در مرکز و جنوب هندوستان زندگی می‌کردند و با دخالت انسان و آمیزش آنها با انواع دیگر، نژادهای متنوعی بوجود آمدند. در حدود ۱۰۰۰ سال قبل از میلاد حضرت مسیح (ع) مرغان نیمه وحشی توسط اقوام آریایی به ایران وارد و در سراسر این سرزمین پراکنده شدند. با همت ایرانیان مرغان بومی که در آن زمان حدود ۱۵ تخم برای تولید مثل تولید می‌کردند اصلاح شده و تولید آنها بالاتر رفت و حدود ۸۰۰ سال قبل از میلاد حضرت مسیح (ع)، یونانی‌ها مرغ را از ایران به کشورشان بردند و از آنجا به اروپای مرکزی و شمالی منتقل شد.



نژادهای مناسب برای پرورش با هدف تخمگذاری

از نژادهای مرغ محلی تخمگذار در ایران می توان به نژاد مازنی، نژاد مرندي، مرغ تخمگذار سفید رنگ صنعتی، مرغ رنگی و مرغ دورگه گلپایگانی و مرغ خزک در سیستان و بلوچستان اشاره کرد. در این بین "نژاد مرندي" یکی از بهترین انواع مرغ تخمگذار ایرانی است که مقاومت بالایی در برابر عوامل محیطی اقلیم ایران به ویژه سرما را دارد. این مرغ بسیار اهلی است و در حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ تخم در سال می گذارد. بر اساس نظر اداره دامپزشکی در هر استان، برنامه واکسیناسیون مرغ بومی نیز مثل سایر طیور و ماکیان صنعتی در کشور انجام می شود.

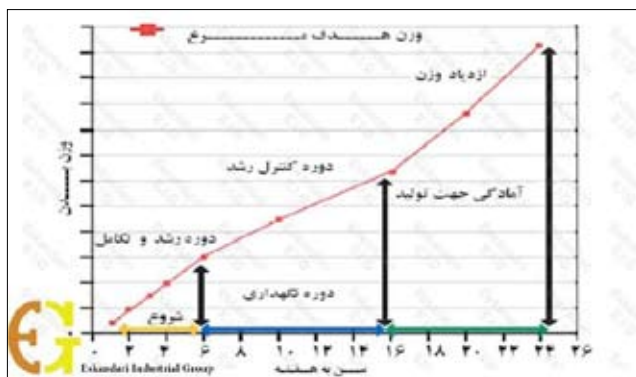
نکات کلی در تغذیه و پرورش مرغان بومی

قبل از اقدام به خرید و پرورش مرغان بومی در ابتدا باید نسبت به جمع آوری اطلاعات و سلامتی و بهداشت آنها اطمینان حاصل کرد. واکسیناسیون اغلب نیمچه ها در مراکز اصلاح نژاد و یا مراکز فروش مرغان بومی بر طبق نظر و برنامه زمان بندی شده توسط ادارات دامپزشکی در استان های کشور انجام می شود. اگر در جیره چیزی کم و یا اضافه باشد، مشکلاتی را در رشد، تولید و سلامتی مرغان از خود بجای خواهد گذاشت. به طور مثال چربی هایی که در قسمت های مختلف لاشه گوشت مرغان انباشته شده است و باعث پایین آمدن کیفیت لاشه می شود، دلیل بر تنظیم نبودن جیره غذایی آنها است.

جدول واکسن دریافتی

سن	واکسن دریافتی
یک روزه	مارک و پروتشت
بیست روزه	مارک، پروتشت، نیوکاسل، گامبرو
چهل روزه	مارک، پروتشت، نیوکاسل، گامبرو، آنفولانزا

شکل ۱- منحنی رشد استاندارد وزن مرغان بومی در سنین مختلف



*وزن هدف مرغ بومی تخمگذار اغلب بر حسب شرایط اقلیمی گرم در زمان ۱۵ تا ۱۶ هفتگی مقدار ۱۳۴۰-۱۳۰۰ گرم مناسب است.

تاریخچه پرورش مرغ بومی در ایران

تا سال ۱۳۳۳ مصرف گوشت و تخم مرغ کشور، بیشتر بر تولیدات مرغ بومی در روستاها تکیه داشت و در نتیجه منبع درآمدی برای روستائیان بود و شاید به لحاظ تقاضای بیشتر مردم، پرورش صنعتی مرغ با وارد کردن تعداد ۶۰۰۰ قطعه مرغ از نژادهای نیوهمشایر، رد ایلند رد و پلیموت راک و توزیع آن بین روستائیان آغاز شد سپس با ایجاد مؤسسه‌ی جوجه کشی نارمک در تهران در سال ۱۳۳۹ توسط وزارت کشاورزی وقت گسترش یافت (زاغری، م ع، ۱۳۶۳).

هرچند امروزه پرورش مرغ گوشتی یا تخمگذار صنعتی، نیاز به گوشت مرغ و تخم مرغ کشور را تأمین می نماید ولی تقاضای گوشت مرغ بومی جوان و تخم مرغ محلی هنوز جایگاه خود را حفظ نموده و طرفداران خاص خود را دارد و اصولاً توجه به کیفیت غذا، در بین بسیاری از اقشار مردم بیشتر شده و لذا برای آن بهای خوبی را پرداخت می کنند. بطوری که در بعضی کشورها، گوشت مرغ بومی تا دو برابر قیمت گوشت مرغ صنعتی نیز به فروش می رسد. قیمت مرغ بومی در بیشتر استان های کشور در حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد بیشتر از مرغ صنعتی است.

طعم و مزه‌ی بهتر گوشت مرغ و خروس بومی تا اندازه‌ای به خصوصیات ژنتیکی و قابلیت های ذاتی پرندة مربوط می شود و تا حدی نیز متأثر از خوراکی است که مصرف می کند. به همین سبب است که امروزه آن دسته از پرورش دهندگان نیمه صنعتی و تولید کنندگان گوشت مرغ بومی، که مرغان خود را در سالن پرورش می دهند به صورت مستمر و تا حد ۳ تا ۴ درصد از خوراک روزانه‌ی پرندگان را با سبزیجات و قسمتی از آنرا با سبزی های معطر و یا پودر یونجه خشک تأمین می کنند تا علاوه بر سلامتی پرندة، بر طعم گوشت آنها نیز اثر مطلوبی بگذارد. این حقیقت غیر قابل انکار است که طعم و مزه‌ی گوشت نیمچه های بومی بسیار بهتر و مطبوع تر از گوشت نیمچه‌ی صنعتی است.

بر اساس آمار اعلام شده جمعیت مرغ بومی در کشور بیش از ۴۶ میلیون قطعه می باشد. سالانه تعداد ۳ میلیون قطعه جوجه بومی از مراکز اصلاح نژاد و پرورش مرغ بومی دولتی و ۱۰ میلیون قطعه جوجه بومی توسط مراکز بخش خصوصی در کشور تولید می شود. در حال حاضر تعداد ۷ ایستگاه مرکز پشتیبانی و اصلاح نژاد مرغ بومی در شهرستان های یزد، اصفهان، خراسان رضوی، فارس، آذربایجان غربی، مازندران و سیستان و بلوچستان در سطح کشور فعالیت می کنند. (اغبیانژاد، ک. ۱۳۹۳).

در حال حاضر جوجه های نیمچه بومی تخمگذار بیشتر در استان های شمالی کشور (مازندران) و اصفهان (گلپایگانی) و خراسان رضوی نیز تولید شده و از یک ماهگی تا سه ماهگی در بین پرورش دهندگان و روستائیان توزیع می شوند. جمعیت مرغ بومی تولید شده در کشور بیش از ۴۶ میلیون قطعه در سال برآورد شده است. با راه اندازی مراکز و اجرای پروژه اصلاح نژاد، مرغ هایی که در سال بین ۲۰ تا ۷۰ تخم مرغ تولید می کردند اکنون به حدود ۲۰۰ تخم مرغ در شرایط روستایی رسیده است.

برخی از ویژگی های نژادهای برتر مرغ تخمگذار عبارتند از:

- ← عموماً تاج بزرگ تری نسبت به مرغ گوشتی دارند.
- ← منقاری محکم و کوتاه دارند.
- ← پرهای آن ها ساییده شده و کهنه به نظر می رسد.
- ← شکمی نرم و پهن و عضلات سینه‌ای درشت دارند.
- ← در شرایط ایده‌آل در حدود ۱۸۰ تا ۲۰۰ تخم در سال تولید می کنند.
- ← هزینه پرورش آن ها به نسبت سودی که از آن ها ایجاد می شود، مقرون به صرفه تر است.

استفاده از گندم و جو

هر چند که دان گندم میزان انرژی بالا و پروتئین مناسبی دارد اما هضم این ماده غذایی مخصوصاً برای جوجه‌ها و مرغ‌های جوان در دسرساز است. بدین منظور غذای جوجه مرغ در ابتدا فاقد گندم بوده و همچنین در جیره مرغ‌های بالغ نیز به مقدار محدود از گندم استفاده می‌شود. استفاده از گندم بواسطه وجود پروفایل مناسب اسید آمینه‌ای برای جیره مرغ‌ان تخمگذار اهمیت دارد. اما نشاسته و ترکیب پروتئین گندم خاصیت گلوله‌ای شدن و چسبندگی نیز دارد. این چسبندگی باعث مشکلات گوارشی و حتی رشد باکتری‌ها و عوامل قارچی نیز می‌شود. به واسطه وجود بتاگلوکان در پوسته دانه جو اغلب از آنزیم بتاگلوکاناز به صورت مخلوط با آنزیم‌های دیگر هضم کننده نظیر آلفا-آمیلاز و همی-سلوز (مولتی آنزیم) در فرمولاسیون جیره غذایی مرغ‌ان بومی تخمگذار استفاده می‌شود.

انگل زدایی مرغ‌ان بومی

بیشتر مرغ‌ان بومی در طول مدت پرورش دچار بیماری‌های انگلی داخلی و یا خارجی نظیر انواع کک، شپش و غیره می‌شوند که عمدتاً از طریق ورود و خروج افراد و وسایل حمل و نقل و یا تجهیزات اضافی وارد سالن پرورش می‌شوند. لذا مرغ‌ان بومی هر روز در هفته مرتباً می‌بایست معاینه شوند تا از خسارت احتمالی آنها پیشگیری شده و از بروز استرس‌ها جلوگیری شود. این شیوه برای افزایش میزان تخمگذاری در مرغ داخل قفس، باید قبل از مرحله تخمگذاری انجام شود. برای مرغ‌های ۱۳۰-۱۱۰ روزه، ۴۰-۲۰ میلی گرم لوامیزول یا ۳۰۰-۲۰۰ میلی گرم کربوفوران به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، یک بار در روز و در مجموع ۲ روز داخل خوراک آنها قرار دهید تا کرم‌های انگل دفع شود. سپس بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی گرم بیتیونول به ازای هر کیلوگرم وزن بدن یک بار در روز و در کل ۲ روز داخل خوراک قرار دهید تا کرم‌های نواری از بدن خارج شود. هنگامی که مرغ‌ها به تخمک‌های کوکسیدیوئیدها به طور جدی آلوده شده‌اند، از داروهای ضد کوکسیدیوئید باید ۵ تا ۶ روز به طور مداوم استفاده شود. در روش پستر نیز اغلب با همین مقادیر بر طبق توصیه دامپزشک می‌توان عمل نمود و حتماً شعله گرفتن و ضد عفونی سالن قبل از جوجه ریزی می‌بایست انجام گردد.

تغذیه دوره پرورش جوجه‌های بومی

در پرورش جوجه بومی، هدف ما از پرورش تولید نیمچه و خروس‌هایی با وزن مناسب برای تولید تخم مرغ خواهد بود و هر گونه قصور در میزان خوراک مصرفی مرغ بومی (محلی) دوره پرورش باعث می‌شود که در آینده نیمچه‌هایی ضعیف و با تولید تخم مرغ پایینی داشته باشیم. نگهداری و پرورش مرغ‌ان بومی نیز در ایران بر طبق جداول استاندارد تهیه شده قابل انجام است تا حداکثر بهره‌وری از امکانات موجود و خوراک‌ها در جهت ارزاتر شدن هزینه‌های نگهداری تا رسیدن به سن مناسب تولید تخم مرغ‌ها انجام شود. پرورش دهندگان عزیز قبل از آغاز پرورش حتماً می‌بایست چند بازدید از مزارع پرورشی در حال کار و یک نفر کارشناس را در کنار خود داشته باشند تا ضمن کنترل همه شرایط نگهداری و پرورش مرغ‌ان تخمگذار بومی از نظر دام، رطوبت، ایزوله شدن سالن‌ها در مقابل شرایط بد جوی و ورود عوامل بیماری‌زا، از انجام هزینه‌های اضافی پیشگیری شود.

