

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



سازمان بسیج مهندسين
کشاورزی و منابع طبیعی

راهنمای پرواربندی گوساله

ویژه طرح بسیج همگام با کشاورز

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

و

سازمان بسیج مهندسين کشاورزی و منابع طبیعی
پژوهشکده کشاورزی و امنیت غذایی

ISBN:978-964-520-577-3

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۵۷۷-۳



راهنمای پرواربندی گوساله

تألیف و تدوین: مهدی افتخاری - حسن فضائلی - مهدی گنج خانلو - ابوالقاسم اقباله - علی راهنورد - داود صیدی -

مرتضی محمدیان - رضا ارجمندی - بهاره طاهری دزفولی

ویراستار علمی و ادبی: دکتر حسن فضائلی

صفحه آرا: نادیا اکبری

طراح جلد: ایاذر اسدی بیدمشکی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

چاپ نخست: ۱۳۹۸

شمارگان: ۱۰۰۰

قطع: وزیری

قیمت:

چاپ: جوان

مسئولیت صحت مطالب با مؤلفان است.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و سازمان

بسیج مهندسين کشاورزی و منابع طبیعی می باشد

فایل دیجیتالی این کتاب در سایت سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - مرکز اطلاعات و مدارک علمی
کشاورزی به نشانی www.agrisis.org قابل دسترسی می باشد

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی به تاریخ

کرج، کیلومتر ۷ جاده ماهدشت، معاونت ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه ای ترویجی،

نشر آموزش کشاورزی تلفن: ۰۲۶-۳۶۷۰۵۰۲۳

است.



پیشگفتار

امروز آبروی اسلام در گرو آن است که ایران اسلامی به کشوری آباد تبدیل شود، تولید داخلی با نیازهای مردم متعادل گردد کشور در صنعت و کشاورزی به خودکفایی برسد دشمن از طریق احتیاجات زندگی مردم راهی به اعمال فشار نداشته باشد

امام خامنه‌ای ۱۳۶۹/۳/۱۰

برقراری امنیت غذایی یکی از اصلی‌ترین ضرورت‌های کشور به شمار می‌رود، به گونه‌ای که برخی از کارشناسان آن را از امنیت ملی نیز برتر دانسته‌اند. با توجه به وضعیت خاص بوم شناختی (اکولوژیک) و جغرافیای سیاسی (ژئوپلیتیک) کشور، ضروری است تا بیش از هر زمانی با اولویت‌بخشی و ارتقای جایگاه بخش کشاورزی که متولی اصلی تأمین امنیت غذایی بوده و بر اساس اسناد فرادستی دارای بالاترین جایگاه و اولویت‌های ملی است، به استحکام بیش از پیش نظام مقدس جمهوری اسلامی همت گماشته و از بروز یکی از اصلی‌ترین و زیانبارترین چالش‌های ملی یعنی کمبود مواد غذایی جلوگیری به عمل آید. سازمان بسیج مهندسین کشاورزی و منابع طبیعی با همکاری سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در راستای منویات مقام معظم رهبری و در جهت نیل به خودکفایی در تولید محصولات کشاورزی و رسیدن به امنیت غذایی اقدام به اجرای طرح "ملی بسیج همگام با کشاورز" کرده است. هدف از اجرای این طرح علمی‌سازی کشاورزی و تلاش در جهت کم کردن فاصله عملکردی میان کشاورزان نمونه و میانگین کشوری است. هم اکنون شمار قابل توجهی از کشاورزان هستند که با رعایت نکات فنی و استفاده از علم روز کشاورزی تا چند برابر میانگین کشوری عملکرد دارند که خود نشان‌دهنده وجود یک ظرفیت بسیار بالا در افزایش عملکرد در واحد سطح در کشور است.

در این راستا به منظور افزایش بازده تولید، راهنما و دستورالعمل‌هایی در زمینه محصولات مختلف کشاورزی تهیه شده‌اند. ویژگی‌های مهم این دستورالعمل‌ها استفاده از دستاوردهای پژوهشی و دیدگاه‌های متخصصان، استادان دانشگاه‌ها، مروجان و کشاورزان کارآمد و نخبه کشور است. این دستورالعمل‌ها دارای بیانی ساده و در عین حال کاربردی بوده و مورد تایید موسسه‌ها و مراکز تحقیقاتی کشور هستند. امید است با ترویج هر چه بهتر و بیشتر این دستورالعمل‌ها و با یاری خداوند متعال، نقشی هر چند کوچک در خودکفایی کشور در تولید محصولات کشاورزی داشته باشد.

در پایان جا دارد از همه عزیزانی که در تدوین این دستورالعمل‌ها ما را یاری کرده‌اند، سپاسگزاری شود.

دکتر محمدرضا جهانسوز
رئیس سازمان بسیج مهندسين
کشاورزی و منابع طبیعی

دکتر کاظم خاوازی
رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

تقدیر و تشکر

تهیه کنندگان این مجموعه از فرهیختگانی که در تدوین این دستورالعمل نقش داشته‌اند و نامشان در ذیل ذکر گردیده قدردانی می‌نمایند.

تدوین کنندگان

- دکتر مهدی افتخاری، عضو هیئت علمی بخش تحقیقات دام و طیور، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی قزوین، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
- مهندس ابوالقاسم اقباله، معاون سابق مدیر کل دفتر پرورش و اصلاح نژاد دام وزارت جهاد کشاورزی

- دکتر حسن فضائلی، عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
- دکتر مهدی گنج‌خانلو، عضو هیئت علمی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

- مهندس داود صیدی، مسئول بخش دام و طیور پژوهشکده کشاورزی و امنیت غذایی
- مهندس علی راهنورد، کارشناس معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی
- مهندس مرتضی محمدیان، معاون کشاورزی و آبرزی پروری شرکت حامی سرمایه اقتصاد (تولید کننده)

- دکتر رضا ارجمندی، دانشجوی دکتری تخصصی دامپزشکی دانشگاه تهران
- دکتر بهاره طاهری دزفولی، عضو هیئت علمی بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
در پایان از جناب آقای مهندس حمید بدوی (مدیر امور دام سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان) که همکاری لازم را جهت تدوین این کتاب نموده‌اند کمال تشکر را دارد.

پیش گفتار

دستیابی به عرضه با ثبات مواد غذایی و تأمین امنیت غذایی جامعه یکی از مهم ترین اولویت های راهبردی ملی، با توجه به سند چشم انداز بیست ساله کشور است و در بند هفتم سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی به صورت "تأمین امنیت غذا و درمان و ایجاد ذخایر راهبردی با تأکید برافزایش کمی و کیفی تولید (مواد اولیه و کالا) به آن تأکید شده است. بر اساس گزارش سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد، در سال ۲۰۱۲ بیش از ۸۰۰ میلیون نفر در جهان دچار سوء تغذیه بوده اند و بیش از ۹۲ درصد از این جمعیت در آفریقا و آسیا زندگی می کنند. اطلاعات مربوط به میانگین سه سال ۲۰۱۶-۲۰۱۴ نشان می دهد ۴/۳ میلیون نفر معادل ۵/۵ درصد از کل جمعیت ایران با سوء تغذیه مواجه بوده اند.

اهمیت تأمین امنیت غذایی از آنجا است که با وجود تمام پیشرفت های بشری، هنوز غذا نقش محوری در زندگی اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تمام ملل دنیا مخصوصاً کشورهای جهان سوم دارد و تجربه کشورهای کمتر توسعه یافته حاکی از این است که وابستگی آنها به واردات مواد غذایی از کشورهای توسعه یافته تر باعث ضربه پذیری سیاسی آنها شده و امنیت ملی آن کشورها همواره از این نظر در معرض تهدید بوده است. طبق اطلاعات مربوط به سند ملی توسعه فرابخشی امنیت غذا و تغذیه (وزارت بهداشت)، مقدار مطلوب مصرف پروتئین حیوانی روزانه ۴۸ گرم گوشت قرمز، ۵۰ گرم گوشت سفید، ۲۴ گرم تخم مرغ و حدود ۲۴۰-۲۲۵ گرم شیر می باشد؛ بر این اساس سرانه مطلوب مصرف سالانه برای منابع مختلف تأمین کننده پروتئین، ۱۷/۵ کیلوگرم گوشت قرمز، ۱۸/۲۵ کیلوگرم گوشت سفید، ۸/۷۶ کیلوگرم تخم مرغ و ۸۴/۸۵ کیلوگرم شیر خواهد بود. طبق آخرین آمار وزارت جهاد کشاورزی که مربوط به سال ۱۳۹۵ می باشد، سرانه مصرف این مواد به ترتیب ۱۱/۴۷، ۲۵/۱۱، ۱۱/۲۴ و ۱۱۱/۲۴ کیلوگرم می باشد. همان طور که مشاهده می شود با اتکا به آمار وزارت جهاد کشاورزی بیشترین کمبود مصرف مربوط به گوشت

قرمز می باشد و با این مقدار مصرف سرانه، سالانه رقمی حدود ۱۵۰-۱۰۰ هزار تن گوشت قرمز که بیشتر گوشت گاو و گوساله است، از طریق واردات تأمین می شود. علاوه بر این، از دیدگاه صادرات محصول نیز از آنجا که بیشتر کشورهای منطقه، کشورهای اسلامی و واردکننده گوشت هستند و عموماً ترجیح می دهند گوشت قرمز مورد نیاز خود را از کشوری اسلامی تأمین کنند، این موقعیت می تواند فرصتی مناسب برای گسترش تولید گوشت در کشور باشد. خودکفایی و تأمین امنیت غذایی، افزایش اشتغال، درآمدزایی ارزی و وابسته سازی کشورهای منطقه به ایران از جمله مزایایی است که از افزایش تولیدات دامی نصیب کشور می شود.

لذا در حال حاضر با توجه به جمعیت زیاد و سیاست های افزایش جمعیتی در ایران و نیز نام گذاری سال ۱۳۹۸ به نام "رونق تولید" نگهداری و پرورش دام جهت تأمین پروتئین حیوانی مورد نیاز بیش از پیش بایستی مورد توجه قرار گیرد.

با این مقدمه نویسندگان کتاب حاضر بر آن شدند تا با نگارش این کتاب به صورت مجموعه ای کاربردی، علمی و حتی الامکان ساده، ضمن استفاده از منابع علمی در دسترس داخلی و خارجی در زمینه پرواربندی گوساله، قدمی هرچند کوچک در افزایش تولید گوشت قرمز و اعتلای میهن عزیزمان، جمهوری اسلامی ایران بردارند.

و من الله التوفیق

فهرست مطالب

پیشگفتار

فصل اول - اهمیت پرواربندی گوساله

- ۱-۱- وضعیت پرواربندی گوساله در کشور ۱
- ۲-۱- پرواربندی گوساله در ایران ۳
- ۳-۱- وضعیت تولید گوشت قرمز در کشور ۴
- ۴-۱- شیوه‌های پرورش گوساله‌پروری از لحاظ سطح فناوری و صدور مجوز ۵
- ۵-۱- عوامل مؤثر بر تولید محصول در واحدهای پرواربندی گوساله در کشور ۶

فصل دوم - نژادهای گوساله پرواری

- ۱- نژادهای موجود گاو و گوساله قابل پروار در ایران ۱۰
- ۱-۱- نژادهای گوساله پرواری ۱۰
- ۱-۱-۱- نژادهای بومی ۱۰
- ۲-۱-۲- نژادهای خارجی ۱۶
- ۳-۱-۲- گاو آمیخته ۲۴
- ۲-۲- صفات و مشخصات ظاهری گاو نژاد گوشتی ۲۵

فصل سوم - مدیریت پرواربندی گوساله

- ۱-۳- روش‌های پرواربندی ۲۹
- ۱-۱-۳- پروار گوساله در مرتع ۳۰
- ۲-۱-۳- پروار گوساله در مرتع و جایگاه ۳۰
- ۳-۱-۳- پروار گوساله در جایگاه ۳۰
- ۲-۳- الگوی طبیعی رشد ۳۲
- ۳-۳- اجزای لاشه و اهمیت آن ۳۳
- ۴-۳- عوامل مؤثر بر ترکیب لاشه ۳۵

۳۹	 ۳-۵- عوامل موفقیت در پروار گوساله
۳۹	 ۳-۵-۱- امنیت
۳۹	 ۳-۵-۲- جایگاه و فضای مورد نیاز دام‌های پرواری
۴۰	 ۳-۵-۳- خرید علوفه و کنسانتره در زمان و مکان مناسب
۴۰	 ۳-۵-۴- زمان مناسب خرید دام
۴۱	 ۳-۵-۵- مکان‌های مناسب خرید دام
۴۳	 ۳-۵-۶- انتخاب نژاد مناسب
۴۵	 ۳-۵-۷- سن شروع پروار
۴۵	 ۳-۵-۸- انتقال گوساله‌ها به واحد پرواربندی
۴۶	 ۳-۵-۹- اقدامات لازم در طول مدت پرواربندی
۴۸	 ۳-۵-۱۰- زمان پایان پروار (طول مناسب دوره پروار)
۴۹	 ۳-۵-۱۱- روش‌های فروش دام پرواری
۵۱	 ۳-۵-۱۲- تعیین وزن کشتار در ارتباط با پروار گوساله
۵۲	 ۳-۵-۱۳- انتقال گوساله به کشتارگاه یا مراکز فروش
۵۳	 ۳-۵-۱۴- بازده لاشه
۵۴	 ۳-۵-۱۵- مدیریت خرید و فروش
۵۶	 ۳-۶- نکات ویژه مدیریت در پرواربندی گوساله
۵۶	 ۳-۶-۱- مقید کردن
۵۹	 ۳-۶-۲- وزن کشی
۶۰	 ۳-۶-۳- اخته کردن
۶۰	 ۳-۶-۴- محل واکسیناسیون
۶۱	 ۳-۶-۵- دامنه شنوایی و بینایی در گاو