جدول ۱- مقادیر مورد نیاز دان، برنامه روشنایی و مقدار رطوبت (در دو سیستم بستر و قفس)

سن به هفته	روز	گرم غذای مصرفی روزانه برای هر راس	تعداد ساعات روشنایی	مقدار دمای رطوبت نسبی %
۱	۷	۱۲	۲۳	۵۵-۶۰
۲	۱۴	۱۷	۲۰	۵۵-۶۰
۳	۲۱	۲۳	۱۸	۵۵-۶۰
۴	۲۸	۲۹	۱۵	۵۵-۶۵
۵	۳۵	۳۸	۱۴	۵۵-۶۵
۶	۴۲	۴۵	۱۲	۵۵-۶۵
۷	۴۹	۵۱	۱۲	۷۰-۶۰
۸	۵۶	۵۶	۱۲	۷۰-۶۰
۹	۶۳	۶۰	۱۲	۷۰-۶۰
۱۰	۷۰	۶۵	۱۱	۷۰-۶۰
۱۱	۷۷	۷۰	۱۱	۷۰-۶۰
۱۲	۸۴	۷۴	۱۰	۷۰-۶۰
۱۳	۹۱	۷۹	۱۰	۷۰-۶۰
۱۴	۹۸	۸۴	۱۰	۷۰-۶۰
۱۵	۱۰۵	۸۸	۱۰	۷۰-۶۰
۱۶	۱۱۲	۹۲	۱۲	۷۰-۶۰
۱۷	۱۱۹	۹۵	۱۴	۷۰-۶۰
۱۸	۱۲۶	۱۰۰	۱۵	۷۰-۶۰
۱۹	۱۳۳	۱۰۵	۱۶	۷۰-۶۰
۲۰	۱۴۰	۱۱۰	۱۶	۷۰-۶۰

در ۱۵ هفتگی باید وزن بدن پرند به ۱۳۰۰ گرم برسد تا تحریک نوری انجام شود.

مصرف خوراک برای دوره پیک تولید (۳۴-۲۹ هفتگی) ۱۳۰ گرم و بعد از پیک تولید و ادامه روند نزولی تولید تخم مرغ، میزان خوراک مصرفی هم به تدریج کاهش پیدا می‌کند. نکته‌ای دیگر در مورد جیره آن است که جیره‌ای ممکن است غلیظ و یا رقیق باشد بدین معنی که چه بسا میزان انرژی و پروتئین بالا و یا حتی میزان آنها پایین باشد. ولی نسبت انرژی به پروتئین باید کاملاً نسبتی ثابت و متناسب با سن خاصی از گله در نظر گرفته شود.

جیره‌های مرحله‌ای برای مرغ‌ان بومی تخمگذار

- ۱- در جیره اول که به جیره آغازین (Starter) معروف است و از صفر تا ۴۲ روزگی می‌باشد، حداقل پروتئین ۲۰ درصد و میزان انرژی حدود ۲۹۷۰ کیلو کالری در هر کیلوگرم دان است که نسبت انرژی به پروتئین حدود ۱۴۸/۵ می‌باشد.
- ۲- جیره دوم که جیره رشد (Grower) نامیده می‌شود و از ۴۳ الی ۶۳ روزگی است، پروتئین آن حدود ۱۸ درصد و انرژی در حدود ۳۰۲۵ کیلو کالری در هر کیلوگرم دان در نظر گرفته شده و نسبت بین آنها ۱۶۸ می‌باشد.
- ۳- جیره سوم که جیره تکاملی (Finisher) گفته می‌شود از ۶۴ الی ۱۱۲ روزگی بوده و میزان پروتئین آن حدود ۱۶ درصد و انرژی دان در حدود ۳۰۸۰ کیلو کالری در هر کیلوگرم دان است. نسبت انرژی به پروتئین آن در حدود ۱۹۲/۵ است.
- ۴- جیره چهارم (معادل ۱۸ Pullet first egg wks) که جیره مربوط به ۵ درصد تولید تخم مرغ می‌باشد و از ۱۱۳ روزگی آغاز می‌شود. میزان پروتئین آن در حدود ۱۵/۵ درصد و انرژی آن حدود ۳۰۴۰ کیلو کالری در هر کیلوگرم دان است. نسبت انرژی به پروتئین در حدود ۱۹۶ می‌باشد.
- ۵- و بالاخره جیره تولید (۱۰۰ gr/day Layer) که بیشتر از ۵ درصد تولید تخم مرغ شروع می‌شود، پروتئین آن حدود ۱۷/۵ درصد و انرژی آن در حدود ۲۹۴۲ کیلو کالری در هر کیلوگرم دان است که نسبت انرژی به پروتئین آن حدود ۱۶۸ می‌باشد.

درشتی دان در پرورش مرغ بومی



امروزه با دستگاه‌هایی که تهیه شده است دان را از شکل آردی بصورت دانه‌های درشتی که درشتی نیز آن قابل تنظیم می‌باشد و به دان پلت معروف شد (حداکثر قطر ۳ میلی‌متر)، در می‌آورند و به عبارت دیگر دستگاه‌های فوق ذرات آرد شده دان را به یکدیگر چسبانده و به اندازه‌هایی که مورد نظر می‌باشد در می‌آورد. نمونه‌های مختلفی دستگاه پلت کن وجود دارند ولی اساس کار همه آنها یکی است. به کمک دستگاه پلت‌ساز، دان مصرفی طیور به شکل فشرده و در اندازه‌های مختلف ۱/۵ الی ۸ میلی‌متری قابل تولید می‌باشد. پرورش دهنده با توجه به دوره رشد و سن پرندوها باید از پلت با اندازه مناسب آن سن استفاده کند. به عنوان مثال دان استارتر را اگر به شکل پلت بخواهیم تهیه کنیم، قطر دان حداکثر ۲/۴ میلی‌متر و طول آن نیز حداکثر ۳ میلی‌متر خواهد بود. چرا که جوجه‌ها باید با غذای ریز و پودری شکل تغذیه شوند. اما از یک ماهگی به بعد می‌توان پلت به قطر ۳ میلی‌متر و طول ۵ الی ۸ میلی‌متر در اختیار نمیچه‌ها قرار داد. پلت باعث می‌شود که مواد مغذی و انرژی مورد نیاز طیور بطور کامل در اختیار پرندۀ قرار گیرد.

محاسن خوراک پلت شده:



- ضریب تبدیل پایین تر می‌آید.
- دان یکنواخت بوده در نتیجه گله نیز از نظر جثه و وزن یکنواخت می‌شود.
- در شکل آردی بودن دان، مرغان مواد اولیه را انتخاب و جدا کرده و سپس آن را می‌خورند، در نتیجه باعث سوء تغذیه می‌شود، در صورتی که در شکل پلت نمی‌توانند چنین عمل نمایند.
- ریخت و پاش دان کمتر می‌شود.

نتیجه‌گیری:



مرغان محلی به تغییرات شرایط محیطی (دما و رطوبت) و انگل‌ها مقاومتر بوده و به مواد مغذی کمتری نسبت به احتیاجات مرغان صنعتی در جداول NRC و FEEDSTUFF و SCOT و غیره نیاز دارند و از طرفی استفاده از بقایای فرعی کشاورزی نظیر سبوس برنج و غیره در تغذیه آنها قیمت خوراک را کاهش می‌دهد لذا بیشتر مردم به پرورش مرغان بومی اصلاح نژاد شده توجه می‌کنند. با افزایش جمعیت و قیمت گوشت قرمز، ماهی و لبنیات در ایران مصرف سرانه گوشت مرغ از ۲۴ کیلوگرم به نزدیک ۳۵ کیلوگرم و مصرف سرانه تخم مرغ نیز تابیشتر از ۱۴ کیلوگرم در سال ۱۴۰۰ نیز رسیده است. لذا تولید مرغ بومی تخمگذار که بخشی از آن بعد از دو سال به عنوان گوشتی روانه بازار می‌شود و با توجه به توان کم اقتصادی پرورش دهندگان محلی به نظر می‌رسد، سرمایه‌گذاری در پرورش مرغان بومی سبب صرفه اقتصادی نیز باشد. در این میان از آموزش فنی افراد علاقمند توسط متخصصان این رشته و رسانه‌های ترویجی و آموزشی کشاورزی نباید غافل بود. قبل از اقدام به راه‌اندازی مزارع پرورشی جدید توسط افراد تازه کار بازدید از مراکز فعال پرورش مرغان بومی تخمگذار در استان‌های کشور پیشنهاد و توصیه می‌شود.

جدول شماره ۲- میزان مواد مغذی جیره مورد استفاده در تغذیه مرحله‌ای

مواد مغذی	مقدار	واحد
انرژی	۲۵۰۰	کیلوکالری
پروتئین خام	۱۵	درصد
لیزین	۰/۷	درصد
مجموع اسیدهای آمینه گوگردار	۰/۶	درصد
کلسیم	۳/۲	درصد
فسفر قابل دسترس	۰/۴	درصد

* بنابر این در تنظیم جیره اگر میزان انرژی یا پروتئین بالا یا پایین رفت به همان نسبت انرژی یا پروتئین و یا سایر مشخصات جیره باید بالا یا پایین برود که جهت تنظیم مشخصات جیره در هر سن از نسبت انرژی به پروتئین استفاده می‌شود. نمونه جیره دان مرغ بومی تخمگذار با گندم در جدول زیر یک نمونه ۱۰۰۰ کیلوگرمی دان مرغ بومی تخمگذار از سن یک روزگی تا زمان تخمگذاری را مشاهده می‌کنید.

جدول ۳- جیره مرغان تخمگذار بومی شامل گندم (مقادیر جدول بر حسب کیلوگرم در تن)

عنوان	پیش از تخمگذاری ۱۷ الی ۱۹ هفتگی	تکامل ۱۱ الی ۱۶ هفتگی	رشد ۱۰ الی ۱۰ هفتگی	آغازین ۵ الی ۵ هفتگی	پیش استارتر ۳ تا ۳ هفتگی
ذرت	۴۲۸	۴۵۱	۴۷۷	۵۲۴	۵۷۳
سویا	۲۱۶	۲۱۱	۲۷۳	۲۹۴	۳۲۲
گندم	۲۰۰	۲۰۰	۱۵۰	۱۰۰	۵۰
سبوس گندم	۵۶	۵۹	۲۶,۵	-	-
صدف	۴۰	۱۹	۱۳,۵	۱۲,۵	۱۱
روغن مایع گیاهی	۱۰	۱۰	۱۰	۱۵,۵	۲۰
کنسانتره ۵ درصد تخمگذار	۵۰	۵۰	۵۰	۵۵	۶۰

اگر جیره رقیق باشد نسبت به رقیق بودن آن میزان مصرف توسط مرغان باید بالا رود ولی اگر جیره غلیظ باشد مقدار مصرف آن باید کمتر شود به طوری که در مصرف دان غلیظ و یا رقیق به یک میزان مواد غذایی به بدن برسد. به هر حال دان و جیره‌ای کامل است که از نظر انرژی، پروتئین، ویتامین‌ها و مواد معدنی نیازهای مرغ را کاملاً تأمین نماید و حتی ماده غذایی اضافی به بدن وارد نشود، چون همانگونه که کمبود آن مشکل‌ساز است، اضافی آن نیز اشکالات تغذیه‌ای به همراه خواهد داشت.

منابع مورد استفاده:

- ۱- آموزش راه‌اندازی خط تولید دان و خوراک دام و طیور
<https://chicken-hatch.com/blog/poultry-feed-production-line>
 - ۲- تاریخچه پرورش مرغ بومی و پیدایش مرغ. ۱۳۹۰. گروه رسمی اسکندری.
 - ۳- کتاب رایگان آموزش پرورش مرغ گوشتی
<https://honarfardi.com/career-skills-tutorial/breeding-chicken/pdf-book-2/>
 - ۴- میزان خوراک مصرفی مرغ بومی (محل). ۱۳۹۹. علیرضا نیازی.
<https://boghalamoon.com/8C/>
- توجه: لینک دریافت مقالات و نتایج تحقیقات سازمان ترویج کشاورزی و شبکه آموزش کشاورزی:
5- https://agrilib.areeo.ac.ir/?search&resp=1&sort_by=4&sbb=83
6- <https://shak.iate.ir/fa-IR/shak.iate/130147>



کلاسهای آموزش جیره نویسی با نرم افزار

"گاوشیری، گوسفند و بز، اسب، طیور و ماکیان، آبزین (گرمابی و سردابی، میگو و ماهیان خاویاری)"

"انجمن تغذیه دام، طیور و آبزین استان کرمان"

افرادی که مایل به ثبت نام جهت کلاس جیره نویسی دام، طیور و آبزین در دو بازه زمانی اواسط مرداد ماه و اواسط آبان ماه ۱۴۰۱ هستند می توانند جهت صدور گواهینامه با ارسال نام و نام خانوادگی - کد ملی و رشته تخصصی خود به دبیرخانه انجمن تغذیه دام، طیور و آبزین استان کرمان مراجعه و یا از طریق شماره تلفن انجمن ۰۹۳۶۶۳۴۸۶۸۰ ثبت نام نمایند.