فصل چهارم- منابع خوراکی مورد استفاده در تغذیه گوساله‌های

پرواری

۶۵	 ۴-۱- علوفه
----	------------------

۶۵	 ۱-۱-۴- یونجه
۶۷	 ۲-۱-۴- شبدر
۶۸	 ۳-۱-۴- علوفه خانواده غلات (گندمیان)
۷۰	 ۴-۱-۴- علوفه سیلو شده
۷۳	 ۲-۴- کنسانتره
۷۴	 ۱-۲-۴- منابع انرژی
۷۴	 ۱-۱-۲-۴- غلات
۸۲	 ۲-۱-۲-۴- ملاس
۸۳	 ۳-۱-۲-۴- انواع تفاله
۸۵	 ۴-۱-۲-۴- مکمل های چربی
۸۷	 ۵-۱-۲-۴- نان خشک
۸۷	 ۶-۱-۲-۴- سبوس
۸۹	 ۲-۲-۴- منابع پروتئین
۹۰	 ۱-۲-۲-۴- کنجاله سویا
۹۱	 ۲-۲-۲-۴- کنجاله آفتابگردان
۹۱	 ۳-۲-۲-۴- کنجاله منداب (کلم روغنی یا کلزا)
۹۲	 ۴-۲-۲-۴- کنجاله پنبه دانه
۹۳	 ۵-۲-۲-۴- پودر ماهی
۹۴	 ۶-۲-۲-۴- پودر گوشت
۹۶	 ۷-۲-۲-۴- پودر خون
۹۶	 ۸-۲-۲-۴- مواد نیتروژنه غیر پروتئینی
۹۸	 ۳-۲-۴- مکمل ها و ریزمغذی ها
۹۹	 ۱-۳-۲-۴- مکمل مواد معدنی و ویتامینی

۱۰۵	 ۲-۳-۲-۴- سایر انواع مکمل ها و ریزمغذی ها
-----	--

فصل پنجم- مدیریت تغذیه

۱۱۰	 ۱-۵- احتیاجات غذایی گوساله پرواری
۱۱۰	 ۱-۱-۵- آب
۱۱۲	 ۲-۱-۵- انرژی
۱۱۵	 ۳-۱-۵- پروتئین
۱۱۸	 ۴-۱-۵- مواد معدنی
۱۲۳	 ۵-۱-۵- مواد معدنی کم مصرف
۱۲۶	 ۶-۱-۵- ویتامین ها
۱۲۹	 ۲-۵- جیره غذایی متعادل
۱۳۰	 ۳-۵- مقدار مصرف خوراک (ماده خشک مصرفی) در گوساله های پرواری
۱۳۱	 ۴-۵- تغذیه در دوره پروار
۱۳۴	 ۵-۵- آماده سازی جیره
۱۳۸	 ۶-۵- ضریب تبدیل خوراک و نمونه جیره مصرفی
۱۴۰	 ۷-۵- جداول احتیاجات غذایی گوساله پرواری در اوزان مختلف

فصل ششم- جایگاه گوساله پرواری

۱۴۵	 ۱-۶- انتخاب محل پرواربندی
۱۴۷	 ۲-۶- انواع جایگاه پرواربندی
۱۴۷	 ۱-۲-۶- جایگاه در پرواربندی بصورت فضای آزاد
۱۴۸	 ۲-۲-۶- جایگاه در پرواربندی گوساله به صورت متمرکز
۱۴۹	 ۱-۲-۲-۶- جایگاه نیمه باز
۱۵۳	 ۲-۲-۲-۶- جایگاه بسته
۱۵۵	 ۳-۶- آخور و آبشخور در پرواربندی گوساله
۱۵۹	 ۴-۶- عوامل محیطی مؤثر بر عملکرد گوساله

۱۶۰	 ۵-۶- تأسیسات پروار بندی
۱۶۱	 ۱-۵-۶- انبار مواد متراکم (کنسانتره)
۱۶۲	 ۲-۵-۶- انبار علوفه
۱۶۴	 ۳-۵-۶- سیلو
۱۶۸	 ۴-۵-۶- قرنطینه
۱۶۹	 ۵-۵-۶- درمانگاه
۱۶۹	 ۶-۵-۶- سکوی بارگیری
۱۷۰	 ۷-۵-۶- حوضچه‌های ضد عفونی درب ورودی و پاشور
۱۷۰	 ۸-۵-۶- انبار تجهیزات و ماشین آلات
۱۷۱	 ۹-۵-۶- دفتر کار و خانه کارگری
۱۷۱	 ۱۰-۵-۶- دیوار محوطه واحد پروار بندی
۱۷۱	 ۱۱-۵-۶- منبع آب
۱۷۲	 ۱۲-۵-۶- تجهیزات واحد پروار بندی
۱۷۲	 ۱-۱۲-۵-۶- تجهیزات لازم برای ساخت خوراک و خوراک دادن
۱۷۵	 ۲-۱۲-۵-۶- تجهیزات ضد عفونی کننده

فصل هفتم- اصول بهداشت و امنیت زیستی

۱۷۸	 ۱-۷- رعایت نکات کلی بهداشت
	 ۱-۱-۷- درب ورودی
	 ۲-۱-۷- محل نگهداری دام
۱۷۹	 ۳-۱-۷- انبار خوراک دام
۱۷۹	 ۴-۱-۷- بهار بند پروار بندی
۱۷۹	 ۵-۱-۷- معدوم سازی لاشه
۱۸۰	 ۶-۱-۷- روش های ضد عفونی جایگاه دام

۱۸۱	انواع مواد ضد عفونی و پاک کننده ها
-----	---

فصل هشتم- بیماری های گوساله پرواری

۱۸۵	۱-۸- مشخصات گوساله پرواری سالم
۱۹۹	۲-۸- ناهنجاری های متابولیکی
۱۹۹	۱-۲-۸- نفخ
۲۰۲	۲-۲-۸- اسیدوز
۲۰۳	۳-۸- بیماری های عفونی
۲۰۳	۱-۳-۸- بیماری تب برفکی یا طبقه
۲۰۶	۲-۳-۸- شارین یا سیاه زخم
۲۰۷	۳-۳-۸- شارین علامتی
۲۰۸	۴-۳-۸- کراتیت عفونی گاو (بیماری چشم قرمز)
۲۰۹	۵-۳-۸- لنگش
۲۱۱	۴-۸- بیماری های انگلی

۲۱۹	پیوست ها
-----	----------

فصل اول - اهمیت پرواربندی گوساله

۱-۱- وضعیت پرواربندی گوساله در کشور

گوشت قرمز یکی از اجزای اصلی و مهم جیره غذایی انسان است. اهمیت گوشت در تأمین پروتئین حیوانی مورد نیاز بدن انسان است و پرواربندی گوساله یکی از منابع عمده تولید گوشت قرمز می باشد. پرواربندی عبارت است از فن افزایش وزن دام در یک دوره زمانی مشخص و نسبتاً کوتاه.

با توجه به این تعریف در می یابیم مواد اولیه این فن عبارتند از دام مناسب و شرایط محیطی مطلوب، در شرایط کنونی کشور از لحاظ مصرف، مصرف گوشت طیور حائز رتبه اول بوده و مصرف گوشت گاو، گوساله، گوسفند و بز در رده های بعدی قرار دارند. البته به دلیل محدودیت سطح مراتع و غلبه مصرف جمعیت دام سبک نسبت به ظرفیت مراتع به خصوص در چند سال اخیر به دلیل خشک سالی های ناشی از نزولات کم آسمانی، بازدهی مراتع کاهش یافته و به دنبال آن عرضه گوشت دام سبک نیز به دلیل کشتارهای اضطراری و زودهنگام نسبت به سال های قبل کمتر و یا بدون رشد بوده است و وقوع این امر کاهش وزن لاشه این گونه دام ها را سبب گردیده است (جدول ۱-۱)؛ بنابراین کاهش جمعیت دام سبک و کمبود عرضه گوشت این گونه دام ها، لزوماً ایجاب نموده است

پرورش دام‌هایی نظیر طیور و دام سنگین بیشتر مورد توجه قرار گیرد که ضمن داشتن بازدهی مناسب، وابستگی چندانی به مراتع نیز ندارد؛ این امر به تدریج تا حدودی به تغییر ذائقه مصرف‌کنندگان انجامیده است و چالش ناشی از کاهش عرضه گوشت دام سبک به پرورش دام سنگین و رونق پروار این قبیل دام‌ها منجر شده است. لذا با توجه به جایگاه و نقش پرواربندی دام سنگین در تأمین گوشت قرمز موردنیاز مردم ایران، ضرورت ایجاب می‌نماید نقش عوامل فنی مؤثر بر تولید محصول در این حرفه به‌طور کامل موردبررسی قرار گیرد.

نیاز روزافزون جمعیت جهان به اقلام پروتئینی نظیر گوشت قرمز سبب گردیده است ضمن تضمین بقای فعالیت واحدهای پرواربندی گاو و گوساله و نیز ثبت و معرفی نژادهای اصلاح شده که حد اعلای ظرفیت ژنتیکی در جهت پروار شدن را دارا می‌باشند، پرواربندی گوساله در دنیا به عنوان یک حرفه مولد و پردرآمد تلقی گردد؛ به طوری که سهم گوشت گاو در جهان بعد از گوشت طیور و خوک قرار دارد. در کشور ایران نیز این حرفه در زمینه تأمین پروتئین موردنیاز مردم بسیار مهم می‌باشد.

جدول ۱-۱- روند تغییرات میانگین وزن لاشه انواع گونه‌های دامی طی سال‌های برنامه پنجم (۸۹ و ۹۴)

گونه دامی	میانگین وزن لاشه (کیلوگرم)		روند تغییرات	
	سال ۱۳۸۹	سال ۱۳۹۴	کمی (کیلوگرم)	نسبی
گاو و گوساله	۱۸۰	۱۹۱/۸	۱۱/۸	۶/۵
گوسفند	۱۸/۴	۱۷/۹	-۰/۵	۲/۷
بز	۱۴/۶	۱۴/۶	۰	ثابت
گاومیش	۱۶۴/۳	۱۷۰/۲	۵/۹	۳/۶
شتر	۱۸۰/۲	۲۰۶/۵	۲۶/۳	۱۴/۶

منبع: معاونت امور تولیدات دامی وزارت جهاد کشاورزی

۱-۲- پرواربندی گوساله در ایران

برای شناسایی بهتر و دقیق‌تر وضعیت پرواربندی گوساله در ایران به بررسی جمعیت دام کشور و روند تغییرات آن طی برنامه پنجم پرداخته می‌شود.^۱ در طول سال‌های برنامه، جمعیت گوسفند و بره، گاو میش و شتر به دلیل وقوع خشکسالی‌های پیاپی و حذف اضطراری آن‌ها که ناشی از کاهش بازدهی مراتع بوده است، تقریباً ثابت مانده و جمعیت گاو اصیل روند صعودی داشته است. همچنین جهت دستیابی به اهداف و سیاست‌های اصلاح نژادی از تعداد گاو بومی کم شده و در مقابل جمعیت گاو آمیخته رشد چشمگیری را نشان می‌دهد.^۲ (جدول ۱-۲).

جدول ۱-۲- روند تغییرات جمعیت دامی کشور طی سال‌های برنامه پنجم (۸۹-۹۴)

گونه دامی	سال ۱۳۸۹ (پایان برنامه پنجم) (هزار راس)	سال ۱۳۹۴ (هزار راس)	روند تغییرات طی سال‌های ۸۹-۹۴ (درصد)	* ضریب کشتار (درصد)	تعداد دام قابل پروار (تقریبی)
گاو اصیل	۸۴۱	۱۰۳۴	۲۲/۹	۲۹	۱۵۰
گاو آمیخته	۳۷۲۶	۴۳۱۱	۱۵/۷	۲۶	۵۶۰
گاو بومی	۲۸۶۵	۲۸۵۰	-۰/۵	۲۹	۴۱۳
گوسفند	۴۷۵۹۱	۴۸۰۴۵	۰/۹۵	۳۰	۷۲۰۶
بز**	۲۱۴۳۵	۲۰۱۰۱	-۶/۲	۳۰	۳۰۱۵
گاو میش	۱۹۵	۲۰۵	۵/۱	۲۲	۲۲۰۶
شتر	۱۵۵	۱۶۴	۵/۸	۱۴	۱۱۰۵

مأخذ: معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی

* ضریب کشتار از یک گله به گله دیگر متفاوت می‌باشد و اعدادی درج شده در ستون مربوط به میانگین کشوری می‌باشد.

** در کشور پرواربندی بز به صورت نیم پروار مرسوم است. همچنین به طور متوسط حدود ۵۰ درصد از دام‌های حذفی و مازاد را دام‌های جوان و قابل پروار تشکیل می‌دهند.

^۱- سال پایانی برنامه پنجم سال ۹۴ می‌باشد ولی به دلیل عدم دسترسی به اطلاعات سال ۹۴، از اطلاعات سال ۹۳ استفاده شده است.
^۲- در سال‌های اخیر استفاده از گاو دومنظوره نژاد سیمنتال در دستور کار معاونت امور دام سازمان جهاد کشاورزی قرار گرفته است.

۱-۳- وضعیت تولید گوشت قرمز در کشور

طی سال‌های برنامه پنجم توسعه (۱۳۹۴ - ۱۳۸۹)، روند رشد گوشت تولیدی گاو و گوساله قابل توجه بوده به طوری که در سال ۹۴ نسبت به سال ۸۹ از رشدی معادل ۱۵/۷ درصد برخوردار بوده و سهم آن در کل تولید گوشت قرمز از ۵۰ درصد در سال ۱۳۸۹ به ۵۳ درصد در سال ۱۳۹۴ ارتقا یافته است (جدول ۱-۳) که این مبین سرمایه گذاری بیشتر در این شاخه از فعالیت دام پروری نسبت به سالیان قبل و همچنین نسبت به دام سبک بوده و در آینده با توجه به سیر کند و تدریجی جمعیت و وزن پائین لاشه دام سبک (گوسفند و بز) گسترش و توسعه فعالیت در این رشته پیش بینی می گردد؛ بنابراین باید به مقوله پرواربندی گوساله در کشور به نحو جدی تری نگریسته شود؛ زیرا نه مانند گوسفند و بز متکی به منابع طبیعی و وابسته به وضعیت نزولات جوی است و نه مانند بخش طیور از لحاظ خوراک و مکمل های غذایی به ارز و منابع خوراکی وارداتی وابسته می باشد. در ضمن اگرچه میزان تولید گوشت در سال های اخیر روندی افزایشی داشته است ولی پاسخگوی نیاز پروتئینی در کشور نبوده است و هم اکنون سالانه حدوداً ۱۵۰-۱۰۰ هزار تن گوشت قرمز مورد نیاز از طریق واردات تأمین می گردد. شایان ذکر است که بیشترین منبع تأمین گوشت قرمز در کشور گوشت گاو و گوساله می باشد که بیشتر از منبع گاو دورگ و سپس از گاو بومی و اصیل تأمین می گردد.

جدول ۱-۳- روند تولید گوشت انواع گونه های دامی در طی برنامه پنجم توسعه

(ارقام هزار تن)

سال گونه دامی	۱۳۸۹		۱۳۹۴	
	مقدار (هزار تن)	نسبت به کل (درصد)	مقدار (هزار تن)	نسبت (درصد)
گاو و گوساله	۳۶۹	۵۰	۴۲۷	۵۳
گوسفند و بزه	۲۶۳	۳۵/۷	۲۷۶/۴	۳۴/۳
بز و بزغاله	۹۴	۱۲/۷	۸۹/۱	۱۱/۱
گاو میش	۷	۰/۹۵	۸/۷	۱/۱
شتر	۴/۵	۰/۶۵	۴/۸	۰/۵
جمع کل	۷۳۷/۵	۱۰۰	۸۰۶	۱۰۰

مأخذ: معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی

۱-۴- شیوه‌های پرورش گوساله‌پروری از لحاظ سطح فناوری و صدور مجوز

پرواربندی گوساله در کشور به روش‌های صنعتی، نیمه‌صنعتی و سنتی انجام می‌شود. منظور از واحدهای صنعتی واحدهایی است که دارای مجوز و یا پروانه بهره‌برداری از سازمان جهاد کشاورزی بوده و واحدهای نیمه‌صنعتی به واحدهایی اطلاق می‌شود که بنا به دلایل متعدد از جمله دارا نبودن ضوابط نظام دام‌پروری کشور مشمول دریافت پروانه صنعتی نشده و دارای پروانه کوچک روستایی و یا کارت شناسایی می‌باشند. در این میان واحدهای سنتی نیز فاقد هرگونه پروانه می‌باشند و غالباً واحدها خرد و معیشتی هستند و رعایت ضوابط فنی و بهداشتی در این واحدها حداقل بوده و دام‌قابل پروار آن‌ها را غالباً دام‌های بومی که نسبت به کمبود مواد خوراکی و سطح بهداشت مقاوم می‌باشند، تشکیل می‌دهند.

حدود ۰/۶ درصد از کل گوشت گاو و گوساله تولیدی دنیا، در ایران تولید می‌شود. مجموع تولید گوشت گاو و گوساله در کشور با احتساب گوشت گاومیش ۴۱۴ هزار تن و متوسط مصرف سرانه آن نیز ۵ کیلوگرم می‌باشد که ۵۳ درصد از کل تولید گوشت قرمز در کشور می‌باشد. این مقدار نسبت به سهم مصرف گوشت گاو و گوساله در دنیا که حدود ۷۸ درصد کل گوشت دام‌های حلال گوشت و متوسط مصرف سرانه آن حدود ۱۰ کیلوگرم است رقم بسیار پائینی بوده و جهت تداوم و توسعه پرواربندی گوساله می‌توان با سرمایه‌گذاری بیشتر روی اصلاح نژاد و ایجاد دام مناسب قابل پروار و همچنین توجه به مسائل مدیریتی و آموزشی، این رقم را ارتقا بخشید.

بر اساس آمار دبیرخانه مرکزی صدور پروانه‌ها معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی تا پایان سال ۱۳۹۴ تعداد کل واحدهای صنعتی و نیمه‌صنعتی پرواربندی گوساله در کشور حدود ۹۵۰۰ واحد و به ظرفیت ۱۱۰۰۰۰۰ رأس می‌باشد و متوسط ظرفیت هر واحد ۱۱۶ رأس گوساله است که حدود ۲۰ درصد آنها به دلایل متعدد غیرفعال می‌باشند، پیش‌بینی می‌شود که سالیانه حدود ۲۳۰ هزار تن گوشت از این واحدها تولید شود. ضمناً

استان مرکزی با ۹۰۰ واحد به ظرفیت ۹۵۰۰۰ رأس بیشترین و استان البرز با ۸ واحد به ظرفیت ۱۱۶۵ رأس کمترین تعداد واحدها را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین استان تهران با ظرفیت بیش از ۱۰۰ هزار رأس بیشترین میزان ظرفیت جذب شده را دارا می‌باشد.

۱-۵- عوامل مؤثر بر تولید محصول در واحدهای پرواربندی گوساله در کشور

با وجود تنوع عوامل تولید در واحدهای پرواربندی گوساله شامل تغذیه، نیروی کار، بهداشت، انرژی و حمل و نقل، با توجه به اهمیت و جایگاه تغذیه و نیروی کار و همچنین سهم قابل توجه هزینه‌های آن‌ها در تولید محصول نهایی سعی شده است که به این دو عامل که بالغ بر ۷۵ درصد هزینه‌های پرورش را به خود اختصاص می‌دهند، پرداخته شود.

الف- تغذیه: پرواربندی گوساله در کشور اکثراً به صورت بسته انجام می‌گیرد و به منظور دستیابی به وزن بیشتر و بالا بردن بازده غذایی، تعلیف دستی معمول بوده تا دام بیشتر انرژی دریافتی را صرف افزایش وزن نماید؛ حتی در شمال و جنوب کشور که در موسم مناسب پرواربندی که خاص اقلیم آن مناطق نیز می‌باشد و سطح زمین اعم از مراتع و اراضی زراعی پوشیده از علوفه مرتعی و پس چر و سرچر محصولات کشاورزی است، کماکان روش غالب تعلیف دستی بوده و کمتر دام پرواری به عرصه‌های مرتعی و زراعی وارد می‌گردد. تغذیه متعارف این گونه دام‌ها، جو، یونجه، انواع کنجاله و در بعضی مناطق کاه و سبوس نیز می‌باشد. در مناطق شمالی کشور گاهی به جای یونجه، شبدر برسیم استفاده می‌گردد.

ب- وضعیت نیروی کار در واحدهای پرواربندی: با توجه به کیفیت واحد پرواربندی، تعداد دام و بهره‌وری مورد انتظار، لازم است درآمد واحد جوابگوی هزینه‌های ناشی از پرواربندی و سود قابل انتظار آن باشد. بهره‌بردار با توجه به حجم کار، از نیروهایی در راستای تولید بهره‌گیری می‌نماید که از کارگر ساده تا متخصص ذی ربط در امور دام را در برمی‌گیرد. در واحدهای سنتی بهره‌بردار به استفاده از نیروی کار خانواده قناعت نموده و

تولید هم در حدی نمی‌باشد که برای بهره‌بردار استخدام نیروی کار حتی در حد کارگر ساده مقرون به صرفه باشد و معمولاً اعضای خانواده با مشارکت یکدیگر امور تعلیف و نظافت را عهده‌دار می‌گردند و ارزش اقتصادی واحدها در حد تأمین اشتغال برای افراد خانوار به همراه سودی حداقلی بوده که به ایجاد انگیزه بین اعضای آن خانواده جهت اشتغال در واحد پرواربندی منجر می‌گردد. معمولاً در واحدهای کوچک روستایی حرفه پرواربندی گوساله در حاشیه بوده و متن اصلی فعالیت آن‌ها در زمینه نگهداری دام داشتی می‌باشد.

در واحدهای صنعتی علاوه بر سرعت رشد نژاد مورد انتخاب، به تغذیه، جایگاه و بهداشت اهمیت ویژه‌ای داده می‌شود. همچنین چون جمعیت دام و سرعت رشد آن و هزینه‌های مراقبت و تعلیف تا حد زیادی بالا می‌باشد، لذا استخدام کارگر ماهر و ورزیده نیز مقرون به صرفه می‌باشد.

معمولاً به ازای هر بیست و پنج تا سی رأس گوساله پرواری یک کارگر علاوه بر بهره‌بردار، در واحد اشتغال دارد. ضمناً در واحدهای صنعتی و نیمه صنعتی بزرگ نیز مشاغل دیگری از جمله کارگر خدماتی مانند نگهبان، مدیر مزرعه و کارشناس ناظر در واحدها مشغول به کار هستند؛ در استان‌هایی که قطب پرواربندی می‌باشند نیروی کار نیمه ماهر، ماهر و متخصص بیشتری جذب واحدهای پرواربندی شده‌اند.

منابع برای مطالعه بیشتر

- قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۰-۱۳۹۴)
- آمارنامه کشاورزی سال ۱۳۹۵، جلد دوم، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات
- آمارنامه کشاورزی. ۱۳۹۴، جلد دوم، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات
- رفیعی یارندی، حسن. ۱۳۹۲، اصول پرواربندی گاو در ایران، انتشارات سروا
- سلیمی، رضا و حامد اسدی. ۱۳۸۸. آشنایی با دام‌پروری ایران. چاپ اول. تهران: انتشارات دانش‌پرور
- نظام دام‌پروری کشور، ۱۳۸۶، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت امور دام، جلد اول.
- بی‌نام، ۱۳۸۶، وزارت جهاد کشاورزی معاونت امور تولیدات دامی، نظام دام‌پروری کشور

فصل دوم - نژادهای گوساله پرواری

در ایران از نژادهای مختلفی جهت پروار گوساله استفاده می‌شود؛ معمولاً در مناطقی که توسعه گاوداری‌های صنعتی انجام شده است، از آنجا که بیشتر در این گاوداری‌ها از نژادهای اصیل استفاده می‌شود؛ گوساله‌های نر مازاد تولید این گاوداری‌ها که معمولاً نژادهای سنگین شیری یا شیری-گوشتی هستند و نسبت به گوساله‌های نژادهای بومی سرعت رشد قابل توجهی دارند در واحدهای پرواربندی مورد استفاده قرار می‌گیرند. نژادهای معمول در این مورد بیشتر هلشتاین و براون سویس هستند؛ از نژادهای خارجی دیگر که اخیراً وارد کشور شده‌اند نژاد گاو دو منظوره شیری-گوشتی سیمنتال و مونت بیلارد می‌باشند. نژادهای بومی هم از گذشته متناسب با شرایط آب‌وهوایی در کشور سازگار شده و در حال حاضر در مناطق روستایی وجود دارند و در مناطق مختلف کشور در پرواربندی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. از اختلاط نژادی گاوهای بومی (از قیل سرابی، کردی، تالشی، مازندرانی و گلپایگانی) با گاوهای نژادهای خارجی، گاوهای آمیخته به وجود آمده‌اند که افزایش وزن بیشتری نسبت به نژادهای بومی داشته ولی افزایش وزن آن‌ها به میزان نژادهای اصیل نمی‌باشد.

۲-۱- نژادهای گوساله پرواری

۲-۱-۱- نژادهای بومی

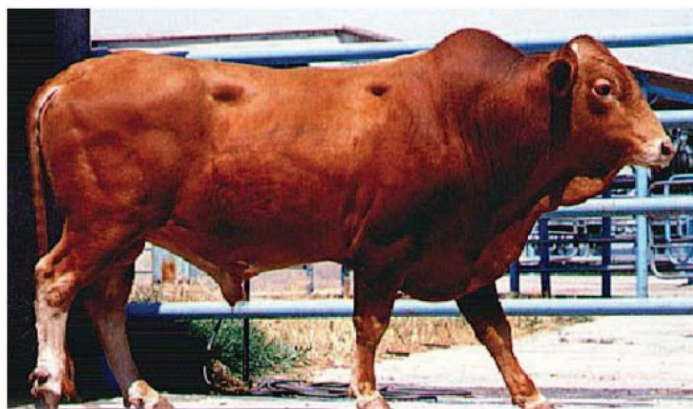
نژادهای بومی گاو از گذشته در کشور وجود داشته و دامداران به روش‌های سنتی و بدون آمیختگی با نژادهای وارداتی، با توجه به شرایط طبیعی به پرورش و نگهداری آن‌ها اقدام می‌نموده‌اند. ویژگی نژادهای گاو بومی نسبت به سایر دسته‌های نژادهای گاو متفاوت می‌باشد؛ پایداری نسبی در برابر بیماری‌ها، توان زندگی در شرایط نامناسب محیطی، کم‌توقع بودن از نظر تغذیه‌ای و طول عمر اقتصادی از جمله مزایای پرورش گاو بومی می‌باشد، اما راندمان تولید گوشت آن‌ها کم است و به همین دلیل جمعیت آن‌ها به میزان قابل توجهی کاهش یافته است. در حال حاضر بیشتر پرواربندان سنتی به دلیل عدم دسترسی و رعایت امکانات بهداشتی و تغذیه‌ای به نگهداری از این گونه گاوهای نسبتاً کم‌بهره ولی مقاوم اشتغال دارند که علی‌رغم بازده کم به دلیل اشتغال‌زایی در روستاها نمی‌توان آن‌ها را نادیده گرفت و بخش عمده‌ای از تولید گوشت گاو پس از گاوهای آمیخته و اصیل به این گونه دامی اختصاص می‌یابد.

در ارتباط با نژادهای گاو بومی نیز علی‌رغم احداث ایستگاه‌های پشتیبانی به منظور حفظ و حراست ژنتیکی از این نژادها توسط معاونت امور تولیدات دامی وزارت متبوع، توفیقات قابل توجهی در این ارتباط حاصل نشده است. بر اساس آمار معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی در سال ۹۴، تعداد ۲۸۵۰ هزار رأس گاو بومی در کشور وجود داشته است و شامل گاوهای مازندرانی و تالشی در شمال، سرابی در شمال غرب، کردی در غرب، دشتیاری و نجدی در جنوب، گلپایگانی در مرکز و سیستانی در شرق به شرح ذیل می‌باشند:

الف- نژاد سرابی

نژاد سرابی یک نژاد شیری محسوب می‌شود و موطن آن شهرستان سراب در آذربایجان شرقی است. این گاو به رنگ زرد آهویی تا قهوه‌ای تیره می‌باشد. اغلب فاقد شاخ و یا دارای شاخ کوتاه می‌باشند. گاوهای سرابی با توجه به زادگاه اصلی خود نژادی

کوهستانی محسوب می‌شوند و میانگین افزایش وزن روزانه در این نژاد حدود ۹۰۰ گرم در روز می‌باشد. وزن زنده دام بالغ در جنس نر ۶۳۰ کیلوگرم و در جنس ماده ۳۸۰ کیلوگرم می‌باشد. متأسفانه در مورد تعداد گاوهای سرابی کشور آمار دقیقی در دسترس نیست. مرکز پشتیبانی گاو بومی سرابی نخستین بار در اواخر دهه ۴۷ با شناسایی و خرید تعدادی از گاوهای سرابی آغاز به کار کرد. شرایط اقتصادی تولید موجب کاهش تمایل دامداران به نگهداری گاوهای بومی شده و همین امر این نژاد را با خطر جدی انقراض مواجه ساخته است.