UFFDA, WUFFDA, Ivonic(DATA, Ver ۵) and SPARTAN

NRC, CNCPS, CPM-Dairy and BEEF-NRC

Mepron(Amino Cow) and Horse(NRC)

و نرم افزارهای فارسی جیره نویسی

توجه: در صورت فراهم بودن شرایط، سخنرانی علمی با عنوان :

" نکات دقیق در انجام جیره نویسی حیوانات اهلی و خانگی " انجام خواهد شد.

آدرس دبیرخانه انجمن:

کرمان - جاده تهران خیابان شهید صدوقی - جنب پارک جنگلی شهید باهنر -
مرکز تحقیقات ، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان - بخش تحقیقات علوم دامی - گروه تغذیه.
تلفن: ۰۳۴۱-۲۱۱۲۳۹۱ تا ۰۳۴۱-۲۱۱۲۳۹۰ و همراه ۰۹۳۶۶۳۴۸۶۸۰ فاکس: ۰۳۴۱-۲۱۱۲۳۹۰ و ۰۳۴۱-۲۱۱۲۳۹۰

Email: nkerman86@yahoo.com

Web: <http://nkerman86.blogfa.com>

مهندس ربانی‌ها^۱، رکسانا فلاحی^۲

^۱-عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، تهران

^۲-محقق مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، تهران

کلان داده (big data) و سازگاری (adaptation) با شرایط تغییر اقلیم

مقدمه:

نظر به افزایش اثرات تغییر اقلیم در کشور و مشاهده خسارات وارده که با تکرار و شدت بیشتر را شاهدیم بر آن شدیم که هر چند کوتاه به اهمیت داده‌های کلان در مطالعات مرتبط با آب و هوا و تکنیک‌های آن به طور گسترده برای مشاهده و نظارت بر تغییرات در مقیاس جهانی اشاره کنیم. از اینرو تعدادی از موارد و نکات مرتبط، با استناد به دو منبع (Forda et al., 2016 ; حسنی و همکاران، ۲۰۱۹) ذکر می‌شود.



نقش داده‌های کلان

داده‌های کلان امکان تجزیه و تحلیل جهت پژوهش‌های طبیعی و اجتماعی را در سازگاری با تغییر اقلیم را فراهم می‌کند. و موجب آگاهی در خصوص مدیریت در مقابل خطرات تغییرات آب و هوایی می‌شود. اگرچه تعریف منسجمی وجود ندارد، اما داده‌های بزرگ با وجود حجم زیاد، تنوع مشخص می‌شوند. در خصوص مطالعات آب و هوا برای مدت طولانی و به عبارتی داده‌های سری زمانی داده‌های کلان وجود دارد و متأسفانه در مطالعات انسانی، داده‌های کلان به ندرت وجود داشته است. مجموعه داده‌ها در مورد عوامل مؤثر بر آسیب‌پذیری - مانند: جمعیت، ویژگی‌های سکونت، وضعیت اقتصادی، موقعیت زیرساخت‌های حساس، روندها برای شرایط محیطی - کم و پراکنده بوده و از قدمت زیاد به ویژه در کشورهای با درآمد کم و متوسط برخوردار نیستند، سوابق جزئیات اطلاعات زمانی - مکانی داده‌های کلان، مانند تصاویر سنجش از دور با وضوح بالا، امکان نقشه‌برداری پویا از جمعیت را فراهم می‌کند که می‌تواند برای ارزیابی خطر بلایای طبیعی، استفاده شود. با بررسی روند تغییرات در زمان و استخراج و تجزیه و تحلیل داده‌های کلان، الگوهای سکونت در مناطق پرخطر به دست می‌آید.

هشدار زود هنگام

از موارد اصلی در پاسخ به تغییرات آب و هوایی، نظارت و ارائه هشدارهای اولیه است. بسیاری از برنامه‌های کاربردی داده‌های بزرگ برای استفاده در تشخیص زود هنگام پیشگام شده‌اند، به موجب آن داده‌های جمع‌آوری شده غیرفعال از استفاده از خدمات دیجیتال به‌طور متفاوتی مورد استفاده قرار گرفته‌اند: از شناسایی اپیدمی‌های آنفلوآنزا بر اساس پرس و جوهای مربوط به آنفلوآنزا که وارد موتورهای جستجو می‌شوند، تا استفاده از پست‌های توییتر برای شناسایی مناطق آسیب‌دیده از زلزله و در نهایت افزایش پتانسیل نظارت بر تهدیدات و آسیب‌پذیری‌های مرتبط با آب و هوا و برخورد بهنگام با وقایع در زمان واقعی ارائه خواهد شد.

برای مثال، سیستم‌های هشدار دهنده خطر (به عنوان مثال، سیستم‌های هشدار گرما یا سیل) واکنش اضطراری در شرایط خطر ایجاد می‌کند. وجود حسگرها می‌تواند امکان نظارت بر مقابله با تغییرات قبل، حین و بعد از رویدادهای خطرناک و بلافاصله جهت پاسخ را بوجود آورد. با به کارگیری و تجزیه و تحلیل داده‌های سری زمانی چند مقیاسی و در نظر گرفتن شاخص‌های پیشرو، "leading indicators" می‌توان

برای نظارت بر سلامت انسانی برای مثال در خصوص بیماری‌های مرتبط با آب و هوا و تغییر اقلیم که می‌تواند شیوع پیدا کند، استفاده کرد.

نظارت و ارزیابی

نظارت و ارزیابی در شرایط وجود محدودیت داده‌ها جهت سازگاری و اقدامات در مقابل تغییر اقلیم، مشکل است. داده‌های کلان می‌تواند با ارائه معیارهایی کمی در مورد چگونگی تأثیر سازگاری‌ها بر موجودات و رفتار، چنین کاری را تکمیل کند. در شرایط خطر استفاده از رسانه‌های اجتماعی و تلفن همراه در انجام برنامه سازگاری بسیار کارآمد است. برای مثال هشدار به مردم در طوفان و نظارت که شامل قبل از شروع، حین و بعد از رویداد طوفان و در حقیقت بررسی تغییرات در طول زمان با استفاده از این رسانه‌ها تسهیل می‌شود. با توجه به بعد دیدگاهی مدیریتی گسترش سازگاری از نوع پایین به بالا حتی می‌توان مواردی بسیار ابتدایی از جمله تأیید (like) و عدم تأیید (dislike) را مورد استفاده قرار داد. ایجاد پلت فرم‌های که در آن مجموعه متخصصان و شهروندان جهت ارائه پیشنهادات کاربر باشند، امر مفیدی است.

با توجه به نبود مجموعه داده‌های جامع، قابل اعتماد و به روز شده، تلاش برای پیگیری سازگاری در سراسر کشورها یا مناطق به چالش کشیده شده‌اند. داده‌های کلان می‌تواند توانایی نظارت بر تغییرات محیطی و ارزیابی ریسک در مقیاس منطقه‌ای و جهانی را افزایش می‌دهد و با استفاده از برنامه‌های کاربردی سازگاری مهم برای آسیب‌پذیران تغییرات آب و هوای برای مثال کشاورزان با تنظیم کاشت محصول و تاریخ کشت بر اساس تغییرات ایجاد شده در فصل رشد می‌تواند مؤثر واقع شود. همراه کردن اطلاعات ماهواره‌ها و نتایج سنجش از راه دور با داده‌های جمع‌آوری شده میدانی برای مثال در تهیه نقشه‌های زمین‌های زراعی مفید می‌باشد، و چنین داده‌هایی جهت بهبود ارزیابی فعالیت‌های کشت-انطباق که برای معیشت کشاورزان و امنیت غذایی در محیط‌های کم درآمد دارای ارزش است و با پیش‌بینی می‌توان به کشاورزان در برنامه‌ریزی جهت کشت در آب و هواهای مختلف کمک کرد.

داده‌های کلان اگر با دقت مورد استفاده قرار گیرند، می‌توانند فرصتی عظیم و استفاده نشده برای درک ما از سازگاری و اطلاع-رسانی جهت تصمیم‌گیری در مقابله با تغییر اقلیم ایجاد کند. البته دقت و اعمال روش‌های آماری مناسب جهت تجزیه تحلیل داده‌های کلان ضروری است که از خطاها در تحلیل

آن‌ها کاسته شود. به این منظور برنامه‌های در دسترس از جمله R و Python و به کارگیری سیستم عامل‌های تحلیلی (از جمله کلاستر یا آنالیز خوشه‌ای) و ماشین لرنینگ می‌تواند در تجزیه و تحلیل داده‌ها بکارگرفت. در بررسی داده‌ها بایستی پاک کردن (clean)، سازماندهی (organized) ارتباط دادن (link)، مدیریت و تجزیه و تحلیل مد نظر قرار گیرد که ارتباط نزدیک بین دانشمندان مقابله با تغییر اقلیم و متخصصان آماری را می‌طلبد.

رابطه داده‌های کلان و مطالعات تغییر اقلیم در شکل ۱ نشان داده شده است. همانطور که مشخص شده است که دو پایه اطلاعاتی: منابع داده‌های آب و هوایی بزرگ (the big climate data resources) و تکنیک‌های تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ (the big data analytics techniques) وجود دارد و به منظور دسترسی داده‌های بزرگ چهار روش (مشاهده و نظارت observing and monitoring)، (درک و فهم)، پیش‌بینی (predicting) و (بهینه‌سازی optimizing) به منظور دستیابی به برنامه‌ریزی در پنج موضوع صورت می‌گیرد:

• بهره‌وری انرژی و هوشمندسازی آن (energy efficiency and intelligence):

• کشاورزی هوشمندانه و کشاورزی و جنگلداری (smart farming and agriculture and forestry):

• برنامه‌ریزی شهری و زیرساخت‌های پایدار (sustainable urban planning and infrastructure):

• بلای طبیعی و ارزیابی بیماری (natural disaster and disease assessment):

• و سایر پشتیبانی‌های پیشرفته.



شکل ۱- شبکه ارتباط داده‌های کلان و تغییر اقلیم

نتیجه‌گیری

با توجه به مطالعات علمی صورت گرفته و ابعاد گسترده تغییر اقلیم در جهان لزوم به کارگیری داده‌های کلان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. اثرات مستقیم و غیرمستقیم تغییر اقلیم در کشور محسوس بوده و جامعه انسانی را در ابعاد مختلف گرفتار کرده است. این در شرایطی است که علی‌رغم وجود مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی متعدد و سابقه طولانی آن‌ها در تحقیق هنوز امکان به کارگیری داده‌ها و انجام مراحل بهره‌بری آن‌ها دیده نمی‌شود و همچنان ضعف مدیرتی در این خصوص مشاهده می‌شود. مسلماً یکپارچه‌سازی داده‌ها با ایداز اهداف مدیران و متخصصان قرار گیرد که زمان از دست رفته

را بتواند پوشش دهد. تغییر اقلیم انچنان شتابان در حرکت است که با شرایط کنونی آمیدی به مقابله نیست. در این مسیر هدایت و هماهنگی در نظر گرفتن منبع مالی از ملزومات است زیرا دستیابی و حل معضلات نیاز به صرف هزینه و به کارگیری تکنولوژی‌های نوین و دیدگاه جهانی به مسئله دارد.

Forda, J.D., Tillearda, S.E., Berrang-Forda, L., Araosa, M., Biesbroek, R., Lesnikowska, A.C., MacDonalda, G.K., Hsueh, A., Chend, C. and Bizikovae, L., 2016. Big data has big potential for applications to climate change adaptation. PNAS, 113(39), 10729-10732.
Hassani, H., Huang, X. and Silva, E., 2019. Big Data and Climate Change. Big Data Cogn. Comput., 3, 12. doi:10.3390/bdcc3010012
www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1614023113

۱- مجموعه داده‌های بسیار بزرگی که ممکن است به صورت محاسباتی تجزیه و تحلیل شوند تا الگوها، روندها و پیش‌بینی را آشکار کنند، به ویژه در رابطه با رفتار و تعاملات انسانی. "بسیاری از سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات به سمت مدیریت و نگهداری کلان داده‌ها می‌رود"

https://en.wikipedia.org/wiki/Big_data

۲- از موارد شاخص‌های پیش‌رو می‌توان به شامل همبستگی با محیط زیست و ایمنی، آموزش محیط زیست و ایمنی و ادراک کارکنان اشاره نمود.