شکل ۱-۲- گاو نژاد سرابی

ب- نژاد سیستانی

منشأ اصلی این نژاد اطراف دریاچه هامون در استان سیستان و بلوچستان است. نگاره‌های روی ظروف سفالی به دست آمده از اکتشافات شهر سوخته حاکی از زندگی این گاو از ۲۵۰۰ سال قبل از میلاد تاکنون در این گستره می‌باشد. رنگ گاوهای سیستانی اغلب سیاه یا سیاه و سفید است. البته رنگ‌های زرد خرمایی، طوسی و قهوه‌ای روشن نیز در میان آن‌ها مشاهده می‌شود. قد نسبتاً بلند، کمر و پشت قوس‌دار، سر نسبتاً کوچک، پیشانی پهن و برجسته، چشمان کوچک، پوست لطیف، کوهان، غبغب پهن و آویزان، پوزه بلند و مرطوب، گوش‌های کوچک و نیمه افتاده از ویژگی‌های این نژاد است. صفت بی شاخی در این نژاد غالب می‌باشد. این نژاد تنها نژاد گوشتی ایران است و میزان

افزایش وزن روزانه این نژاد در سیستم پرواری بین ۸۰۰ تا ۱۲۰۰ گرم می‌باشد. نزارهای اطراف دریاچه هامون غذای اصلی این گاو در موطن خود می‌باشد. در سال ۱۳۵۵ تعداد این دام در منطقه چیزی در حدود ۱/۵ میلیون رأس بوده است که در کرانه‌های دریاچه هامون و نزارهای اطراف آن چرا می‌کردند؛ ولی در حال حاضر جمعیت این نژاد تنها به چند هزار رأس کاهش یافته و کاهش جمعیت آن زنگ خطر نابودی این نژاد ارزشمند است.



شکل ۲-۲- گاو نژاد سیستانی

ج- نژاد گلپایگانی

موطن این نژاد شهرستان گلپایگان در استان اصفهان است ولی در شهرها و استان‌های اطراف نیز پراکنده شده است، به‌طوری‌که در مناطقی از استان‌های چهارمحال و بختیاری، لرستان، یزد، مرکزی و کرمان دیده شده‌اند. رنگ آن‌ها غالباً سیاه بوده و به رنگ‌های خاکستری، زرد، قهوه‌ای، قرمز بور وحنایی نیز دیده می‌شوند. این گاوها دارای دوره شیردهی کوتاهی هستند. گوساله‌های نر این نژاد توانایی پروار بالایی دارند و افزایش وزن روزانه آن‌ها حدود ۹۰۰ گرم می‌باشد.



شکل ۲-۳ - گاو نژاد گلپایگانی (ماخذ: توکلیان، ۱۳۸۷)

د- نژاد مازندرانی

مرکز پرورش این نژاد سواحل دریای خزر می‌باشد و از مراتع سرسبز شمال استفاده می‌نماید. گاو بومی مازندران و گیلان که به گاو جنگلی هم موسوم است با دیگر نژادهای گاو بومی در ایران تفاوت دارد. در جنس نر کوهانی برجسته روی شانه‌ها به چشم می‌خورد و اختلافی فاحش و غیرعادی به لحاظ وزن و قد بین نر و ماده وجود دارد. همچنین این گاوها کوچک اندام بوده و شیر بسیار اندکی تولید می‌کنند. این نژاد نسبت به انگل‌هایی مثل کنه و بیماری‌هایی از قبیل تیله‌ریوز و بازیوز که می‌توانند از طریق کنه‌ها منتقل شوند مقاومت دارد. این نژاد در مقایسه با نژاد هلشتاین در برابر ورم پستان مقاوم است.



شکل ۲-۴ - گاو نژاد مازندرانی

این گاو در مراتع متوسط و حتی فقیر قابلیت تغذیه داشته و از علوفه های با کیفیت بسیار پایین مثل کاه برنج می تواند به خوبی استفاده نماید.

۵- نژاد تالشی

باور بر این است که گاو تالشی نزدیک به ۳۰۰۰ سال پیش از میلاد مسیح به ایران آورده شده است. این نژاد کوهان دار دارای اندامی میانه و غبغبی بلند است؛ به گاوهای زیبو تعلق داشته و رنگ بدن غالباً سیاه و قرمز آجری بوده که به رنگ های زرد، سفید و آهویی نیز دیده می شود. افزایش وزن روزانه در این نژاد به هنگام استفاده از خوراک متراکم بیش از ۶۰۰ گرم می باشد. وزن زنده دام بالغ در جنس نر ۵۲۰ و در جنس ماده ۲۸۰ کیلوگرم می باشد.

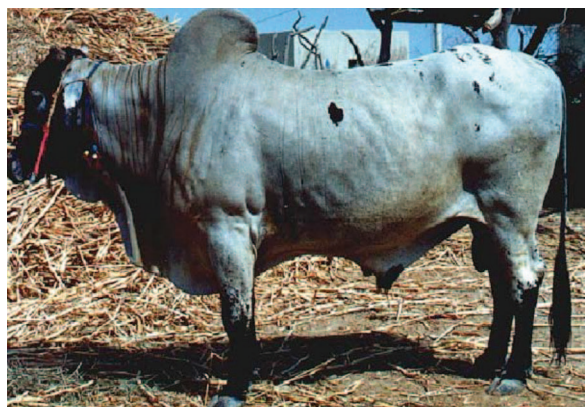


شکل ۲-۵- گاو نژاد تالشی (ماخذ: توکلیان، ۱۳۸۷)

و- نژاد دشتیاری

این نژاد در استان سیستان و بلوچستان در بخش های دشتیاری، کنارک، سرباز، راسک، قصرقند پراکنده می باشد. این نژاد کوهان دار بوده و دارای غبغب بلند و گوش های پهن و آویزان است و به رنگ های سیاه، حنایی، طوسی و کرم دیده می شود. این نژاد را می توان

از نژادهای سبک و دارای اندام کوچک (پرورش با شرایط سنتی) و از تیپ شیری قلمداد نمود. وزن زنده دام بالغ در جنس نر ۳۵۲ و در جنس ماده ۲۸۱ کیلوگرم می باشد.



شکل ۲-۶- گاو نژاد دشتیاری

ز- نژاد نجدی

در مورد منشأ این گاو اختلاف نظر وجود دارد؛ برخی معتقدند به دلیل وجود کوهان خاستگاه آن گاوه‌های زبوی هندی می باشد و برخی نیز بر این باورند این گاو از منطقه نجد عربستان به خوزستان آورده شده است. گاوه‌های این نژاد به رنگ‌های قرمز و حنائی وجود دارند. میزان افزایش وزن روزانه در سیستم پرواری در این نژاد ۵۸۴ گرم می باشد.



شکل ۲-۷- گاو نژاد نجدی

ح- نژاد کردی

این نژاد بدون کوهان می‌باشد و ریش سفیدان و افراد شهرهای دیواندره و سقز از نژاد گاو کردی با نام گلباخی یا گازرد یاد می‌کنند. گاو گلباخی استخوان‌بندی درشت‌تری دارد. گاو کردی حیوانی کوچک اندام با استخوان‌بندی ظریف و دارای شاخ‌های کوتاه و گاهی بدون شاخ می‌باشد. رنگ بدن آن‌ها سیاه یا قهوه‌ای و با لکه‌های سفید می‌باشد.



شکل ۲-۸- گاو نژاد کردی

(ماخذ: توکلیان، ۱۳۸۷)

۲-۱-۲- نژادهای خارجی

منظور از نژادهای خارجی گاوهایی هستند که خاستگاه آن‌ها نژادهای خالص یا تجاری وارداتی هستند و از دیدگاه ویژگی‌های نژادی، ثبت شده‌اند. آغاز واردات گاوهای خارجی به سال ۱۳۱۲ و ورود تعدادی گاو نژاد سمینتال به موسسه تحقیقات علوم دامی کشور برمی‌گردد. به تدریج و با افزایش درخواست برای شیر و گوشت شمار بالایی از گاوهای نژاد هلشتاین، جرسی و براون سوئیس وارد ایران شدند. در میان این نژادها،

واردات و پرورش نژاد هلشتاین بیشتر انجام شده است؛ به گونه‌ای که هم‌اکنون ۹۵ درصد نژادهای گاو اصیل کشور را نژاد هلشتاین تشکیل می‌دهد. بیشترین تعداد دام اصیل در استان تهران و کمترین تعداد در استان بوشهر وجود دارد. بر اساس آمار معاونت بهبود تولیدات دامی وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۹۴ جمعیت گاو نژاد خارجی در کشور حدود ۱ میلیون رأس اعلام شده است.

الف - آنگوس

نژاد آنگوس از نژادهای معروف گوشتی و دارای بزرگ‌ترین گله‌های گاو گوشتی در دنیا می‌باشد. این نژاد دارای بلوغ زودرس و بازده گوشتی بالا است. از این نژاد به نسبت زیاد برای بهبود کیفیت لاشه و افزایش تولید در برنامه‌های دورگ‌گیری استفاده می‌شود و صفت بی‌شاخی در این نژاد غالب است.



شکل ۲-۹ - گاو نژاد آنگوس

ب - شاروله

یکی از قدیمی‌ترین نژادهای گاو گوشتی فرانسوی است و سازگاری خوبی با اکثر مناطق دارد. رنگ این نژاد سفید متمایل به کرم بوده و پوستی صورتی‌رنگ دارد. گاو نر بالغ وزنی برابر ۹۰۷ تا ۱۱۳۴ کیلوگرم و گاو ماده بالغ نیز وزنی برابر ۶۸۰ تا ۸۱۶ کیلوگرم

دارد. کیفیت لاشه آن بسیار عالی بوده و به دلیل نداشتن چربی زیرپوستی، می‌توان بدون افزایش چربی لاشه آن را تا وزن‌های بالا پروار نمود.



شکل ۲-۱۰- گاو نژاد شاروله

ج- هر فورد

نژاد قدیمی و بزرگ جثه در انگلستان که رنگ بدن آن قرمز بوده و سر، سینه، زیر شکم و نوک دم آن به رنگ سفید است. سینه‌ای پهن، پاهایی کوتاه، کلفت و قوی داشته و بیشتر آن‌ها شاخ‌دار هستند. وزن گاو هر فورد نر حدود ۸۳۴ کیلوگرم و وزن جنس ماده این نژاد ۵۴۴ کیلوگرم است. به‌طور کلی این نژاد، سریع‌الرشد و دارای گوشت باکیفیت می‌باشد. از نظر قابلیت تولید گوشت در سراسر جهان مشهور بوده و رنگ سفید صورت در آن‌ها صفتی غالب می‌باشد.



شکل ۲-۱۱- گاو نژاد هر فورد

د- لیموزین

منشأ این نژاد استان لیموزین در غرب فرانسه است. رنگ این گاوها زرد مایل به قهوه‌ای، سر آنها کوتاه و پیشانی و پوزه آنها پهن است. شاخ کوتاه، جثه متوسط و به رنگ زرد طلایی است. گردن کوتاه و شانه‌ها صاف و قفسه سینه گسترده، دنده‌ها برجسته و کپل بزرگ می‌باشد. پاها نسبتاً کوتاه و با وجود استخوان‌بندی ظریف بسیار نیرومند هستند. گاوهای این نژاد توان تحمل هوای بسیار گرم تا بسیار سرد را دارند.



شکل ۲-۱۲- گاو نژاد لیموزین

ه- شورت هورن

مرکز اولیه پرورش این نژاد شمال شرقی انگلستان و رنگ آن قرمز و سفید می‌باشد. سر این نژاد کوچک و پهن، چشم‌ها بزرگ و شاخ آن کوتاه می‌باشد. بلوغ زودرس در این نژاد وجود دارد و سازگاری و مقاومت خوب با محیط و طول عمر زیاد از دیگر ویژگی‌های این نژاد می‌باشد. در یک‌سالگی به وزن ۴۵۰-۵۵۰ می‌رسند. وزن بلوغ در گاو نر معادل ۱۰۸۸ کیلوگرم و در گاو ماده ۶۸۰ کیلوگرم می‌باشد. شورت هورن توانایی سازگاری با شرایط آب و هوای مختلف را دارد.



شکل ۲-۱۳- گاو نژاد
شورت هورن

و- سمینتال

منشأ این نژاد کشور سوئیس است. این نژاد رام و دارای بدن عضلانی و استخوان بندی قوی می باشد. وزن گاو ماده ۷۲۵-۵۵۰ کیلوگرم و وزن گاو نر ۱۲۰۰-۱۰۰۰ کیلوگرم می باشد. چنانچه این نژاد خوب تغذیه شود، افزایش وزن روزانه آن ۱/۵-۱ کیلوگرم در روز خواهد بود. رنگ طلایی تا قرمز تیره و سر و قسمت پایین پا سفید است. بازدهی لاشه در این نژاد حدود ۶۳ درصد است. با توجه به سیاست معاونت بهبود تولیدات دامی وزارت جهاد کشاورزی در خصوص افزایش بهره‌وری در تولید کمی و کیفی گوشت قرمز، توسعه این نژاد دومانظوره در مناطق مستعد کشور و در برنامه ششم توسعه در دستور کار قرار گرفته است. بطوریکه در سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۱۰۰۰ رأس تلیسه از این نژاد وارد کشور شده است.



شکل ۲-۱۴- گوساله های نژاد
سمینتال

ز- مونت بیلارد

منشأ این نژاد کشور فرانسه می‌باشد و پراکنش آن در ایران در استان‌های خراسان شمالی، خراسان رضوی، گلستان، کرمانشاه، تهران، سیستان و بلوچستان، بوشهر و اصفهان می‌باشد. دام‌هایی به رنگ قرمز با سر سفید و شاخ کوتاه و از نوع شیری - گوشتی می‌باشند. وزن گاو ماده بالغ به ۶۰۰ تا ۷۰۰ کیلوگرم و وزن دام نر بالغ به ۹۰۰ تا ۱۲۰۰ کیلوگرم می‌رسد. از لحاظ تولید گوشت، گوساله‌های جوان این نژاد در سنین ۱۸ الی ۲۰ ماهگی با وزن لاشه خالص حدود ۳۸۰ الی ۴۳۰ کیلوگرم، در طبقه‌بندی لاشه در امتیاز بسیار خوب قرار می‌گیرند. نمونه‌هایی از گوساله‌های جوان این نژاد با رشد روزانه ۱۵۶۰ گرم در روز در بسیاری واحدهای پرواربندی مشاهده شده است.



شکل ۲-۱۵- گوساله‌های نژاد مونت بیلارد

ح- برهمن

مرکز اولیه پرورش این نژاد کشور هندوستان می‌باشد. رنگ آن خاکستری است. گاوهای این نژاد به علت شرایط غذایی نامناسب و آفات و انگل‌های زیاد و همچنین بیماری‌ها و شرایط آب‌وهوایی گرمسیری سخت هندوستان سازگاری‌های مقاومتی خوبی

پیدا کرده‌اند. این نژاد پوستی نرم دارد و دارای غدد عرق ساز می‌باشد؛ این امر به سبب مقاومت به گرما در این نژاد می‌گردد.



شکل ۲-۱۶-
گاو نژاد برهمن

ط - نژاد هلشتاین

هلشتاین فریزین^۱ اسم رسمی نژاد است و خاستگاه آن کشور هلند می‌باشد. گاوهای هلشتاین به بیشترین تولیدکننده شیر با کمترین درصد چربی شهرت یافته‌اند. گوساله‌های این نژاد در میان سایر نژادهای شیری بالاترین وزن تولد را دارند و این ویژگی همراه با رنگ سفید چربی بدن، آن‌ها را برای تولید گوشت سفید گوساله مناسب می‌سازد. وزن بالغ گاوهای هلشتاین نر و ماده بالغ به ترتیب ۱۰۰۰ و ۶۸۰ کیلوگرم می‌باشد. نژاد هلشتاین دیرتر از نژاد جرسی و گرنزی بالغ می‌شود. اندازه بدن و پراکنش نژاد هلشتاین بیش از سایر نژادهای گاو شیری است، رنگ بدن غالباً سیاه و سفید است. سرعت رشد در این نژاد بالا بوده و برای تولید گوشت بسیار مناسب هستند و بهترین لاشه را در بین نژادهای شیری تولید می‌کند. اگرچه شهرت نژاد هلشتاین به خاطر تولید شیر زیاد می‌باشد، ولی به علت تعداد زیاد این نژاد از گاو در بسیاری از کشورهای جهان از جمله ایران، گوساله‌های نر حاصل از گله‌های پرورش این نژاد نقش مهمی در تولید گوشت قرمز این کشورها به عهده

^۱-Holstein friesian

دارند. گوساله‌های هلشتاین معمولاً پس از شیرگیری (۱۲۰-۱۰۰ کیلوگرم) وارد پرواربندی می‌گردند.



شکل ۲-۱۷ -
گوساله نژاد هلشتاین

چون جمعیت غالب گاو اصیل کشور از این نژاد و آمیخته‌های آن تشکیل شده است و نیز به دلیل اهمیت آن در تولید شیر و گوشت قرمز، به مقایسه گوساله‌های نر این نژاد با گوساله‌های نژادهای گوشتی پرداخته می‌شود:

گوساله‌های نر هلشتاین نسبت به گوساله‌های نژادهای گوشتی به ۱۰ تا ۲۰ درصد انرژی بیشتری برای نگهداری نیاز دارند. به ازای هر واحد افزایش وزن به ۸ تا ۱۰ درصد خوراک بیشتری نسبت به گوساله‌های نژادهای گوشتی نیازمند می‌باشند و نسبت به نژادهای گوشتی به جیره‌های با مواد دانه‌ای بالا پاسخ بهتری می‌دهند. از طرف دیگر اثر تنش‌های محیطی بر گوساله‌های نر هلشتاین بیشتر می‌باشد، زیرا موهای کمتر و چربی زیرپوستی کمتری دارند و از نژادهای گوشتی لاغرترند. محیط‌های مرطوب، باد، باران و برف تأثیر منفی بیشتری روی گوساله‌های هلشتاین دارد. نژادهای گوشتی در جایگاه‌های باز عملکرد خوبی دارند، اما گوساله‌های نر هلشتاین در زمستان حتماً باید در محیطی که حداقل از ۳ طرف با دیوار محصور و مسقف باشد، نگهداری شوند و در تمام فصول به دور از بستر مرطوب باشند. این گوساله‌ها در مقایسه با نژادهای گوشتی سطح مقطع عضله راسته کمتر، ضخامت چربی پشت کمتر و بازده لاشه کمتری دارند.

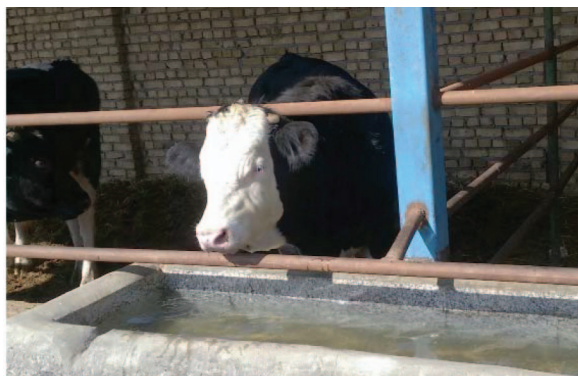
گاوهای هلشتاین نسبت به نژادهای گاو گوشتی اندازه بدن بزرگ تری دارند و زمان بیشتری روی آخور می مانند و از نظر فضای مورد نیاز، به دلیل اندازه بزرگ بدن سطح بیشتری نیاز دارند. به علت اندازه بزرگ بدن خوراک بیشتر و در نتیجه آب بیشتری مصرف می کنند و بنابراین بستر مرطوب تری دارند. چنانچه گوساله های هلشتاین در جایگاه های کوچک نگهداری شوند، رطوبت بستر همراه با تولید آمونیاک زیاد مشکل ساز خواهد بود. ضمناً مصرف خوراک زیاد، همراه با دفع مدفوع زیاد خواهد بود.

سواری گرفتن گوساله های هلشتاین زیاد است و بنابراین در نظر گرفتن فضای کافی جهت پیشگیری از مرگ و صدمات احتمالی حیوانات لازم می باشد. علاوه بر این گوساله های هلشتاین به خاطر پوشش ضعیف بدن خود و نبود چربی خارجی در آب و هوای معتدل و خشک به طور معنی داری بهتر عمل می کنند، چون آنها برای تولید شیر اصلاح نژاد شده اند و در نتیجه حرارت متابولیک بیشتری تولید می کنند و نسبت به نژادهای گوشتی نیازهای انرژی بالاتری دارند. در گوساله های هلشتاین به علت مصرف خوراک بالا و طول دوره مصرف خوراک، شیوع چالش های متابولیکی نسبت به گاوهای گوشتی بالاتر است.

۲-۱-۳- گاو آمیخته

به منظور اصلاح نژاد و بهبود بازده تولیدات دامی به ویژه تولید گوشت در گوساله های نر پرواری از تلاقی نژادهای بومی یا با دام های وارداتی نظیر هلشتاین، دام های آمیخته حاصل می شوند. آمیخته های حاصل مجموعه ای از ویژگی های دام بومی و وارداتی را دارند. نژاد غالبی که هم اکنون در کشور ایران در آمیخته گری استفاده می شود، نژاد هلشتاین است و بیشترین تعداد دام های دورگ در استان آذربایجان غربی و کمترین در استان کهگیلویه و بویراحمد وجود دارد. همچنین ممکن است تولید نژادهای آمیخته از

تلاقی گری نژادهای خارجی در داخل کشور انجام باشد. نمونه باز این مورد تلاقی بین نژاد هلشتاین و سیمنتال در داخل کشور است که در حال حاضر انجام می‌گردد.



شکل ۲-۱۸- گوساله دورگ هلشتاین - سیمنتال

۲-۲- صفات و مشخصات ظاهری گاو نژاد گوشتی

الف: شکل ظاهری

قسمت‌های مختلف گاو گوشتی باید به حد مطلوب رشد رسیده باشد، قسمت‌های عرضی بدن بسیار پهن و قسمت‌های طولی کوتاه باشد، بدن باید کاملاً قرینه بوده و شکل تنه استوانه‌ای و رشد بدن از جلو تا عقب تقریباً یکنواخت باشد. در گاوهای گوشتی رشد عضلات خلفی بیشتر از عضلات جلو بدن می‌باشد.

ب: مشخصات قسمت‌هایی مختلف بدن

سر: سر یکی از اعضای بدن است که در قدیم از عوامل مهم در شناسایی دام بوده است، به‌طور کلی سر باید عریض و کوتاه باشد و حتی‌المقدور به تنه نزدیک و با گردن و بدن تقریباً توأم به نظر آید.

گردن: گردن باید کوتاه، حجیم، پر عضله و به اصطلاح در تنه فرو رفته باشد و مثل سری که بدون واسطه به بدن چسبیده باشد به نظر آید.

شانه: در گاوهای گوشتی شانه عریض، عضلانی و پهن است؛ ولی اهمیت این قسمت مثل اعضای خلفی بدن نیست.

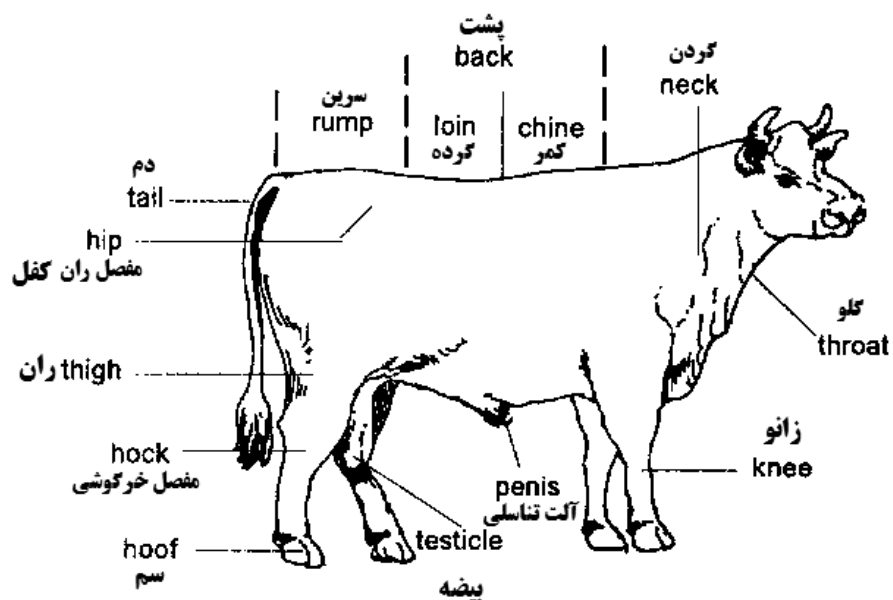
ناحیه سینه: این قسمت که زیرشانه‌ها و در قسمت قدامی بدن قرار گرفته است باید عریض و عمیق باشد. کاهش طول و عرض سینه نشانه عدم توسعه کافی این عضو است. ناحیه پشت: ناحیه پشت از جدوگاه، یعنی بین شانه‌ها شروع شده و تا کمر ادامه دارد؛ ناحیه پشت یک گاو گوشتی که به حد مطلوب رشد رسیده است، باید کاملاً مستقیم و بسیار پهن و عضلانی باشد. شکل ظاهری جدوگاه نیز خود یکی از صفات بارز کیفیت خوب یا بد گاو گوشتی است.

کمر: فیله که از نظر کیفیت، بهترین گوشت است در این ناحیه قرار دارد، بدین ترتیب هر چه این قسمت عریض‌تر، پهن‌تر و عضلانی‌تر باشد، بر مرغوبیت آن افزوده خواهد شد. قلوه‌گاه: این قسمت که در دو پهلو قرار گرفته و تهی‌گاه را نیز در برمی‌گیرد نرم، عضلانی، عریض و برعکس گاو شیری بدون فرورفتگی است.

کپل: عضلات کپل روی استخوان‌های لگن را می‌پوشاند و حجیم و وزین است و اصلی‌ترین قسمت بدن دام را از نظر عضله تشکیل می‌دهد. کپل گاو گوشتی پهن، برآمده و بسیار عضلانی است و یکی از قسمت‌های اصلی در قضاوت گاو گوشتی می‌باشد.

ران: قسمت مهم بدن گاو گوشتی را تشکیل می‌دهد که باید حجیم، عضلانی و پهن باشد؛ همچنین طول و عرض ران باید زیاد باشد.

ساق: ساق‌ها باید کوتاه و ضخیم و شاقولی و دارای استخوان‌های قوی باشند تا بتوانند وزن دام را به‌خوبی تحمل کنند، فاصله‌دار بودن ساق‌ها در قسمت دست‌ها دلیل بر عریض بودن سینه است.



شکل ۲-۱۹- معرفی بخش‌های مختلف بدن گاو

منابع برای مطالعه بیشتر

- توکلیان، جواد. ۱۳۸۷. نگرشی بر ذخایر ژنتیکی دام و طیور بومی ایران. چاپ اول. موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
- سلیمی، رضا و اسدی، حامد. ۱۳۸۸. آشنایی با دام پروری ایران. چاپ اول. تهران: انتشارات دانش پرور
- شاکری، فرهنگ. سلحشور، احمد، ۱۳۹۳. پرواربندی گوساله، انتشارات کاج طلایی
- معماریان، مصطفی. ۱۳۷۸. پرواربندی گاو و گاومیش. نشر آموزش کشاورزی.
- Glenn C. D., P. Casey, and BS, McMurphy. ۲۰۰۷. Feeding Holstein Steers from Start to Finish. Vet Clin Food Anim. ۲۳. ۲۸۱-۲۹۷.
- Scott, P. ۲۰۰۹. Beef Cattle Breeds and Biological Types. College of agriculture and life sciences, Virginia polytechnic Institute and State University.
- Siemens. M. G. ۱۹۹۶. Managing Holstein steers for beef production. Cooperative extension, university of Wisconsin-extension.

فصل سوم - مدیریت پرواربندی گوساله

رشد و پروار در نگهداری گوساله‌های پرواری دارای دو وجه می‌باشد، یکی به‌صورت افزایش وزن در واحد زمان و دوم بیانگر تغییراتی در شکل و ترکیب لاشه است که از رشد متفاوت اجزای بدن حاصل می‌گردد. در حیوانات پرواری، رشد بافت‌های اصلی لاشه شامل ماهیچه، چربی و استخوان و نیز نسبت این سه بافت اصلی، در ترکیب لاشه و بازارپسندی آن بسیار مهم است. بر همین اساس در پرواربندی گوساله بیشتر از دام‌های نر جوان (کمتر از یک سال) به‌منظور تولید گوشت استفاده می‌شود. بسته به روش پرواربندی، ترکیب لاشه تولیدی که مهم‌ترین بخش ارزشمند در زنجیره تولید گوشت و تعیین‌کننده درآمد دامدار و قصاب است، متفاوت خواهد بود.