۳- پاکسازی داده‌ها فرآیند اصلاح یا حذف داده‌های نادرست، خراب، فرمت نادرست، تکراری یا ناقص در یک مجموعه داده است.

۴- سازماندهی داده، عمل دسته‌بندی و طبقه‌بندی داده‌ها برای قابل استفاده‌تر کردن آن‌ها است، بنابراین می‌توان به راحتی به آن‌ها دسترسی، پردازش و تجزیه و تحلیل کرد.

۵- بهینه‌سازی پایگاه داده شامل به حداکثر رساندن سرعت و کارایی بازیابی داده‌ها است. طراحان پایگاه داده، مدیران و تحلیلگران برای بهینه‌سازی عملکرد سیستم از طریق روش‌های مختلف با یکدیگر همکاری می‌کنند. طراحی متفکرانه‌ای که به دقت به نیازهای عملکردی می‌پردازد، پایه و اساس افزایش عملکرد است.

۶- کشاورزی هوشمند با آب و هوا (CSA) یک رویکرد یکپارچه برای مدیریت مناظر - زمین‌های زراعی، دام، جنگل‌ها و شیلات - است که به چالش‌های مرتبط امنیت غذایی و تغییرات آب و هوایی می‌پردازد. بررسی اجمالی، رشد جمعیت جهانی و تغییر رژیم غذایی باعث افزایش تقاضا برای غذا می‌شود

رقیه محمودی، محمد میثم صلاحی اردکانی

عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور- مرکز تحقیقات ژنتیک و اصلاح نژاد ماهیان سردابی یاسوج

انجماد تخم، جنین و لارو ماهی



مهم متمرکز شده است که عبارتند از نفوذ پذیری ترکیبات محافظ سرما در غشای تخم و جنین از طریق اصلاح غشاء و روش اولتراسوند، اصلاح مستقیم توده زرده با دستکاری و استفاده از طیف سنج امپدانس برای ارزیابی سریع نفوذ پذیری غشای جنین (Rawson and Zhang, 2005).

مطالعات بسیاری بر روی انجماد تخم و جنین ماهی توسط محققان انجام شده است، اما به دلیل چند بخشی بودن ساختار تخم و جنین ماهی، انجماد تخم

اسپریم ماهی نسبتاً موفقیت آمیز بوده است، با این حال انجماد تخم و جنین چندان موفقیت آمیز نبوده است. دو دلیل عمده برای عدم موفقیت عمده در تکنولوژی انجماد وجود داشته که عبارتند از نفوذ پذیری پایین غشادر تخم و جنین و نیز کیسه زرده بزرگی در تخم که باعث تشکیل کریستال های یخ در طی فرآیند انجماد می شود. علاوه بر این تخم ها و جنین ها در دمای بسیار پایین مستعد آسیب می باشند. در حال حاضر تحقیقات انجماد تخم و جنین ماهی بر سه جنبه

به منظور افزایش ذخایر ماهی از طریق تکنولوژی های پرورش آبزیان و نیز کاهش وابستگی به ذخایر وحشی در تولید ماهی، حفاظت و نگهداری از طریق انجماد تخم و جنین بسیار حائز اهمیت می باشد. انجماد تخم و جنین نه تنها سبب افزایش تولید ماهی می شود، بلکه به بازسازی منابع مهم ژنتیکی نیز کمک کرده و فرصتی را برای ما به وجود می آورد تا از بقای گونه های مختلف اطمینان حاصل کرده و توانایی ذخیره مجدد را برای ما امکان پذیر سازد. علیرغم این که انجماد

است.

Cotelli و همکاران (۱۹۸۸) مطالعاتی روی ساختار و ترکیب لایه کوریونی تخم ماهی (Carassius auratus) انجام داده و وجود سه لایه کوریونی در اطراف تخم را گزارش کرد که از سمت بیرونی به سمت داخلی نزدیک به غشای پلاسمایی تخم شروع می شود. قابل توجه است که هر کدام از این لایه های کوریونیک دارای ویژگی های عملکردی متفاوتی بوده که توسط محققان مختلف به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته اند. Rawson و همکاران (۲۰۰۰) مطالعاتی را روی کوریون، غشای پلاسمای لایه های پیوسته جنین مرحله گاسترولا در ماهی گورخری برای یافتن رابطه عملکردی و ساختاری، با توجه به نفوذپذیری محافظ های برودتی، انجام دادند. تمام این مطالعات با استفاده از اسکن تصاویر میکروسکوپ الکترونی انجام شد. این مطالعه نشان داد که در مرحله گاسترولا، جنین در حال رشد دارای یک لایه کوریونیک خارجی ضخیم بوده و دارای سه زیر لایه می باشد، یعنی لایه متراکم خارجی، لایه داخلی و بین این دو لایه یک لایه دیگر نیز وجود دارد که یک لایه الکترونی شفاف می باشد. آن ها مشاهده کردند که لایه میانی و داخلی توسط یک کانال با منافذ کوچک احاطه شده است. Ninhaus و همکاران (۲۰۰۸) در حین مطالعه تأثیر دمای انجماد بر روی ترکیب ساختار تخم/جنین ماهی ها مشاهده کردند که هسته در این تخم ها دارای کروماتین با منافذی در غشای پلاسمایی خود می باشد که سبب مرگ جنین در حال رشد می شود.

مسائل مهم در تشکیل بانک های تخم و جنین ماهی

برخی از محققان به مشکلاتی که در حین مطالعه بر روی انجماد تخم/جنین ماهی و آنبازیان صدف دار و همچنین مراحل مختلف رشد تخم ها مواجه شده اند، پرداخته اند. علیرغم تلاش های بسیار، انجماد تخم/جنین به دلیل وجود مقادیر بالای زرده همواره شکست خورده است. Rall (۱۹۹۳) هنگام بحث بر روی انجماد آزاد ماهیان (سالمونیده ها) اشاره کرده است که ۵ مانع بزرگ بر سر راه انجماد تخم و جنین ماهیان استخوانی وجود دارد.

➤ اندازه تخم و جنین بسیار بزرگ بوده و چند محفظه ای هستند. این امر باعث شده تخم ها و جنین ها غیر یکسان و ناهمبند یخ زده و یا گرم شوند و سبب آسیب رساندن می شود.

➤ اندازه بزرگ تخم و جنین سبب کم شدن نسبت سطح / حجم و در نتیجه پایین آمدن نفوذپذیری غشاء

و جنین موفقیت آمیز نبوده است (Zhang Y.Z. et al., 2010; Diwan et al., 2005). در بین چندین مواد محافظ سرمایی استفاده شده، گزارش شده است که متانول موثرترین ماده نسبت به DMSO یا اتانیدول در جنین ماهی گورخری بوده است (Zhanget al., ۱۹۹۳). مشاهده شده است که متانول در عرض ۱۵ دقیقه به کل جنین نفوذ می کند، در حالی که سایر ترکیبات محافظ سرمایی پس از گذشت ۲/۵ ساعت نفوذ خیلی کمی در زرده داشته و یا اصلاً نتوانسته بودند نفوذ کنند (Hagedorn et al., ۱۹۹۷). استفاده از تکنیک اولتراسوند برای افزایش نفوذپذیری جنین در ماهی گورخری گزارش شده است (Bart, 2000). با این حال نشان داده شد که متانول در مرحله عرشد جنین ماهی گورخری مقدار کمی نفوذپذیری داشته و اما در مراحل بعدی هیچ نفوذی مشاهده نشد (Liu et al., 2000). Arill و همکاران (۱۹۸۷) مشاهده کردند که DMSO یک محافظ برودتی مناسب برای جنین های ماهی مداکا می باشد. در ماهی کپور معمولی جنین های مرحله مورو لا تا حدی درون DMSO و ترکیب ساکارز، در مرحله روخزیدگی به ضریان قلب در DMSO، محلول ساکارز و متانول و در مرحله رشد ضریان قلب در محلول متانول و گلیسرول در شرایط سرد نگهداری شده بودند (Dinnyes et al., ۱۹۹۸). با استفاده از ایزوتوپ های نشاندار DMSO و گلیسرول مشخص شد که این محلول ها پس از مدت ۵ ساعت به درون جنین های دو کوریونی و تک کوریونی ماهی گورخری نفوذ کرده بودند. Ahmmad و همکارانش (۲۰۰۳) هنگام مطالعه بر روی جنین های ماهی کپور معمولی که در دمای ۴ و ۲- درجه سانتیگراد در غلظت های مختلف متانول و ساکاروز نگهداری شده بودند، دریافتند که عملکرد تفریح تخم ها در محلول ساکارز با دمای ۴ درجه سانتیگراد در حداکثر میزان خود (۴۱ درصد) قرار داشت. در دمای ۲- درجه سانتیگراد هیچگونه بازماندگی در هیچ کدام از غلظت های محلول ساکارز مشاهده نشد. علاوه بر این گزارش شد که ترکیب متانول و ساکاروز بهترین نتیجه را در میان تمام غلظت های آزمایش شده در دو دمای مختلف ارائه می کند.

ساختار تخم

به منظور پرداختن به مسئله نفوذپذیری مواد برودتی به درون تخم در دمای پایین، دانستن ترکیب لایه های محافظ اطراف تخم ضروری است. از آن جا که این امر به ساختار تخم ماهی مربوط می شود، از این رو تحقیقات گسترده ای بر روی بافت شناسی تخم با استفاده از میکروسکوپ الکترونی انجام شده



به آب و محلول های انجمادی می شود.

➤ به دلیل وجود ساختار غشایی چند لایه، خاصیت اسمزی تخم و یا جنین کاهش پیدا کرده و در نتیجه بر روی میزان انتقال پذیری محلول های محافظت کننده در مقابل انجماد نیز تأثیر می گذارد.

➤ به دلیل وجود لایه کوریونیک، نفوذپذیری غشا کاهش پیدا می کند.

➤ تخم و جنین ماهی نسبت به دمای پایین و بخصوص دماهای زیر صفر درجه بسیار حساس می باشند.

برای پرداختن به این موضوعات، چندین مطالعه توسط محققان مختلف انجام شده است. در میان این تلاش ها یکی از مهم ترین آن ها میکرواینجکشن (تزریق درون سیتوپلاسمی) مستقیم محافظ های سرما به درون سیتوپلاسم می باشد. مطالعه بعدی استفاده از فشار منفی بر روی تخم و یا جنین به منظور افزایش نفوذپذیری محافظ های سرمایی بوده است (Routray et al., ۲۰۰۲). آزمایشاتی نیز بر روی میکرواینجکشن پروتئین های ضد یخ صورت پذیرفته است (Robles et al., ۲۰۰۶) و برخی از محققان نیز حتی اعمال فشار هیدرواستاتیک بر روی تخم و یا جنین را بررسی کرده اند (Zhang et al., ۲۰۰۳a,b; Valdez et al., ۲۰۰۵). قابل ذکر است که علیرغم تمام این مطالعات و تحقیقات، هنوز موفقیتی در توسعه تکنولوژی مناسب برای انجماد تخم و جنین حاصل نشده است. تأکید شده است که برای انجماد موفق تخم و یا جنین، دانستن میزان دقیق نفوذپذیری جنین یکی از مهمترین و ضروری ترین عوامل می باشد (Danilo et al., ۲۰۱۴). همچنین گزارش هایی وجود دارد که تزریق ریز محافظ های برودتی و تابش لیزر برای گرم کردن مجدد، نویدبخش دستیابی به این هدف طولانی مدت است. همچنین برخی از محققان به تزریق محافظ های برودتی به همراه نانوذرات طلای پلاسمونیک به تخم/جنین ماهی گورخری اقدام کرده اند. این جنین ها پس از گذشت چند ثانیه از تزریق نانوذرات طلای پلاسمونیک در داخل نیتروژن مایع قرار داده شدند، سپس از این محلول خارج و بلافاصله در معرض تابش لیزر قرار گرفتند تا نانوذراتی که به طور یکنواخت اطراف جنین پخش شده بودند گرم شوند. بسیاری از جنین های منجمد شده با نانوذرات طلای پلاسمونیک، دوباره احیا شده و فرآیند رشد آن ها آغاز شد (انجمن شیمی آمریکا (ACS)، ۲۰۱۷). علیرغم تحقیقات گسترده، انجماد تخم و جنین ها در آنبازیان به صورت جدی مورد توجه قرار نگرفته است.