۳-۱- روش‌های پرواربندی

پرواربندی به روش‌های مختلفی انجام شده و انتخاب یکی از روش‌های پرواربندی به اهداف و امکانات پرواربند بستگی دارد که در مورد هر یک از آن‌ها به شرح زیر توضیح داده می‌شود.

۳-۱-۱- پروار گوساله در مرتع

در این روش گوساله در طول سال در مرتع چرا نموده و از شیر مادر تغذیه می کند این روش بیشتر در کشورهای که مراتع طبیعی یا دست کاشت فراوانی دارند، از جمله کشورهای آمریکا جنوبی مانند کشور برزیل موسوم است. در ایران نیز در بعضی از مناطق استان های شمالی از این روش استفاده می شود.

۳-۱-۲- پروار گوساله در مرتع و جایگاه

در این روش خوراک پایه دام علوفه مرتع می باشد و در صورت وجود کمبودهای احتمالی در تأمین احتیاجات دام، منابع متراکم انرژی و پروتئین مورد استفاده قرار می گیرند. در این روش پرواربندی، گوساله های جوان و تلیسه ها در سن حدود ۲ سالگی روانه کشتارگاه می شوند. گوساله ها از بدو تولد مستقیماً از پستان مادر تغذیه شده و تمام شیر مادر صرف تغذیه نوزاد می گردد و در شروع فصل زمستان گوساله ها در جایگاه از تغذیه بهتری برخوردار شده و در بهار دوم در مراتع چرانده شده و با شروع دومین پاییز در سن ۱۶ تا ۱۸ ماهگی روانه کشتارگاه می شوند.

۳-۱-۳- پروار گوساله در جایگاه

در ایران، پرواربندی بیشتر به این روش انجام می گیرد؛ این دسته شامل گوساله های نر جوان و در بعضی مواقع گاوهای مسن حذفی بوده که در این صورت پرواربندی در جایگاه بر اساس سن دام پرواری به صورت زیر تقسیم بندی می شود:

الف- پرواربندی گاوهای مسن

سالانه حدود ۲۵ درصد از گاوهای مولد واحدهای گاوداری شیری به دلایل پیری، نازایی، رکورد پایین تولید شیر و سایر موارد حذف می گردند که می توانند پس از یک دوره پرواربندی ۲ تا ۳ ماهه روانه کشتارگاه شوند؛ با توجه به کیفیت پایین گوشت این

دام‌ها بنا به دلایل ذکر شده غالباً در صنایع گوشتی (سوسیس و کالباس) مصرف می‌شوند. عموماً اضافه‌وزن روزانه این گاوها به‌صورت چربی بوده و به همین دلیل افزایش وزن در این دام‌ها گران تمام می‌شود.

ب- پرواربندی گوساله‌های جوان

در این روش پرواربندی، گوساله‌های نر پس از شیر گرفتن با وزن ۱۵۰-۲۰۰ کیلوگرم (در برخی موارد با وزنی کمتر از ۱۵۰ کیلوگرم) خریداری و پروار می‌شوند و به‌علت تغذیه متراکم از رشد سریع برخوردار می‌باشند و خیلی زود (حدوداً یک‌سالگی) به کشتارگاه فرستاده می‌شوند. مدت پرواربندی گوساله‌های جوان بر اساس امکانات پرواربند و شرایط بازار (مانند قیمت گوشت و علوفه) از ۶ تا ۱۰ ماه به طول می‌انجامد و بسته به نژاد در سن کشتار وزن گوساله‌ها ۳۰۰ الی ۵۵۰ کیلوگرم می‌باشند. گوساله‌های جوان در طول مدت پروار از جیره متوازن، شامل بخش علوفه و کنسانتره تغذیه می‌کنند.

پرواربندی گوساله‌های نر و جوان دارای مزایایی به شرح ذیل می‌باشد:

- رشد دام‌های نر بیشتر از دام‌های ماده جوان و همچنین نر و ماده‌های پیر و حذفی می‌باشد.

- بازده خوراک در حیوانات جوان بیشتر از دام‌های پیر و ماده است.

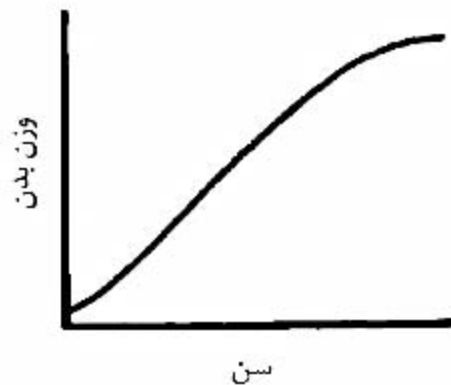
- افزایش وزن دام‌های نر جوان به‌صورت ذخیره پروتئین (عضله و ماهیچه) ولی افزایش وزن دام‌های پیر و حذفی و با نسبت کمتری در ماده‌های جوان به‌صورت ذخیره چربی است.

- بازارپسندی گوشت حیوانات پیر کم است. گوشت این گاوها به رنگ قرمز تیره و دیرپخت و سفت می‌باشد، درحالی‌که در دام‌های جوان پرواری، گوشت خوش‌رنگ (سفید و روشن) بوده و به علت نفوذ چربی در آن آبدارتر و خوشمزه می‌باشد.

- ارزش ریالی وزن زنده و یا لاشه دام‌های نر جوان نسبت به دام‌های ماده و پیر بیشتر است؛ به عبارت دیگر قیمت هر واحد وزن دام‌های پیر بسیار کمتر از دام‌های نر جوان است.

۳-۲- الگوی طبیعی رشد

منحنی افزایش وزن بدن گوساله در شرایط طبیعی همانند منحنی نمودار ۱-۳ می باشد. با تغذیه کافی، گوساله از زمان تولد طبق یک منحنی سیگموئیدی (S شکل) رشد می یابد که پیرامون زمان بلوغ جنسی شتاب پیدا می کند و در زمان نزدیک شدن به بلوغ جسمی کاهش می یابد. دام ها معمولاً نزدیک به پایان زمان رشد بلوغ جنسی و بین یک دوم تا یک سوم وزن بدن در زمان بلوغ جسمی، کشتار می شوند.



نمودار ۱-۳- منحنی عمومی رشد در گوساله

اگرچه وزن بدن جهت اندازه گیری رشد کل مورد استفاده قرار می گیرد؛ ولی چندین عامل وجود دارند که ارزش آن را به عنوان سنجشی از ارزش اقتصادی کم می کنند. به منظور سودمندی، وزن بدن باید پیش بینی کننده صحیحی از وزن لاشه و در نهایت بخش قابل مصرف لاشه باشد؛ اما وضعیت دام قبل از وزن کشی می تواند وزن بدن و بنابراین ارزش آن را به عنوان یک معیار جهت اندازه گیری وزن لاشه تحت تأثیر قرار دهد.

۳-۳- اجزای لاشه و اهمیت آن

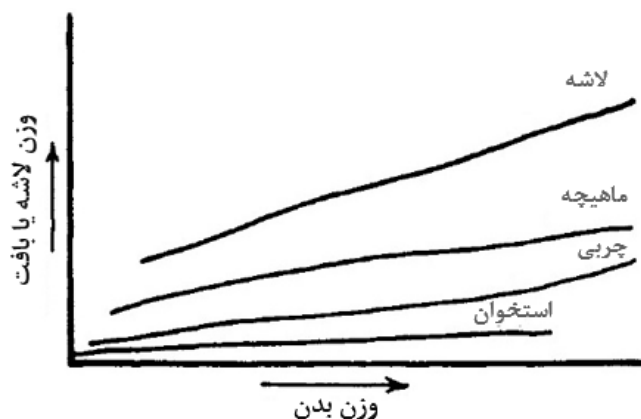
لاشه دارای اجزای قابل مصرف و غیر قابل مصرف می باشد؛ مهم ترین بخش غیر قابل مصرف استخوان می باشد. چربی زیاد نیز در لاشه اگرچه قابل مصرف می باشد ولی امروزه

در بیشتر موارد ارزش اقتصادی ندارد. ماهیچه مهم‌ترین بافت لاشه می‌باشد، چون موردپسند خریدار است. یک لاشه خوب دارای عضله زیاد، استخوان کم و مقدار مناسبی چربی می‌باشد. سرعت رشد لاشه و اجزای آن (ماهیچه، استخوان و چربی) در نمودار ۲-۳ آمده است.

همان‌طور که مشاهده می‌شود رابطه قوی بین وزن لاشه و وزن بدن وجود دارد و ماهیچه بخش اصلی لاشه را تشکیل داده است. به علت توسعه اولیه استخوان و توسعه دیرتر ماهیچه، نسبت ماهیچه به استخوان در زمان تولد ممکن است کم و در حد ۲ به ۱ باشد. الگوی رشد بافت‌ها نشان می‌دهد رشد استخوان ثابت و با سرعت کم و رشد ماهیچه نسبتاً زیاد است؛ در نتیجه نسبت عضله به استخوان افزایش می‌یابد. چربی در زمان تولد بخش کوچکی از لاشه را شامل می‌گردد، ولی سپس سرعت رشد آن افزایش می‌یابد، به‌طوری‌که برخی اوقات در حیوانات خیلی چاق از نظر مقدار خالص از بافت عضله بیشتر می‌گردد.

داده‌های مشابه و البته ارزشمندی در نمودار ۳-۳ که در آن بخش‌های مختلف به‌صورت درصدی از کل وزن لاشه هستند، نشان داده شده است. اطلاعات این نمودار نشان می‌دهد با افزایش وزن بدن درصد استخوان به‌صورت آهسته و مداوم کاهش می‌یابد.

ماهیچه نیز در زمان تولد درصد زیادی از لاشه را تشکیل می‌دهد، به آرامی سهم آن افزایش یافته، ولی درصد آن در مرحله ذخیره چربی کاهش می‌یابد؛ بنابراین می‌توان مشاهده نمود ابتدا ماهیچه و سپس چربی اثر عمده‌ای بر ترکیب لاشه دارند، درحالی‌که استخوان در هیچ مرحله‌ای نقش غالبی در تعیین نسبت سه بخش ندارد.

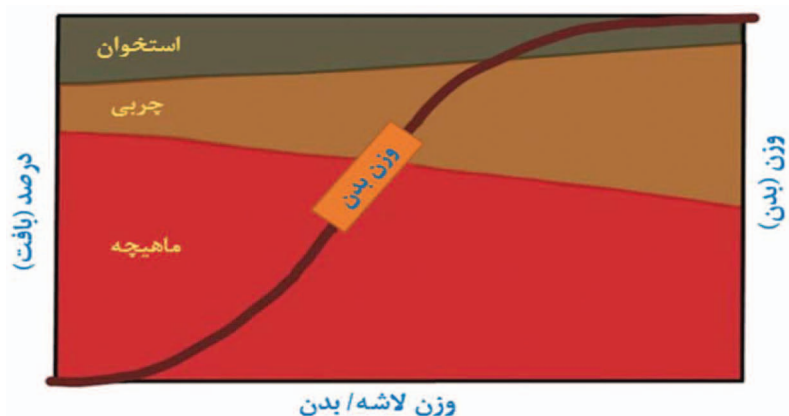


نمودار ۳-۲- رشد نسبی لاشه و بخش‌های لاشه در مقایسه با وزن زنده

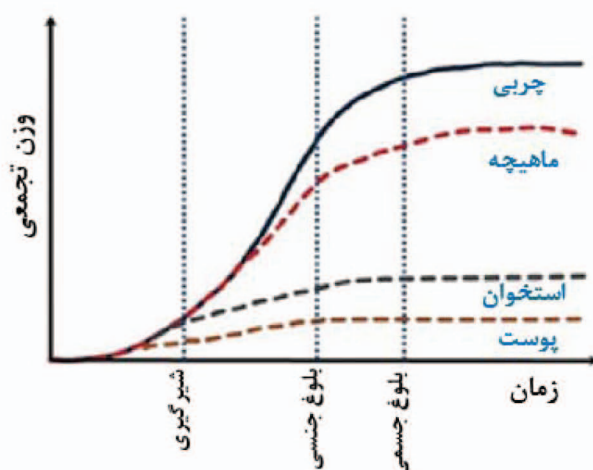
استخوان در زمان تولد باید به درجه‌ای از توسعه برسد که امکان عملکرد کارای آن فراهم گردد، بنابراین آن به عنوان بافت زود توسعه یافته^۱ دسته‌بندی می‌گردد. ماهیچه نیازمند فعالیت در زمان تولد می‌باشد و در مقایسه با استخوان و چربی در زمان تولد توسعه متوسطی دارد. صرف نظر از نیاز در اولین روز یا پس از آن، بافت چربی در بین این سه بافت در اوایل تولد کمترین ضرورت را دارد و بنابراین کمتر توسعه یافته است. تغییر در نسبت ماهیچه، چربی و استخوان همراه با تغییرات در وزن بدن در طول رشد نیز در نمودار ۳-۳ آمده است.

سرعت رشد بخش‌های مختلف لاشه شامل استخوان، ماهیچه و چربی در سنین مختلف، متفاوت بوده و در زمان‌های مختلفی نیز به بلوغ می‌رسد. به این ترتیب که ابتدا استخوان، سپس ماهیچه و در نهایت چربی به بلوغ خواهد رسید. به علت سرعت متفاوت رشد و بلوغ استخوان، ماهیچه و چربی، درصد هریک از این بخش‌ها به سن بلوغ بستگی خواهد داشت.

^۱ Early developing tissue



نمودار ۳-۳- درصد ماهیچه، چربی و استخوان لاشه در طول رشد



نمودار ۳-۴- تغییر در نسبت ماهیچه، چربی و استخوان همراه با تغییرات در وزن بدن در طول رشد

۳-۴- عوامل مؤثر بر ترکیب لاشه

در گوساله‌های پروراری الگوی رشد بافت توسط چندین عامل محیطی و ژنتیکی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. سن، وزن، نژاد، جنس، تغذیه و برخی از سایر عوامل در هر مرحله از افزایش وزن، نسبت عضله، چربی و استخوان را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

الف- جنس و افزایش وزن

جنس، ترکیب لاشه را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ تلیسه‌ها نسبت به گوساله‌های اخته و گوساله‌های نر، در وزن کمتری بالغ می‌شوند و زودتر به مرحله ذخیره زیاد چربی می‌رسند. تحت شرایط تغذیه‌ای یکسان در صورتی که مرحله ذخیره چربی فرا رسیده باشد، تلیسه‌ها نسبت به گوساله‌های اخته و گوساله‌های اخته نسبت به گوساله‌های نر در هر وزن، چرب‌تر خواهند بود. علاوه بر تفاوت در وزنی که فرایند ذخیره چربی اتفاق می‌افتد، به نظر می‌رسد، تلیسه‌ها نسبت به گوساله‌های اخته و گوساله‌های اخته نسبت به گوساله‌های نر سریع‌تر به ذخیره چربی می‌پردازند.