تحقیقات صورت گرفته برای توسعه کرایوبانک تخم و جنین ماهی



کرایوبانک جنین ماهی

اگرچه نگهداری و انجماد اسپرم ماهی در برخی از ماهیان استخوانی مورد مطالعه قرار گرفته است (Linhardt et al., 2000)، با این حال انجماد تخم و جنین همه آبزیان همچنان یک هدف دست نیافتنی می باشد. تلاش های متعددی در ارتباط با انجماد تخم ماهیان انجام شده است که هیچ کدام موفقیت آمیز نبوده اند (Horton and Ott, 1976) و دلیل آن نیز مشکلاتی نظیر دهیدراسیون، اندازه بزرگ تخم ها و سطوح نفوذپذیری متفاوت غشاء می باشد (Loeffler and Lovtrup, 2000). چنین بیان شده است که ذخیره سازی جنین ماهی زیراد پروپیلن گلیکول و نیتروژن مایع حتی به مدت یک دقیقه نیز می تواند سبب آسیب به میتوکندری، بهم ریختگی ریبوزوم ها و غشای پلاسمای لایه های زرده شود (Anchordoguy et al, 1987). در برخی از جنین های ماهی های استخوانی (C. carpio, Labeo rohia و B. rerio) مرگ و میر حدود ۱۰۰ درصد حتی وقتی که در نیتروژن مایع به مدت کمتر از ۳ ساعت ذخیره شده بودند گزارش شد (Harvey et al, 1983). از طرف دیگر، Zhang و همکاران (1989) انجماد موفقیت آمیز جنین های ماهی کپور معمولی در دمای انجماد را گزارش دادند با این وجود این نتایج هیچ وقت تکرار و تأیید نشدند. Whittingham و Rosenthal (1978) نشان دادند که جنین های شاه

ماهی هنگامی که در محافظ های برودتی دی متیل سولفو کسید در دمای ۱۰- قرار می گیرند، پس از ذوب زنده نمی مانند (DMSO, Me2SO). مطالعات انجام شده بر روی انجماد تخم/جنین ماهی توسط محققان نشان داده اند که به دلیل ساختار لایه های تخم ها و عدم وجود تکنولوژی مؤثر در انجماد تخم/جنین های زنده، موفقیت چندانی در این امر حاصل نشده است (Danilo et al., 2014).

Zhang و همکاران (1993) مطالعات مربوط به انجماد جنین های ماهی زیراد B. rerio در مرحله پیش تفریخ را با جزئیات بیشتری انجام داده و گزارش کردند که جنین هایی که در مرحله پیش تفریخ در داخل طیف وسیعی از محافظ های برودتی (متانول، DMSO، گلیسرول، اتان دیول و ساکارز) در غلظت های مختلف برای مدت ۳۰ دقیقه نگهداری شده بودند، نرخ بقای بالایی از خودشان نشان دادند. مشخص شد که اتان دیول پس از ۳ و ۱ ساعت سمی می شود. علاوه بر این آن ها مشاهده کردند که یکی از اثرات خنک سازی در دمای ۳۰ در صد-، پایین آمدن نرخ بقای جنین های مرحله پیش تفریخ می باشد. چنین گزارش شده است که غلظت محافظ های برودتی، زمان تعادل و سرعت خنک سازی جزو عوامل اصلی در مطالعات بر روی حفاظت انجمادی می باشند. بالاترین نرخ بقا در جنین های دمای در صد ۱۰- (۹۴ درصد) و در دمای دمای ۱۵- در صد ۲۵- در صد ۷۲ درصد، در دمای ۲۰- در صد ۲۵- در صد ۴۳ درصد و در دمای ۲۵- در صد ۲۵- در صد ۴۳ درصد می باشد.

۸ درصد بود. با توجه به ایجاد کریستال های یخ درون تخمک ها که می تواند بر بقای جنین ها تأثیر بگذارد، بنابراین جنین ها در دمای بالاتر از ۳۰ در صد- نگهداری نمی شوند. Anli و همکاران (۱۹۹۹) تلاش کردند تا جنین های گلدفیش را از طریق عبور دادن تخم های ذخیره شده در داخل DMSO با غلظت ۵، ۸، ۱۰ و ۱۲ درصد برای ۵ دقیقه منجمد کنند. جنین ها در دمای ۱۵- و ۲۵- در صد سانتیگراد به مدت ۶۰ دقیقه منجمد شدند. نرخ بقای مشاهده شده به ترتیب ۲۰ درصد در دمای ۱۵- در صد سانتیگراد و ۵ درصد در ۲۵- در صد سانتیگراد بودند و نرخ تفریخ ۱۵ و ۳ درصد در دمای ۱۵- و ۲۵- در صد سانتیگراد گزارش شد. Zhang و همکاران (2003a,b) تأثیر متانول و توقف رشد در طول سرمای انجماد را بر روی جنین ماهی زیراد طی مراحل مختلف رشد مورد بررسی قرار دادند (مرحله ۴ سلولی، ۵۰ درصد اپی بولی، ۶ سومیتی، ۶ پریمی و مرحله جوانی زنی). در آزمایش آن ها جنین ها پیش از انجماد در دمای ۵۰- در صد سانتیگراد با سرعت سرد شدن آهسته و در دوره های زمانی مختلف درون متانول ذخیره می شوند. گزارش شده است که اضافه کردن متانول به محیط رشد جنین می تواند نرخ بقای جنین را به طور قابل توجهی در تمامی مراحل رشد و نیز در طی مرحله انجماد افزایش دهد. با افزایش غلظت متانول، میزان بقای جنین ها افزایش پیدا می کند. تا آنجایی که به حساسیت سرمایی مربوط می شود، ۵۰ درصد جنین های مرحله اپی بولی و پریم ۶- بعد از ۱۵ دقیقه به دلیل کمبود اکسیژن دچار توقف رشد شدند.



شیرین به یژه ماهی زبرا انجام داده اند (Streit et al., ۲۰۱۴). Leandro و همکاران (۲۰۱۳) پس از مطالعه بر روی انجماد تخمک‌های ماهی زبرا در مرحله IV، گزارش کردند که توانایی لقاح در محلول‌های محافظ برودتی مختلف متفاوت می‌باشد. آن‌ها به عنوان محافظ برودتی از پروپیلن گلیکول، متانول و DMSO استفاده کردند. تغییرات ثبت شده در تخمک‌ها پس از انجماد به این صورت بود که در مواد یافی، یکپارچگی غشادر تخمک‌هایی که در مخلوطی از متانول و پروپیلن گلیکول حفظ شدند، دست نخورده بود. با این حال هنگامی که تخمک‌ها داخل ترکیب متانول و DMSO نگهداری شده بودند، یکپارچگی غشادر آن‌ها کاهش پیدا کرده بود. مشاهده شد که فولیکول‌های واقع شده در بافت میانی تخمدان‌ها بیشتر از صدمات سرمازدگی و انجماد محفوظ هستند. در سلول‌های گرانولاریا دانه ریز، یکپارچگی میتوکندری در پروتکل انجماد آسیب دیده بود. علاوه بر این، ذکر شده است که این نوع اطلاعات به توسعه پروتکل بهینه برای انجماد تخمک ماهی کمک خواهد کرد. Marques و همکاران (۲۰۱۵) همچنین بقای فولیکول‌های تخمدان ماهی زبرا پس از انجماد در ظرف فلزی را مورد بررسی قرار دادند. برای اینکار آن‌ها از بافت‌های کامل تخمدان و برش‌های آن استفاده کردند. در یکی از این آزمایشات آن‌ها بقای فولیکولی پنج مرحله از رشد را در محافظ‌های برودتی مختلفی بررسی کردند. سپس گزارش کردند که بالاترین نرخ بقا مربوط به ذخیره فولیکول‌های نابالغ در داخل ترکیب متانول و پروپیلن گلیکول می‌باشد. در آزمایش دیگر، قطعات بریده شده بافت تخمدان را در دو ظرف مختلف مانند لوله‌های پلاستیکی انجماد یا ظرف فلزی نگهداری و ارزیابی شد. در این بخش از آزمایش این نتیجه گیری حاصل شد که پس از گذشت ۲۴ ساعت، خصوصیات مورفولوژیکی انجماد فولیکول‌ها در شرایط انجمادی به خوبی حفظ می‌شوند. میزان بقاء فولیکولی نیز در قطعات منجمد شده بافت تخمدان در مقایسه با کل تخمدان کامل بالاتر بود. بررسی‌های متعددی بر روی پروتکل‌های موفق برای بلوغ تخمک‌ها پس از انجماد در شرایط آزمایشگاهی صورت گرفته است. Seki و همکاران (۲۰۰۸، ۲۰۱۱) گزارش کردند که آن‌ها با موفقیت توانسته‌اند تخمک‌های ماهی زبرا در مرحله III رشد بارور نمایند. این مطالعات به وضوح نشان می‌دهند که با انجماد تخمک‌ها در مراحل اولیه می‌توان نتایج بهتری حاصل نمود.

مطالعه سمیت محافظ‌های برودتی در تخمک‌های ماهی زبرا توسط Plachinta و همکاران (۲۰۰۴)

نیز تخمک‌های هر ماده تأثیر معنی داری نسبت به حساسیت به سرما داشتند. این فاکتور حساسیت به سرما می‌تواند یکی از موانع پیش‌روی پروتکل فناوری انجماد و حفاظت از تخم باشد. Tsai و همکاران (۲۰۰۹) مطالعاتی را بر روی حساسیت به سرما در فولیکول‌های اولیه تخمک‌های ماهی زبرا انجام دادند. آن‌ها بدین منظور مراحل مختلف رشد تخمک‌ها به ویژه مرحله I (رشد اولیه)، مرحله II (آئول‌های کورتیکال) و مرحله III (زده‌سازی) را انتخاب کردند. بافت‌های تخمک‌ها ابتدا در بافر KCL و در محیط کشت ۱۸- درجه سانتیگراد و ۱- درجه سانتیگراد به مدت ۱۴۴ ساعت نگهداری شدند. بعداً این بافت‌ها در معرض متانول ۲ مولار و DMSO و در دمای ۱- و ۵- درجه سانتیگراد برای مدت ۱۶۸ قرار گرفتند. فولیکول‌های شاهد در دمای ۲۸- درجه سانتیگراد نگهداری شدند. چنین گزارش شده است که بافت‌های تخمک‌ها در مراحل I و II رشد نسبت به مرحله III حساسیت کمتری به سرما داشتند. بعدها، آن‌ها این نتایج را به دنبال بلوغ فولیکول‌های تخمدانی منجمد شده، در شرایط آزمایشگاهی تأیید کردند. Guan و همکاران (۲۰۱۰) ضمن انجام مطالعات متعددی بر روی حفاظت انجمادی تخمک‌های ماهی زبرا، میزان بقا و حساسیت به سرما را در تخمک‌ها در حین ذخیره آن‌ها در نیتروژن مایع، تأثیر محیط‌های انجماد مختلف و محافظ‌های برودتی گوناگون مورد بررسی قرار دادند. در مشاهدات آن‌ها مشخص شد که نرخ بقای تخمک‌های منجمد شده در بافر KCL به طور قابل توجهی بالاتر از تخمک‌های منجمد شده در محیط کشت I بود. آن‌ها همچنین گزارش کردند که ذوب کردن سریع این تخمک‌ها و حذف مرحله استفاده از محافظ‌های برودتی به طور قابل توجهی نرخ بقای تخمک‌ها را بهبود بخشیده و آن‌ها را به بالاترین حد خود یعنی ۸۸٫۰ درصد می‌رساند. با این حال پس از ۲ ساعت از انکوباسیون در دمای ۲۲- درجه سانتیگراد مشخص شد که نرخ بقای تخمک‌های ذوب شده از انجماد کاهش پیدا می‌کند. آن‌ها تأکید کردند که روش‌های جدید ارزیابی نرخ بقای تخمک‌ها مورد نیاز می‌باشد.

بی‌شک نگهداری به روش انجماد جنین ماهی به دلیل موانع زیاد در طول فرآیند انجماد بسیار دشوار می‌باشد. بنابراین اخیراً تمرکز بیشتری بر روی انجماد تخمک‌های ماهی شده است. مزیت انجماد تخمک‌ها اندازه کوچک آن‌ها، نفوذپذیری بالای غشا و حساسیت کمترشان به سرما می‌باشد (Isayeva et al., 2004; Zhang Y.Z. et al., 2005). چندین محقق مطالعاتی را بر روی انجماد تخمک‌های ماهیان دریایی و آب

Chen و Tian (۲۰۰۵) در هنگام مطالعه بر روی حفاظت انجمادی سفره ماهی گزارش کردند که پروپیلن گلیکول و متانول برای جنین سمی‌تر از دی متیل فرماید (DMF) و DMSO می‌باشند؛ در حالی که استفاده از اتیلن گلیکول و گلیسرول سمی‌تر بود. علاوه بر این در تحقیقاتی که بر روی محلول‌های محافظ برودتی مختلف انجام شده است نشان داده شده که ترکیب پروپیلن گلیکول و DMSO در حفاظت انجمادی ماهی فلاندر (کفشک ماهی) بهترین نتیجه را به وجود می‌آورد. همچنین با آزمایش بر روی حفاظت انجمادی جنین‌های سفره ماهی، چهارده لارو با مورفولوژی طبیعی و با موفقیت از میان ۲۹۲ جنین منجمد شده خارج شده و ۲۰ جنین بازایی شده و زنده ماندند. علاوه بر این گزارش شده است که جنین‌ها در مراحل اولیه تخم‌ریزی حساسیت بیشتری نسبت به سرما نشان می‌دهند. این نتایج نشان می‌دهند که حفاظت انجمادی جنین ماهی فلاندر امکان پذیر است.