جنس به‌طور معنی‌داری برخی از تصمیمات مدیریتی را در پرواربندی تحت تأثیر قرار می‌دهد. تولیدکننده می‌تواند تصمیم بگیرد آیا ممکن است از مزایای رشد حاصل از تغذیه گوساله‌های نر و وضعیت بازار استفاده نماید؟ لازم به ذکر است که پرواربند باید حیوانات هر جنس را متناسب با ویژگی‌های رشدی جهت نیل به بهترین ترکیب وزن کشتار و ترکیب لاشه تغذیه نماید.

ب- نژاد و افزایش وزن

در پرورش گوساله‌های پرواری، انتخاب نژاد مناسب جهت رسیدن به ترکیب لاشه دلخواه حائز اهمیت زیادی می‌باشد. یک نژاد که قادر به تولید لاشه با ترکیب ایده‌آل و قابلیت سازگاری با دامنه وسیعی از شرایط آب‌وهوایی باشد، وجود ندارد. نژادها از نظر وزنی که در آن وارد مرحله ذخیره چربی می‌گردند و همچنین احتمالاً از نظر سرعت ذخیره چربی در طول این مرحله باهم تفاوت دارند. از آنجا که بافت چربی بیشترین تغییر را در لاشه دارد و چون چربی بیشترین ضایعات را در آماده‌سازی لاشه جهت فروش دارد، در شرایط تغذیه‌ای مناسب که هدف رسیدن به وزن بالا در زمان کشتار می‌باشد و وزن بالا هم که معمولاً با افزایش ذخیره چربی همراه می‌باشد، نژادهایی موردپسند هستند که دیرتر به

ذخیره چربی می‌پردازند^۱، یا با سرعت کمی چربی ذخیره می‌کنند. زمانی که مصرف خوراک محدود باشد یا کشتار گوساله‌ها در وزن پائین از نظر اقتصادی توجیه‌پذیر باشد می‌توان از نژادهایی که زود به مرحله ذخیره چربی می‌رسند، به‌منظور پروار بهره برد. مرحله بعدی در تغییر ترکیب لاشه بهبود تولید ماهیچه نسبت به استخوان (نسبت ماهیچه به استخوان در هر سطح از چربی) خواهد بود. با رشد حیوان نسبت ماهیچه به استخوان افزایش می‌یابد.

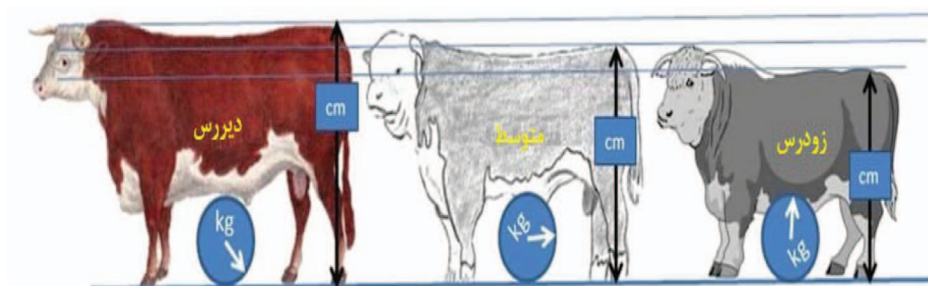
از نظر تقسیم چربی بین ذخایر مختلف چربی در بدن (چربی زیرپوستی، چربی داخلی و ...) نیز ممکن است تفاوت‌هایی بین نژادهای مختلف وجود داشته باشد. برخی از نژادهای شیری درحالی‌که چربی زیرجلدی کمی دارند، به سطح مناسبی از چربی عضلانی می‌رسند؛ این منجر به حداقل شدن ضایعات هنگام تراشیدن لاشه و رسیدن به سطح دلخواه چربی بین عضلانی و همچنین احتمالاً چربی داخل عضلانی خواهد گردید. این چنین مزیتی در پرورش گوساله‌های نر نسبت به تلیسه‌ها و گوساله‌های اخته وجود دارد. به‌طور کلی موارد ذیل باید در ارتباط با نژاد موردتوجه قرار گیرند:

- در وزن مشابه، گوساله‌های با افزایش وزن بیشتر نسبت به گوساله‌های کوچک‌تر و با افزایش وزن کمتر، بازدهی بالاتری خواهند داشت.
- بازدهی گوساله‌های با افزایش وزن بیشتر در اوزان بالاتر، تقریباً مشابه گوساله‌های کوچک‌تر در اوزان کمتر است.
- در یک درجه از چاقی، گوساله‌های با افزایش وزن بالاتر تقریباً بازدهی مشابه با گوساله‌های کوچک‌تر خواهند داشت.
- گوساله‌هایی که بر اساس سرعت رشد انتخاب شده‌اند، بر اساس کیفیت لاشه در وزن بالاتری می‌توانند کشتار شوند. چربی دارای بیشترین تغییر در بین بافت‌های بدن است و دست‌کاری ترکیب لاشه از طریق ژنتیک یا تغذیه به کنترل نسبت چربی وابسته است.

^۱ Late fattener

■ معمولاً گوساله‌هایی که دیررس هستند (در سن بالاتری بالغ می‌گردند) نسبت به گوساله‌های زودرس (در سن پائین‌تری بالغ می‌گردند) در سن بلوغ، وزن بالاتری خواهند داشت. ارتفاع کپل (یا شانه) در گوساله‌های دیررس بالاتر خواهد بود (شکل ۳-۱). از نظر کاربردی این بدان معناست که حیواناتی که سن بلوغ بالاتری دارند، نسبت به هم نوعان خود که سن بلوغ کمتری دارند، در یک سن خاص از نظر فیزیولوژیکی جوان‌تر خواهند بود.

■ در یک وزن خاص، لاشه گاوهای دیررس ماهیچه بیشتر و چربی کمتری خواهند داشت. معمولاً گاوهای دیررس سریع‌تر رشد خواهند نمود و تبدیل‌کننده‌های بهتری برای تبدیل خوراک‌های پرانرژی به لاشه خواهند بود که این به دلیل تولید لاشه با گوشت لخم بیشتر در طول دوره پروار و تجمع چربی در سنین بالاتر می‌باشد.



شکل ۳-۱ - قد و وزن در انواع مختلف بلوغ در گاو گوشتی

در مورد ترکیب لاشه تفاوت‌های ژنتیکی وجود دارد. برخی از نژادها در وزن کمتر و برخی در وزن بالاتر شروع به ذخیره چربی می‌نمایند. همچنین نرخ تجمع چربی در بین نژادها ممکن است متفاوت باشد؛ ولی به نظر بیشترین تفاوت مربوط به زمان شروع دوره ذخیره چربی^۱ می‌باشد. عموماً نژادهای گاو که بلوغ زودرس دارند، اندازه بلوغ کمتری نیز دارند و در وزن کمتری وارد مرحله ذخیره چربی می‌شوند.

^۱ Fattening phase

نژادها همچنین از نظر تولید ماهیچه که به صورت کل وزن ماهیچه به وزن استخوان بیان می شود، متفاوت می باشند. تولید زیاد ماهیچه در دوره پس از تولد اتفاق می افتد؛ و نژادهای با نسبت بالای ماهیچه به استخوان به جز در دوره های کاهش وزن در طول زندگی این ویژگی را حفظ می کنند.

۳-۵- عوامل موفقیت در پروار گوساله

بررسی و تجزیه و تحلیل دقیق اقتصادی قبل از شروع به کار پرورابندی بسیار مهم است. لازم است سودمندی برنامه پرورابندی در ابتدا مورد بررسی قرار گیرد. عوامل مؤثر در موفقیت واحد پرورابندی شامل مواردی از قبیل امنیت، جایگاه و فضای مورد نیاز دام ها، خرید علوفه و کنسانتره در زمان مناسب، زمان مناسب خرید دام، مکان های مناسب خرید، انتخاب دام مناسب برای پرورابندی، سن شروع پروار، رعایت اصول تغذیه صحیح، رعایت اصول بهداشت، زمان مناسب پایان پروار، زمان و مکان های مناسب فروش دام و قیمت تخمینی فروش در پایان دوره پروار می باشد که به شرح ذیل مورد بررسی قرار می گیرند:

۳-۵-۱- امنیت

وجود امنیت یک عامل مهم در سرمایه گذاری در مناطق مختلف می باشد. در صورت عدم امنیت در یک منطقه نمی توان در مورد برنامه های آینده تصمیم گیری نمود. با این حال پاسداری و نگهبانی به ویژه هنگام شب امری لازم و ضروری به نظر می رسد.

۳-۵-۲- جایگاه و فضای مورد نیاز دام های پرواری

در کشور ایران تفاوت دما در گرم ترین و سردترین مناطق آن حدود ۵۰ درجه سانتی گراد است، بنابراین طبیعی است که نوع جایگاه ها در مناطق مختلف تفاوت داشته باشد. لازم است در پرورابندی گوساله برای هر رأس دام باید فضای کافی در نظر گرفت.

تجربه نشان می‌دهد کاهش تراکم دام در واحد سطح سبب افزایش میزان رشد و سوددهی می‌گردد. (بحث جایگاه دام به‌طور کامل در فصل ۵ مورد بررسی قرار گرفته است).

۳-۵-۳- خرید علوفه و کنسانتره در زمان و مکان مناسب

بیشتر گوساله‌ها معمولاً به حدود ۱۴ کیلوگرم خوراک بر اساس ماده خشک احتیاج دارند تا ۲ کیلوگرم وزن زنده تولید کنند. مهم‌ترین هزینه در پرواربندی هزینه خوراک می‌باشد. میزان خوراک مورد نیاز به وزن و سلامت گوساله‌های خریداری شده، کیفیت خوراک و توازن جیره، ژنتیک گوساله‌ها، ضریب تبدیل و وزن پایانی بستگی دارد. خرید علوفه در زمان مناسب از جمله اقداماتی است که سبب افزایش سودآوری می‌شود.

برای خرید مواد خوراکی مورد نیاز پرواربندی توجه به موارد زیر ضروری است: اگر هدف استفاده از علوفه سیلویی در تغذیه دام‌ها باشد، لازم است با منابع تولیدکننده آن هماهنگی شود. علوفه سیلویی عمدتاً به ذرت محدود می‌شود که به علت ویژگی‌هایی که دارد، دوره زمانی عرضه آن محدود می‌باشد. زمان برداشت محصول ذرت در کشور از اواسط فصل تابستان تا اوایل آذرماه است.

برداشت چین اول شبدر و یونجه نیز در اکثر مناطق کشور از اواسط اردیبهشت‌ماه می‌باشد. در بیشتر مناطق یونجه و شبدر تا چهارچین برداشت می‌شود. لذا از وظایف مهم دام‌پرور آن است که در زمان برداشت محصول نسبت به خرید و ذخیره علوفه اقدام کند. بهترین زمان برای خرید علوفه و مواد متراکم هنگام برداشت و یا خرمن کردن محصول است. معمولاً برای خرید مواد خوراکی در این زمان باید سرمایه کافی در اختیار باشد.

۳-۵-۴- زمان مناسب خرید دام

خرید دام با قیمت مناسب از جمله عواملی است که در کاهش هزینه و سوددهی بیشتر مؤثر می‌باشد. با آگاهی از منشأ گوساله پرواری می‌توان زمان عرضه آن‌ها را به بازار فروش پیش‌بینی نمود. یادآور می‌شود که زایش‌ها در گاو از پراکنش یکسانی در طول سال

فصل سوم - مدیریت پرواربندی گوساله / ۴۱

برخوردار می‌باشد و قیمت هر واحد وزن با توجه به نژاد، سن، امتیاز وضعیت بدن، وزن و جثه دام متفاوت است. تغییرات قیمت یک کیلوگرم وزن زنده گوساله در ماه‌های مختلف در جدول ۱-۳ آورده شده است.

جدول ۱-۳- قیمت یک کیلوگرم وزن زنده گوساله در ماه‌های مختلف در سال ۱۳۹۴ (ریال)

فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	مهرگان
۱۱۶۶۲۲	۱۱۳۸۱۵	۱۱۴۰۱۴	۱۱۴۷۱۰	۱۱۵۳۴۵	۱۱۵۵۸۱	۱۱۵۹۱۷	۱۱۶۴۲۴	۱۱۶۴۶۰	۱۱۶۵۹۰	۱۱۷۴۵۹	۱۱۵۵۰۴	۱۱۵۳۶۵

مأخذ: شرکت پشتیبانی امور دام کشور، ۱۳۹۴

۳-۵-۵- مکان‌های مناسب خرید دام

خرید و فروش دام توسط افرادی انجام می‌شود که اصطلاحاً چوب‌دار نام دارند. به دلیل تجربه زیاد چوب‌داران وزن دام‌ها با دقت زیاد تخمین زده می‌شود. این عمل برای آن‌ها به عنوان یک حرفه و شغل دارای اهمیت خاص است. معمولاً چوب‌داران با توجه به بضاعت و سرمایه کم خود اقدام به خرید دام‌ها از روستاهای اطراف و فروش آن‌ها در شهرستان‌های نزدیک می‌کنند، ولی برخی از آن‌ها اقدام به خرید دام‌ها از یک استان و فروش آن‌ها در استان‌های دیگر می‌نمایند، زیرا بیشتر شهرستان‌های کوچک و همچنین برخی قطب‌های مهم دام‌پروری کشور قادر به جذب دام‌های مذکور نبوده و چوب‌دار با انتقال آن‌ها به استان‌هایی که قطب پرواربندی (مانند استان قم) است با قیمت بهتر به فروش می‌رسانند. خرید دام برای افراد مجرب یک امر ساده و آسان است. برای افرادی که برای اولین بار به خرید اقدام می‌کنند و فاقد تجربه در این زمینه هستند، مطمئن‌ترین روش، خرید دام از میادین دام کشور است. چون در میادین، دام‌ها در تعداد بیشتری به بازار عرضه می‌شوند. خریدار می‌تواند دام‌های موردنیاز خود را در یک نوبت از دام‌های یکنواخت تهیه نماید. البته اگر بتوان دام را از منطقه محل پرواربندی خود (میدان دام، روستاها یا

واحدهای گاو‌داری) با قیمت مناسب تهیه نمود در هزینه‌های حمل و نقل صرفه‌جویی شده و تنش کمتری به گوساله‌ها وارد می‌شود.