Sharifuddin و Azizah (۲۰۱۴) مطالعاتی بر روی حفاظت انجمادی مار ماهی (Channa striata) انجام دادند. هدف آن‌ها از این مطالعه ارزیابی حساسیت جنین‌ها به دمای پایین در چهار محافظ برودتی مختلف بودند. آن‌ها در مطالعه خودشان محلول‌های DMSO، اتیلن گلیکول، متانول و ساکارز را به عنوان محافظ‌های برودتی انتخاب کردند. جنین‌ها به ترتیب در دمای ۱۵، ۴ و ۲- درجه سانتیگراد برای مدت ۵ دقیقه، ۱ ساعت و ۳ ساعت، به ترتیب نگهداری شدند. از این مطالعه چنین گزارش شد که در هر دو مرحله رشد جنین‌ها کاهش قابل توجهی در میزان تفریح در دمای ۴ و ۲- درجه سانتیگراد و ذخیره سازی به مدت ۱ و ۳ ساعت مشاهده شده است. علاوه بر این مشاهده شد که جنین‌هایی در مرحله رشد ضربان قلب در مجاورت سرمای ۲- درجه سانتیگراد برای مدت ۳ ساعت در داخل محافظ برودتی متانول، ساکارز و اتیلن گلیکول قرار گرفته بودند، تحمل پذیری بالاتری داشتند.

کرایو بانک تخم و تخمک ماهی



Isayeva و همکاران (۲۰۰۴) ضمن مطالعه حساسیت تخمک‌های ماهی زبرا گزارش کردند که تخمک‌های این ماهی به دمای انجماد بسیار حساس هستند و با کاهش دما و افزایش دوره‌های قرارگیری در معرض محافظ‌های برودتی میزان بقای نیز کاهش قابل توجهی پیدا می‌کند. علاوه بر این مشخص شده است که تخمک‌ها در مرحله III از تخم‌ریزی بیشتر از مرحله IV نسبت به سرما حساسیت نشان می‌دهند و



است که نفوذپذیری غشا در تخمک‌های مرحله IV به طور قابل توجهی کاهش پیدا می‌کند. هیچ تغییر قابل توجهی در حجم سلول‌های مواجه با متانول مشاهده نشد. همچنین بیان کردند که تخمین پارامترهای نفوذپذیری غشادر تخمک‌های رشد مرحله V امکان پذیر نمی‌باشد، زیرا غشای این تخمک‌ها در هنگام قرار گرفتن در معرض انجماد از آن‌ها جدا می‌شود. اخیراً Sawitri و Amrit (۲۰۱۰) با استفاده از روش اولتراسوند مطالعاتی را در مورد نفوذپذیری متانول به جنین ماهی زبرا انجام دادند. بدین منظور سه جنین را انتخاب کردند (دی کوریون دار، با کوریون نرم و جنین‌های دست نخورده). در این مطالعه نشان داده شد که در حضور محافظ برودتی DMSO، ۱۰۰ درصد بهبودی در جنین‌ها نشان داده شد و میزان بازیابی جنین‌های آسیب دیده در حضور DMSO نیز ۳/۱ درصد بود. از این مطالعات همچنین این گونه نتیجه گیری شد که برای دستیابی به نفوذپذیری بیشتر می‌توان از متانول استفاده کرد اما برای موفقیت بیشتر در این زمینه به روش‌های جدید و غیر تهاجمی بیشتری نیاز است.

پس از تجزیه و تحلیل مطالعات موجود مشاهده شد که تحقیقاتی که بر روی انجماد جنین‌های ماهی انجام شده‌اند دارای طبقه‌بندی‌های مختلفی بوده‌اند. مطالعاتی مانند پروتکل‌های انجمادی و ارتباط سمیت محافظ‌های برودتی با زمان انجماد و سرعت ذوب نیز دارای درجه‌های مختلفی هستند. برخی از این مطالعات با هدف بررسی نفوذپذیری غشا در حضور محافظ‌های برودتی مختلف انجام شده‌اند. برخی مطالعات نیز به توسعه روش‌های جدید برای ارزیابی نرخ بقا و فرآیند رشد جنین ماهی‌ها پرداخته‌اند. در سال‌های اخیر، de Carvalho و همکاران (۲۰۱۴) در مقاله خود اثر بخشی پروتکل‌های انجماد جنین ماهی

محققانی مانند Martinez و همکاران (۲۰۱۶) اقدام به بررسی تحمل سرما توسط آبزیان و حفظ ژنوم آبزیان آب شیرین کرده‌اند. در این بررسی‌ها گزارش شده است که تأثیر انجماد برای گونه‌های سلولی مختلف (اسپریم، تخمک، جنین، سلول‌های سوماتیک و سلول‌های اسپرماتوگونی اولیه) متفاوت از هم می‌باشد و برای هر پروتکل نیز مزایا و معایبی گزارش شده است. چندین کرایوبانک که در اروپا، ایالات متحده، برزیل، استرالیا و نیوزیلند تأسیس شده‌اند، تمامی این عوامل را با جزئیات کامل مورد بحث قرار داده‌اند.

Janik و همکاران (۲۰۰۰) به منظور برطرف کردن موانع محافظ برودتی، از تکنیک ریز تزریق در جنین ماهی‌های زبرا استفاده کردند. هدف از ریز تزریق محافظ‌های برودتی فقط بقای جنین نمی‌باشد، بلکه ارزیابی سمیت و آسیب‌سرماپی به لایه‌های تخمک نیز یکی دیگر از اهداف بود. گزارش شده است که جنین‌ها پس از ریز تزریق پروپیلن گلیکول پس از ۵ روز نرخ بقای بالاتری (۷۰ درصد) نسبت به DMSO (۶۰ درصد) نشان دادند. همچنین آن‌ها گزارش کردند که به دلیل کمبود آب ناشی از نفوذپذیری پایین غشا در جنین، نرخ بقا کاهش پیدا می‌کند. با این حال عوامل دیگری نیز وجود دارند که باید برای نتیجه‌گیری بهتر مدنظر قرار داده شوند. ژانگ و همکاران (۲۰۰۵a,b) نفوذپذیری غشای تخمک‌های ماهی زبرا در حضور محافظ‌های برودتی مختلف مطالعه کردند. این مطالعه بر روی تخمک‌های در حال رشد مرحله IV و IV انجام شدند. محافظ‌های برودتی مورد استفاده در این مطالعه DMSO، پروپیلن گلیکول و متانول بودند. تخمک‌ها به مدت ۴۰ دقیقه در دمای ۲۲- درجه سانتیگراد و در معرض این محافظ‌های برودتی قرار گرفتند. چنین گزارش شده

انجام شده است. آن‌ها در این مطالعه از DMSO، متانول، اتیلن گلیکول (EG)، پروپیلن گلیکول (PG)، ساکارز و گلوکز به عنوان محافظ‌های برودتی استفاده کردند. این محافظ‌های برودتی در مراحل مختلف رشد تخمدان مانند زرده سازی تخمدان، تخمدان بالغ و اووسیت‌های مرحله تخم بالغ، آزمایش شدند که ابتدا در محیط کشت Hank حاوی غلظت‌های مختلف انجماد به مدت ۳۰ دقیقه در دمای اتاق انکوبه شدند. آزمایش سمیت با استفاده از روش‌های مختلف رنگ آمیزی و همچنین با مشاهده تجزیه و زیکول ژرمنال اندازه‌گیری شد. گزارشات حاکی از این است که اثر سمیت محافظ‌های برودتی با افزایش غلظت آن‌ها بالاتر می‌رود و تأثیر آن در مراحل پیشرفته بلوغ برای تخمدان بیشتر دیده می‌شود. به نظر می‌رسد که حساسیت تخمک‌ها به محافظ‌های برودتی در مرحله IV از رشد به حداکثر میزان خود می‌رسد. مطالعاتی توسط Tsai و همکاران (۲۰۰۸) بر روی سمیت محافظ‌های برودتی در ماهی زبرا (B. rerio) انجام شد. در آزمایش سمیت در این مطالعه مشاهده شد که در تخمک‌های مرحله رشد III؛ تأثیر سمیت محافظ‌های برودتی متانول، DMSO، پروپیلن گلیکول و اتیلن گلیکول افزایش پیدا می‌کند، در حالی که به نظر می‌رسد تخمک‌ها در مرحله رشد III حساسیت کمتری دارند.

Kopeika و همکاران (۲۰۰۵) گزارش کردند که هنگامی که از DMSO به عنوان محافظ برودتی برای حفاظت از تخم/جنین ماهی زبرا استفاده می‌شود، mtDNA تغییرات زیادی از خود نشان نمی‌دهد و فرآیند جهش تحت کنترل می‌باشد. همچنین گفته شده است که در طراحی پروتکل‌های انجماد تخمک و جنین، این عوامل باید با دقت بیشتری مدنظر قرار داده شوند. در سال‌های اخیر،

منابع:

- Anchordoguy, T. J., Rudolph, A. S., Carpenter, J. F., and Crowe, J. H., 1987. Modes of interaction of cryoprotectants with membrane phospholipids during freezing. *Cryobiology* 24: 324-331.
- Aril, N., Namai, K., Gomi, F., and Nakazawa, T., 1987. Cryopreservation of medaka embryos during development. *Zool. Sci.* 4: 813-818.
- Ahammad, M. M., Bhattacharyya, D., and Jana, B. B., 2003. Stage dependent hatching responses of rohu (*Labeo rohita*) embryos to different concentration of cryoprotectants and temperatures. *Cryobiology* 46, 2-16.
- American Chemical Society (ACS) News., 2017. Zebra Fish Embryo Cryopreservation Achieved by Using Gold Nanotechnology and Laser. Tokyo: Fish Information Services (FIS).
- Bart, A., 2000. "New approaches in cryopreservation of fish embryos," in *Cryopreservation in Aquatic Species*, 8, eds T. R. Terrence and P. M. Mazik (Baton Rouge: World Aquaculture Society), 179-187.
- Chen, S. L., and Tian, Y. S., 2005. Cryopreservation of flounder (*Paralichthys olivaceus*) embryos by vitrification. *Theriogenology*, 63: 1207-1219.
- Chenais, N., Depince, A., Le Bail, P. Y., and Labbe, C., 2014. Fish cell cryopreservation and fish reconstruction by nuclear transfer stand as promising technologies for preservation of finfish genetic resources. *Aquac. Int.* 22: 63-76.
- Cotelli, F., Andronico, F., Brivio, M. L., and Lamia, C., 1988. Structure and composition of the fish egg chorion (*Carassius auratus*). *J. Ultrastruct. Mol. Struct. Res.* 99: 70-80.
- Danilo, P. S. Jr., Leandro, C. G., Ricardo, P. R., Dardi, C. F., Melanie, D., and Zhang, T., 2014. "Cryopreservation of embryos and oocytes of South American fish species," in *Recent Advances in Cryopreservation*, ed. H. Yamashiro (Rijeka: InTech).
- de Carvalho, A. F. S., Ramos, S. E., de Carvalho, T. S. G., de Souza, Y. C. P., Zangeronimo, M. G., Pereira, L. J., 2014. Efficacy of fish embryo vitrification protocols in terms of embryo morphology-a systematic review. *Cryoletters*, 35: 361-370.
- Dinnys, A., Urbanyi, B., Baranyai, B., and Magyari, I., 1998. Chilling sensitivity of carp (*Cyprinus carpio*) embryos at different developmental stages in the presence or absence of cryoprotectants: work in progress. *Theriogenology*, 50: 1-13.
- Diwan, A. D., Ayyappan, S., Lal, K. K., and Lakra, W. S., 2010. Cryopreservation of fish gametes and embryos. *Indian J. Anim. Sci.* 80:109-124.
- Guan, M., Rawson, D. M., and Zhang, T., 2010. Cryopreservation of zebra fish (*Danio rerio*) oocytes by vitrification. *Cryoletters*, 31:230-238.
- Hagedorn, M., Hsu, E., Kleinhans, F. W., and Wildt, D. E., 1997. New approaches for studying the permeability of fish embryos: toward successful cryopreservation. *Cryobiology*, 34: 335-347.
- Horton, H. F., and Ott, A. G., 1976. Cryopreservation of fish spermatozoa and ova. *J. Fish Res. Board Can.* 33: 995-1000.
- Isayeva, A., Zhang, T., and Rawson, D. M., 2004. Studies on chilling sensitivity of zebra fish (*Danio rerio*) oocytes. *Cryobiology*, 49: 114-122.
- Janik, M., Kleinhans, F. W., and Hagedorn, M., 2000. Overcoming permeability barriers by microinjecting cryoprotectants into zebra fish embryos (*Brachydanio rerio*). *Cryobiology*, 41:25-35.
- Keivanloo, S., and Sudagar, M., 2013. Preliminary studies on the cryopreservation of Persian Sturgeon (*Acipenser persicus*) embryos. *Open Access Sci. Rep.* 2:674.
- Keivanloo, S., and Sudagar, M., 2016. Cryopreservation of Persian sturgeon (*Acipenser persicus*) embryos by DMSO-based vitrification solutions. *Theriogenology*, 85: 1013-1018.
- Kopeika, J., Zhang, T., Rawson, D. M., and Elgar, G., 2005. Effect of cryopreservation on mitochondrial DNA of zebra fish (*Danio rerio*) blastomere cells. *Mutat. Res. Fundament. Mol. Mech. Mutagen.*, 570: 49-61.
- Labbe, C., Robles, V., and Herráez, M. P., 2013. "Cryopreservation of gametes for aquaculture and alternative cell sources for genome preservation," in *Advances in Aquaculture Hatchery Technology*, eds G. Allan and G. Burnell (Sawston: Wood Head Publishing), 76-116.
- Leandro, C. G., Danilo, P. S., Zampolla, T., Mikich, A. B., and Zhang, T., 2013. A study on the vitrification of stage III zebra fish (*Danio rerio*) ovarian follicles. *Cryobiology*, 67:347-354.
- Liu, X. H., Zhang, T., and Rawson, D. M., 1999. Effects of cooling rates and anoxia on the chilling sensitivity of zebra fish (*Danio rerio*) embryos. *Cryobiology*, 39:318-319.
- Loeffler, C., and Lovtrup, S., 2000. Water balance in the salmon egg. *J. Exp. Biol.* 52, 291-298.
- Marques, L. S., Mikich, A. B., Leandro, G., Laura, A. S., Daniel, M., Zhang, T., 2015. Viability of zebra fish (*Danio rerio*) ovarian follicles after vitrification in a metal container. *Cryobiology*, 71: 1-7.
- Martinez, P. S., Horváth, Á., Labbé, C., Zhang, T., Robles, V., Herráez, P., 2016. Cryobanking of aquatic species. *Aquaculture*, 472:156-177.
- Ninhaus, S. A., Foresti, F., Azevedo, A., Agostinho, C. A., and Silveira, R. V., 2008. Cryogenic preservation of embryos of *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1836) (Characiforme; Prochilodontidae). *Zygote*, 17:45.
- Rall, W. F., 1993. "Recent advances in the cryopreservation of salmonids fishes," in *Genetic conservation of Salmonids fishes*, eds J. G. Cloud and G. H. Thorgard (New York: Plenum Press), 138-158.
- Rawson, D. M., Zhang, T., Kalicharan, D., and Jongebloed, W. L., 2000. FE-SEM and TEM studies of the chorion, plasma membrane and syncytial layers of the gastrula stage embryo of the zebra fish (*Brachydanio rerio*): a consideration of the structural and functional relationship with respect to cryoprotectant penetration. *Aquac. Res.* 31: 325-336.
- Rawson, D. M., and Zhang, T., 2005. New Approaches to the Cryopreservation of Fish Oocytes and Embryos. *Turin: Villa Gualino*, 209-210.
- Robles, V., Cabrita, E., Anel, L., and Herráez, M. P., 2006. Micro injection of the antifreeze protein type III (AFPIII) in turbot (*Scophthalmus maximus*) embryos: toxicity and protein distribution. *Aquaculture*, 261:1299-1306.
- Robles, V., Cabrita, E., Acker, J. P., and Herráez, M. P., 2008. "Embryo cryopreservation: what we know until now?," in *Methods in Reproductive Aquaculture*, eds E. Cabrita, V. Robles, and M. P. Herráez (Boca Raton: CRC Press), 261-294.
- Routray, P., Suzuki, T., and Strüßmann, C. A., 2002. Factors affecting the uptake of DMSO by the eggs and embryos of medaka, *Oryzias latipes*. *Theriogenology*, 58: 1483-1496.
- Saragusty, J., and Arav, A., 2011. Current progress in oocyte and embryo cryopreservation by slow freezing and vitrification. *Reproduction*, 141: 1-19.
- Sawitri, S., and Amrit, B., 2010. Ultrasound enhanced permeation of methanol in to zebra fish, *Danio rerio*, embryos. *Aquaculture*, 303: 71-76.
- Seki, S., Kouya, T., Tsuchiya, R., Valdez, D. M., Jin, B., Hara, T., 2008. Development of a reliable in-vitro maturation system for zebra fish oocytes. *Reproduction*, 135: 285-292.
- Seki, S., Kouya, T., Tsuchiya, R., Valdez, D. M., Jin, B., Koshimoto, C., 2011. Cryobiological properties of immature zebra fish oocytes assessed by their ability to be fertilized and develop into hatching embryos. *Cryobiology*, 62: 8-14.
- Streit, D. P., Godoy, L. C., Ribeiro, R. P., Fornari, D. C., Digmay, M., and Zhang, T., 2014. "Cryopreservation of embryos and oocytes of South American fish species," in *Recent Advances in Cryopreservation*, ed. H. Yamashiro (London: IntechOpen).
- Tsai, S., Rawson, D. M., and Zhang, T., 2008. Studies on cryoprotectant toxicity to early stage zebra fish (*Danio rerio*) ovarian follicle. *CryoLetters*, 29: 477-483.
- Valdez, M. D., Miyamoto, A., Hara, T., Edashige, K., and Kasai, M., 2005. Sensitivity to chilling of medaka (*Oryzias latipes*) embryos at various developmental stages. *Theriogenology*, 64:112-122.
- Whittingham, D. G., and Rosenthal, H., 1978. Attempts to preserve herring embryos at subzero temperatures. *Arch. Fish. Wiss.* 29: 75-79.
- Zhang, T., Liu, X.-H., and Rawson, D. M., 2003a. Effects of methanol and developmental arrest on chilling injury in zebra fish (*Danio rerio*) embryos. *Theriogenology*, 59: 1545-1556.
- Zhang, T., Plachinta, M., Isayeva, A., and Rawson, D. M., 2003b. Studies on zebra fish (*Danio rerio*) oocytes sensitivity to chilling and cryoprotectant toxicity. *Cryobiology*, 47: 259.
- Zhang, Y. Z., Zhang, S. C., Liu, X. Y., Xu, Y. Z., Hu, J. H., Xu, Y. Y., 2005. Toxicity and protective efficiency of cryoprotectant to flounder (*Paralichthys olivaceus*) embryos. *Theriogenology*, 63: 765-773.
- Zhang, T., and Rawson, D. M., 1993. Cryoprotectant toxicity and permeability studies on zebra fish (*Brachydanio rerio*) embryos. *Cryobiology*, 6:640.

را با جزئیات بیشتری مورد بحث قرار دادند. در یک تلاش برای کرایوبانک ژنوم ماهی، تعدادی از محققان به عوامل ژنومی مختلف مانند اسپرماتوز، سلول های ژرم اولیه، تخمک ها و جنین های مراحل مختلف رشد پرداختند (Labbé و همکاران، ۲۰۱۳). همان طور که قبلاً نیز ذکر شد، انجماد تخم، جنین و لارو به دلیل تکنولوژی های موجود دارای محدودیت می باشد. چندین محقق روش های کرایوبانک را برای بلوغ آزمایشگاهی فولیکول های تخمک ها مورد بررسی قرار دادند (Seki و همکاران، ۲۰۰۸، ۲۰۱۱؛ Tesai و همکاران، ۲۰۱۰)، با این حال توسعه چنین پروتکل هایی به مطالعات تجربی بیشتری نیاز دارد. شایان ذکر است که تکنیک های بیوتکنولوژیکی که برای حفاظت از ژنوم ماهی در حال توسعه هستند می توانند در حل مشکلاتی مانند یکپارچگی DNA سلولی، محافظت از غشای سلولی، آسیب دیدگی کروماتین و ساختارهای سلولی و اپی ژنتیکی بسیار کمک کننده باشند (Chenais و همکاران، ۲۰۱۴).

جمع بندی



موفقیت در انجماد گامت آبزیان در مقایسه

با مهره داران خشکی و به ویژه پستانداران بسیار کمتر است. در حفظ گامت ها، اساساً انجماد تخمک ها نسبت به اسپرم دشوارتر می باشد. دلیل اصلی این امر نیز بزرگ بودن تخم ها می باشد که در فرایند انجماد باعث نفوذپذیری پایین محافظ های برودتی می شود. گاهی اوقات نیز در داخل تخم ها، کریستال های یخی تشکیل می شود که باعث آسیب به تخم می گردد. همچنین مشخص شده است کروموزم های موجود در تخمک ها نسبت به اسپرم آسیب پذیرترند. علاوه بر این آسیب به غشای اسپرم و تخمک ها می تواند یک عامل آسیب رساننده مهم تلقی شود که در فرایند انجماد/ذوب مشاهده می شود. شواهد اخیر نشان می دهند که برخی از آنزیم های اصلی در سلول ها می توانند تأثیرات یخ زدگی را کاهش دهند. برای توسعه صنعت آبزی پروری، یکی از محدودیت های اصلی، در دسترس نبودن مولد کافی برای تولید تخم در زمان مورد نظر است. حتی در صورتی که مولدین این آبزیان به وفور در دسترس باشند، نگهداری و مدیریت کردن آن ها بسیار دشوار و هزینه بر می باشد. بنابراین حل این مشکل نیاز به تکنولوژی مناسبی برای انجماد گامت های زنده وجود دارد تا از این طریق بتوان پرورش آبزیان در شرایط اسارت را امکان پذیر ساخت.

نگاهی بر ذخایر میگو در آب‌های جنوب کشور با تاکید بر آب‌های شمالی استان سیستان و بلوچستان



در آب‌های استان بوشهر، صید غالب (حدود ۹۰ درصد) جمعیت میگو گونه ببری سبز است که مابقی ترکیب صید میگو مربوط به گونه سفید سرتیز می‌باشد. در آب‌های استان هرمزگان، میگوها به دو دسته میگوهای درشت و میگوهای ریز تقسیم می‌شوند که میگوی درشت شامل میگوی موزی (*Penaeus merguensis*)، ببری سبز و سفید هندی که ارزش اقتصادی بیشتری دارند، می‌باشد. میگوهای ریز شامل میگوی سفید سرتیز، چکو (*Metapenaeus stebbingi*) و گتک یا خنجر می‌باشند که ارزش اقتصادی کمتری دارند. میگوی موزی مهمترین گونه میگو در صیدگاه‌های استان هرمزگان می‌باشد که از نظر فراوانی وزنی حدود ۶۰ درصد از کل صید میگو استان را شامل می‌شود. از این رو، مدیریت ذخایر میگو در هرمزگان بر گونه میگوی موزی استوار می‌باشد.

در آب‌های استان سیستان و بلوچستان، میگوی سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*) با ۵۶ درصد به عنوان گونه غالب در ترکیب صید می‌باشد که پس از آن میگوی ببری سبز (۳۵ درصد) قرار دارد. از طرفی، نسبت

سخت پوستان

بیش از ۶۷ هزار گونه زیر شاخه سخت پوستان را تشکیل داده که بیش از ۸۰ درصد از این گونه‌ها در دریاها ساکن می‌باشند. بسیاری از سخت پوستان با ارزش شیلاتی، سخت پوستان بزرگتر ده پایان، شامل ناتنتین چون میگو و رپتانتین چون خرچنگ و شاه میگو خاردار می‌باشند. گونه دریایی شامل پراون‌ها، شریمپ‌ها، لابسترها و خرچنگ‌ها همراه با شپش دریایی و کشتی چسب‌ها، سخت پوستان دریایی را تشکیل می‌دهند.

میگوهای غالب جنوب کشور:

در آب‌های استان خوزستان، گونه‌های میگوی موجود شامل میگوی سفید سرتیز (*Metapenaeus affinis*)، گتک یا خنجر (*Parapenaeopsis stylifera*) و ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*) است که سفید سرتیز صید غالب را به خود اختصاص می‌دهد.

هندی، توسط این اکوسیستم فراهم می شود.

زمان صید در استان سیستان و بلوچستان معمولاً از صبح زود شروع شده و در زمان ظهر و بعد از ظهر به اسکله مراجعه می کنند (روش غالب)، البته قایق هایی که در شب یا غروب هم صید کنند، وجود دارد. شناور صیادی منحصر از نوع قایق فایبر گلاس و تعداد طاقه تور به کار برده شده برای هر قایق از ۲ تا ۳۰ طاقه در نوسان می باشد. اندازه طول هر طاقه تور از ۲۰ تا ۴۵ متر و ارتفاع آن حدود ۲ متر می باشد. دو نوع اندازه کشیده چشمه تور تک رشته ای متفاوت ۳۵ و ۵۳ میلی متر برای صید میگو در منطقه استفاده می شود که معمولاً با هدف صید میگو توسط صیادان تهیه می شوند. مراکز اصلی تخلیه صید میگو و مناطق نمونه برداری اسکله های گواتر، پزم و کنارک در سواحل استان سیستان و بلوچستان می باشد (شکل ۱) و بیش از ۷۵ درصد صید میگو در استان مربوط به مناطق پزم و کنارک است.



شکل ۱: موقعیت مناطق اصلی ذخایر میگو (کنارک، پزم و گواتر) در استان سیستان و بلوچستان

مدل سازی براساس میزان صید از روند تغییرات ذخایر میگوی استان سیستان و بلوچستان:



شکل ۲: روند و پیش بینی وضعیت ذخایر میگو در استان سیستان و بلوچستان
آمارهای سازمان شیلات طی چند سال اخیر روند صید افزایشی این گونه ها را نشان داده و به طوری که صید سالانه آن از ۶ تن در سال ۱۳۸۲ به حدود ۲۸۰ تن در سال ۱۴۰۰ رسیده است (آمار شیلات ایران، ۱۴۰۰) و مدل سازی های پیش بینی روند صید این ذخایر روند افزایشی را نشان می دهد و در آینده نزدیک بالای ۳۰۰ تن خواهد رسید (شکل ۲).

گونه ای به تفکیک منطقه نیز تفاوت نشان می دهد که میگوی سفید هندی غالباً در مناطق شرقی استان (صیدگاه های گواتر و پسابندر) و میگوی ببری سبز بیشتر در مناطق غربی استان (صیدگاه های کنارک و پزم) دیده شده است. در مطالعه میگو سفید هندی در سال ۱۳۹۷ الی ۱۳۹۹ در استان سیستان و بلوچستان، میانگین طول بهینه صید میگو ماده سفید هندی 45.0 ± 0.07 میلی متر و میانگین طول صید 45.0 ± 0.07 میلی متر و مرگ و میر صیادی کل $27/36$ ، مرگ و میر طبیعی کل $1/75$ و همچنین ضریب بهره برداری از کل جمعیت $0.58/E$ گزارش شده است (حسینی، ۱۴۰۰).

میگوی سفید هندی:

میگوی سفید هندی با نام علمی (Indian White Shrimp) *Fenneropenaeus indicus* از شاخه بندپایان (Arthropoda)، زیر شاخه سخت پوستان (Crustacea)، رده نرم زهریان (Malacostraca)، راسته بندپایان (Decapoda) و خانواده پنبیده (Penaeidae) می باشد. محل زیست میگوی سفید هندی در آقیانوس هند-آرام غربی است که شامل بخش شرقی و جنوب شرقی آفریقا تا بخش جنوبی چین، پاپوا گینه نو و بخش شمالی استرالیا می باشد. این گونه در عمق ۲ تا ۹۰ متری در بسترهای گلی یا شنی زیست می کند که غالباً در اعماق کمتر از ۳۰ متر یافت می شود. میگوی سفید هندی در محیط های لب شور، رودخانه ای و دریایی با دامنه دمایی بین ۱۸ تا ۳۴/۵ درجه سانتی گراد و شوری عملی بین ۵۰ تا ۵۰ واحد (بر مبنای هدایت الکتریکی) زندگی می کند. عموماً، حداکثر طول کل ۱۸۴ میلی متر برای نرها و ۲۲۸ میلی متر برای ماده می باشد. مواد غذایی که میگوها از آن تغذیه می کنند بسیار متنوع است و اصولاً به عنوان جانوران همه چیز خواری از انواع مواد غذایی اعم از گیاهی یا جانوری و مواد آلی در حال فساد تغذیه می کنند. با این وجود، مواد غذایی با منشأ جانوری را ترجیح می دهند و در صورتی که فرصت پیدا کنند شکار چپان قابلی هستند و از ماهیان کوچک، سخت پوستان و نرم تنان، صدف ها و غیره نیز تغذیه می کنند. در صورتی که غذای کافی پیدا نکنند میگوها همونوعان ضعیف تر خود را مورد هجوم قرار داده و آنها را مورد تغذیه قرار می دهند. به طور کلی، سه مشخصه اصلی میگوی جنس *penaeus* شامل: ۱) سرعت رشد سریع در نتیجه دمای بالای محیط (۲) طول عمر کوتاه و ۳) حضور میگوی نوجوان در آب های ساحلی می باشد، جایی که آنها اغلب در معرض تغییرات شدید محیطی هستند که فروانی جمعیت نسل نوپا و اندازه جمعیت را تغییر می دهند. میگوها بیش از یک دوره تخم ریزی در سال از خود نشان می دهند. پس از اتمام اولین تخم ریزی، میگوها قبل از اینکه دوباره چرخه بلوغ را طی کنند، در مرحله رشد (مرحله ۲) استراحت می کنند. با توجه به درصد فراوانی بالای مراحل جنسی ۴ و مرحله ۵ در فصل بهار (فروردین، اردیبهشت و خرداد ماه) و نیز پس از آن در پاییز (مهر و آبان)، می توان دو اوج تخم ریزی را برای میگوی سفید هندی در دریای عمان در آب های ساحلی استان سیستان و بلوچستان پیشنهاد داد، که اوج اصلی یا قوی تخم ریزی میگو در فصل قبل از مونسون جنوب غربی یا فصل بهار (فروردین تا اردیبهشت) و اوج ثانویه یا ضعیف آن در فصل پس از مونسون یا پاییز (مهر و آبان) می باشد. علاوه بر آن، حضور مرحله ۳ جنسی، که نشانه شروع فعالیت تخم ریزی می باشد، و نیز مراحل جنسی رسیده و تخلیه شده در غالب زمان های سال، نشان می دهد که میگوی سفید هندی قابلیت تخم ریزی در طول سال را نیز دارد. در آب های ساحلی استان سیستان و بلوچستان دو خور گواتر و خور طیس از زیستگاهها و پناهگاه های بسیار مهم هستند که در تکمیل چرخه زیست میگو و میزان تولید جمعیت صید در ساحل در یاد نزدیک اکوسیستم حرا در خور هان نقش اساسی دارند، که بخش مهمی از حفاظت و غذای گونه میگو غیر حفار، از قبیل میگوی سفیدی



تذیه دام، طیور و آبزیان

فرم اشتراک

نام
نام خانوادگی
نام مؤسسه
شغل
نوع فعالیت و سمت
درخواست اشتراک از شماره تعداد نسخه
نشانی
.....
.....
موبایل/تلفن
کد پستی
صندوق پستی

« راهنمای اشتراک »

خواهشمند است در تکمیل فرم اشتراک نکات زیر را مد نظر قرار دهید :

- فرم اشتراک را کامل و خوانا تکمیل فرمایید.
- قید کد پستی در فرم اشتراک الزامی است.

هزینه اشتراک نشریه به مدت یک سال (6 شماره):

۲۴۰۰ هزار ریال می باشد. (هزینه پست به مبلغ مذکور اضافه خواهد شد)

- مبلغ فوق را به شماره کارت 6037701154284712 به نام رزی محمودی، واریز و تصویر فیش را به همراه فرم اشتراک تکمیل شده به آدرس : تهران-صندوق پستی 151-19615 یا پست الکترونیکی taghzieh.data@gmail.com و یا شماره 09101591788 ارسال فرمایید.
- هرگونه تغییر آدرس را به امور مشترکین مجله اطلاع دهید.

راهنمای ارسال مقاله

جهت درج در دوماهنامه تغذیه دام، طیور و آبزیان

برای آگاهی علاقه مندان به همکاری با دوماهنامه تغذیه دام، طیور و آبزیان، شرایط پذیرش مقاله و درج آن در مجله به شرح زیر اعلام می‌شود:

- ۱- مقالات در زمینه مسائل مربوط به دام، طیور و آبزیان، تکنولوژی تغذیه و مدیریتی باشد.
- ۲- توضیحات و باورقی‌ها به صورت مرتب و در انتهای هر صفحه آورده شود.
- ۳- منابع و مأخذ باید در پایان مقاله آورده شوند و منابع جداول به طور دقیق، مشخص باشند.
- ۴- تا حد امکان از کلمات خارجی استفاده نشود و معادل فارسی آنها به کار گرفته شود.
- ۵- مقالات ارسالی در دیگر مجلات چاپ نشده باشد.
- ۶- در صورت طولانی بودن، مطلب در چند شماره چاپ می‌شود.
- ۷- در صورت ترجمه مطلب، تصویر مقاله به زبان اصلی نیز ارسال شود.
- ۸- در صورت ارائه تصویر مناسب در رابطه با مقاله، کلیه عکس‌ها و نمودارها با کیفیت خوب ارسال شود.
- ۹- مضمون مقالات، تنها جهت آگاهی و بالا بردن دانش عمومی است و مسئولیت آن، برعهده نویسنده است.
- ۱۰- در هر مقاله باید نام، نام خانوادگی، تحصیلات، شغل، آدرس، شماره تماس و ایمیل نویسنده به طور کامل ذکر شود.
- ۱۱- مقالات تحقیقی، تحلیلی، گردآوری شده، ترویجی و ترجمه پذیرفته می‌شود.
- ۱۲- هیئت تحریریه مجله در رد، تلخیص و ویرایش مقالات ارسالی مجاز بوده و ملزم به اعاده مقالات حذف شده نمی‌باشد.

آدرس الکترونیکی نشریه جهت ارسال مقاله، تصاویر و دیگر ضمایم عبارت است از:

T a g h z i e h . d a t a @ g m a i l . c o m

بخش‌های لازم هر مقاله:

- ۱- عنوان مقاله: مختصر، گویا و بیانگر محتوای مقاله باشد.
- ۲- چکیده: خلاصه‌ای از مقاله با تأکید بر روش کار و نتایج حاصله.
- ۳- مقدمه: باید شامل معرفی و توجیه موضوع مورد بررسی باشد و در آن به تحقیقات انجام یافته در زمینه مورد نظر به اندازه کافی توجه و ارجاع شود و هدف بررسی و پژوهش، روشن گردد.
- ۴- مواد و روش‌ها: شرح مواد و روش‌های مورد استفاده طرح آماری و نحوه تجزیه و تحلیل آماری و داده‌ها.
- ۵- نتایج: شامل کلیه نتایج کمی و کیفی به دست آمده و در صورت لزوم، ارائه اطلاعات به صورت جداول، اشکال، منحنی‌ها و توضیحات مربوطه است.
- ۶- بحث: نتایج به دست آمده، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و براساس آن پیشنهادهای علمی و اجرایی ارائه می‌شود.
- ۷- در تنظیم فهرست منابع، ابتدا منابع فارسی و سپس منابع خارجی به صورت پیوسته شماره گذاری می‌شود.
- ۸- نگارش منابع فارسی و انگلیسی باید به این ترتیب باشد: نام خانوادگی، نام نویسنده، نام کتاب، نام ناشر، سال چاپ و تعداد صفحات.

IN THE NAME OF GOD

تغذیه دام، طیور و آبزیان

Taghzieh Dam, Toyour Va Abziyan

Livestock, Poultry
Aquatics Nutrition

ISSN: 1026-9908

Address: P.O. Box: 19615-151

Tehran-IRAN

Tel: +98 21-22739562

0910-1591788

E- mail: taghzieh.data@gmail.com



No:61

Founder & responsible executive:

Eng. Rosie Mahmoodi

editorial manager & reporter:

Maryam Daryaei

Editorial board:

Dr. Ali Nickkhah

Dr. Mojtaba Zahedifar

Dr. Farrokh kafilzadeh

Translator:

helia molapoor



این همراهی جدیده

خدمات بانکداری الکترونیکی
همراه بانک کشاورزی



مرکز ارتباط سبز: ۰۲۱-۸۱۳۰۱
اداره کل روابط عمومی و همکاری های بین المللی
keshavarzibank
www.bki.ir



With you all the way!

MULTI
SPECIES



THE BUILDING BLOCKS OF HIGH PERFORMANCE

- + Reliability and innovation for over 30 years
- + Full line provider of innovative feed additives