نکات قابل توجه به هنگام خرید دام:

- ویژگی‌های بارز نژادی (به فصل نژادها مراجعه شود)
- به منظور بررسی ظاهری و معاینه گوساله پرواری برای خرید، ابتدا گوساله را باید در یک محیط باز و روشن به حرکت درآورد و از جمیع جهات بررسی نمود.
- سرزنده بودن دام باید مدنظر قرار گیرد تا دام بیمار خریداری نشود. سپس یک‌بار طرف راست و بار دیگر طرف چپ دام را از جهت نیم‌رخ، شکل گردن و غیره مورد بررسی قرار داد؛ پس از آن دام را از لحاظ وضعیت ارتفاع، وسعت سینه و همچنین خطوط شاقولی دست و پا مورد توجه دقیق قرارداد؛ سپس از بالا وضعیت ناحیه پشت، کمر و کپل دام را بررسی کرد.

به‌طور کلی باید در این مشاهدات به موارد ذیل توجه داشت:

- آیا حیوان سالم و سرزنده است یا برعکس ناتوان و بیمار به نظر می‌آید؟
- اعضای بدن سالم، شاداب و هماهنگ به نظر می‌رسند یا معیوب و نامنظم هستند؟
- آیا پاها عضلانی، قوی و نسبت به بدن حالت شاقولی دارند و یا دارای انحناء و زوایای نامناسب نسبت به بدن هستند؟
- گوساله سالم معمولاً آرام است و به‌طور طبیعی روی دست و پا می‌ایستد. دارای چشم‌های براق، گوش گرم، پوست نرم و متحرک، موهای براق و تنفس مرتب است. مدفوع آن‌ها به سهولت دفع می‌شود و نشخوار طبیعی و راه رفتن منظم است.
- داشتن حرکات نامنظم، لنگش، پوزه خشک، دم سرد، موی کدر، نامنظم و شکننده، اسهال، یبوست و همچنین سرفه کردن، خروج ترشحات از چشم، دهان، بینی و آلت تناسلی و وجود جراحات‌های پوستی دلیل بر بیمار بودن گوساله است و باید از خرید این نوع گوساله‌ها خودداری کرد. بیماری‌های انگلی داخلی و یا خارجی (بیماری‌های پوستی مانند جرب، کچلی و غیره) آثار مورخستگی، ژولیدگی و زبری مشخصی را در موهای

حیوان بر جای می گذارند و نشانه های ناسالم بودن حیوان است. معمولاً دام بیمار جدا از سایر دام ها می ایستد، بی حرکت و سر آن پایین است. دم بین دو پا قرار دارد و نشخوار نمی کند.

■ باید توجه کرد که گوساله نسبت به سن و نژاد خود وزن مناسبی داشته باشد. خریدن گوساله هایی که نسبت به سن خود وزن خیلی کمی دارند و احتمال بیماری و داشتن مشکل پرورشی در آن ها وجود دارد، عاقلانه نیست. افزون بر این سعی شود تا گوساله هایی انتخاب شوند که از نظر وزن یکنواخت باشند.

■ بهتر است که گوساله در هنگام خرید به طور نسبی لاغر باشند ولی باید از خرید دام های لاغر پژمرده و بیمار خودداری کرد. به عبارت دیگر لاغر بودن باید توأم با قدرت و سلامت حیوان باشد. برای پرواربندی خرید گوساله های درشت اندام نسبت به گوساله های سبک وزن و کوچک اندام باصرفه تر است.

در بعضی موارد قبل از فروش گوساله، آب مصرفی دام را قطع می کنند و به آن ها مقدار زیادی نمک می خوراندند. بدین ترتیب دام ها بلافاصله بعد از پیاده شدن از وسیله نقلیه مقدار زیادی آب می خورند از این روش برای بالا بردن وزن دام استفاده می شود که راه درستی نیست و برای دام یک نوع شکنجه محسوب می شود. خریداران خبره از این تقلب به خوبی آگاه می باشند.

۳-۵-۶- انتخاب نژاد مناسب

تحقیقات انجام شده در زمینه توان تولیدی گاوهای ایران به صورت پراکنده بوده و در شرایط بسیار متفاوت انجام شده است، به عبارت دیگر به دلیل شرایط متفاوت آزمایش ها (نظیر سن در شروع پروار، طول دوره پروار، نوع جیره مصرفی، رعایت و یا عدم رعایت بهداشت دام ها و ...) نمی توان به نتایج حاصل اکتفا نمود. برای این منظور لازم است، آزمایش های مختلفی در شرایط یکسان بین نژادهای گوناگون انجام شود تا مقدار واقعی صفات مورد نظر و ظرفیت تولیدی آن ها شناخته شود.

به طور کلی بر اساس نتایج مطالعات انجام شده در پرواربندی گوساله های نر نژادهای مختلف، مشاهده می شود که برخی از نژادها با اختلاف افزایش وزن روزانه ۰/۵ کیلوگرم از برخی نژادهای دیگر متمایز می شوند که جدول شماره (۲-۳) دامنه افزایش وزن نژادهای رایج را بر اساس مطالعات میدانی نشان می دهد.

جدول ۲-۳- افزایش وزن نژادهای گوساله رایج مورد استفاده در پروار (کیلوگرم)

بومی	سیستانی	دورگ	هلستاین	دومنظوره (سمیتال)
۰/۶-۰/۹	۱-۱/۲	۱-۱/۲	۱/۱-۱/۳	۱/۱-۱/۵
میانگین افزایش وزن روزانه (کیلوگرم)				

مأخذ: معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی، مطالعات میدانی و کارشناسی، ۱۳۹۱

البته چون افزایش وزن روزانه نژادهای مختلف بر حسب شرایط محیطی متفاوت است، ارقام مزبور ثابت نبوده و در شرایط گوناگون ممکن است، در مورد یک نژاد خاص میانگین های کمتر یا بیشتر حاصل شود. همان طور که از جدول فوق نتیجه می شود، نژادهای سنگین جثه مانند هلستاین، سیستانی و آمیخته از نظر افزایش وزن روزانه برای پروار مناسب تر از نژادهای سبک جثه بومی (مانند نژادهای گلپایگانی، کردی، مازندرانی و طالشی و سایر اکوتیپ های بومی) می باشند.

نظر به اینکه علاوه بر وجود تفاوت بین نژادها، تفاوت های فردی نیز در گوساله های یک نژاد نیز مشاهده می شود. از این رو عموماً در یک واحد پرواربندی دام های پرواری را می توان به چهار دسته تقسیم کرد: حدود ۲۰ درصد در رشد خیلی پیشتاز می باشند، حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد به لحاظ افزایش وزن در حد متوسطی هستند و سومین گروه نیاز به هزینه بیشتری برای رشد دارند که حدود ۲۰ درصد دام ها را شامل می شوند و سرانجام بخش چهارم حدود ۱۰ درصد از دام ها، اصلاً به پروار جواب نمی دهند و می بایست به محض تشخیص نسبت به حذف آن ها از گله اقدام نمود.

۳-۵-۷- سن شروع پروار

سن گوساله پرواری باید به نحوی انتخاب شود که حداکثر استفاده از فیزیولوژی مراحل رشد دام حاصل گردد که به طور مفصل در ابتدای این فصل به آن اشاره شد. لازم به تأکید است از آنجا که راندمان غذایی از صفات مهم بوده و نقش مهمی در بازده اقتصادی پرواربندی دارد، لذا هر چه دام در سنین پایین تر پروار گردد، راندمان غذایی بهتری حاصل می گردد. پروار کردن گوساله های جوان نسبت به گاوهای مسن و پیر مناسب تر می باشد. افزایش وزن دام های جوان به صورت ماهیچه یا پروتئین است، در صورتی که افزایش وزن دام های مسن به صورت ذخیره چربی در بدن است. باید توجه داشت که مقدار انرژی در چربی زیاد و برای ساخته شدن آن نیز به مواد خوراکی بیشتری نیاز است. با در نظر گرفتن این موارد استفاده از دام های جوان برای پرواربندی مطلوب خواهد بود.

۳-۵-۸- انتقال گوساله ها به واحد پرواربندی

در صورت لزوم انتقال گوساله از استانی به استان دیگر، قبل از حمل و نقل باید از اداره دامپزشکی آن منطقه مجوز حمل دریافت کرد. حمل و نقل گوساله ها با کامیون های مخصوص صورت می گیرد. بهتر است وسایل حمل و نقل گوساله دارای پوشش بوده و دام ها در معرض باد و باران (در فصل سرما) قرار نگیرند. وسیله نقلیه باید تمیز و ضد عفونی شده و در کف آن بستر نرم (کاه و پوشال) به ضخامت حدود ۳ تا ۴ سانتی متر ریخته شود. گوساله ها نباید قبل از حمل و نقل تغذیه شوند. حتی الامکان از حمل گوساله ها در هوای خیلی سرد و خیلی گرم باید خودداری کرد، زیرا موجب بیمار شدن و افزایش تلفات احتمالی می شود. توصیه می گردد که حمل گوساله در فصل گرما حتماً هنگام شب انجام شود. همچنین باید در فواصل زمانی منظم گوساله ها را کنترل کرد و اگر احتمالاً گوساله ای افتاده باشد آن را به حالت عادی باز گرداند. در صورت امکان قبل از انتقال، تغذیه با خوراک های خشک نسبت به تغذیه با مواد خوراکی مرطوب توصیه می گردد و لازم است

برای هر دام فضای مناسبی در نظر گرفته شود (از تراکم بیش از حد دام باید اجتناب نمود). برای حمل دام توسط کامیون به ازای هر رأس گوساله به وزن ۲۰۰ کیلوگرم ۰/۷ مترمربع مساحت نیاز است.

۳-۵-۹- اقدامات لازم در طول مدت پرواربندی

الف- آماده‌سازی جایگاه

نظافت جایگاه پرواربندی یک اقدام بهداشتی مهم است برای این منظور حدود یک هفته قبل از انتقال دام‌ها به جایگاه باید آن را از نظر وضعیت آخور، آبشخور، فضای موردنیاز، سایبان (به‌ویژه در فصل تابستان) و ... بررسی نمود و نواقص موجود را برطرف کرد. بایستی کودهای دوره قبل از اصطبل و بهار بند خارج شده و کف جایگاه شسته شود. بعد از تمیز کردن و شستن جایگاه، با یکی از محلول‌های ضدعفونی به سم‌پاشی جایگاه اقدام شود. سم‌پاشی ممکن است توسط سم‌پاش موتوری یا دستی انجام شود. در مورد نحوه ضدعفونی جایگاه روش‌های دیگری نظیر شعله دادن و ... وجود دارد. پس از شستشو و ضدعفونی جایگاه، سوزاندن کف و دیوارهای جایگاه و پاشیدن آهک خشک، می‌توان مقداری کلش در کف اصطبل به‌عنوان بستر پخش کرد.

ب- مراقبت‌های اولیه و انجام دوره پیش آمادگی

پس از انتقال گوساله به واحد پرواربندی باید حدود یک هفته جهت عادت‌پذیری آن‌ها به محیط جدید در نظر گرفت. این مقطع زمانی را دوره پیش آمادگی می‌گویند. در این دوره یک سری اقدامات بهداشتی و عملیات به شرح ذیل روی گوساله‌ها انجام می‌گیرد:

- استراحت دادن به گوساله و تغذیه آن‌ها با علوفه مناسب: به‌منظور جلب توجه گوساله‌ها باید علوفه باکیفیت و عاری از گرد و خاک، کپک و علف هرز در آخور ریخته شود. البته تغذیه با این علوفه جهت بهبود عملکرد دستگاه گوارش در گوساله‌هایی که احتمالاً در

حین انتقال دچار مشکلات گوارشی شده‌اند مفید می‌باشد. یونجه خشک پروتئین باکیفیت و مناسبی دارد که می‌تواند در بدو ورود مورد تغذیه گوساله‌ها قرار گیرد.

• در اختیار گذاشتن آب تمیز و کافی: بهترین مکان برای آبشخور در امتداد حصار جایگاه می‌باشد، چون گوساله‌ها معمولاً پس از رسیدن به جایگاه نگهداری تمایل به حرکت در امتداد آن ناحیه دارند. در مدت ۵ روز اول آبشخورها باید به‌طور روزانه تمیز گردند. آبشخورهای تمیز خوشایند هستند، بعلاوه تمیز کردن سروصدا ایجاد می‌کند که سبب شناسایی محل آبشخور توسط گوساله‌ها می‌گردد. در ضمن اضافه کردن یک محلول الکترولیت به آب روش مناسبی جهت محافظت از گوساله‌ها در برابر از دست دادن آب بدن (دهیدراسیون)^۱ می‌باشد.

■ معاینه سطحی گوساله و درمان تعدادی که در حین حمل و نقل زخمی شده‌اند.

■ واکسیناسیون: علی‌رغم اینکه ایمن نمودن دام‌های پرواری علیه اکثر بیماری‌ها رایج در منطقه ضروری است و از نظر اقتصادی نیز هزینه زیادی ندارد، ولی واکسینه کردن برای کلیه بیماری‌ها ضروری نمی‌باشد، زیرا اکثر بیماری‌ها با اقدامات شبکه دامپزشکی کشور ریشه کن شده و یا آلودگی به آن‌ها کمتر می‌باشد. علاوه بر این در مدت محدود پرواربندی باید سعی نمود تا حد ممکن از ایجاد تنش در دام‌ها جلوگیری شود؛ با این حال برای جلوگیری از تلف شدن احتمالی دام‌ها استفاده از واکسن آنترتوکسمی در هفته اول اجتناب‌ناپذیر است، در مورد تب برفکی نیز لازم است با توجه به سطح آلودگی منطقه تصمیم‌گیری شود. هرچند تزریق واکسن آنترتوکسمی در هفته اول توصیه می‌شود ولی واکسیناسیون گوساله‌هایی که از چراگاه یا علوفه تر نظیر شبدر و یونجه تغذیه نموده‌اند، باید بلافاصله قبل از اولین تغذیه آن‌ها با جیره خشک (به‌ویژه کنسانتره) انجام شود.

■ مبارزه با انگل‌های داخلی و در صورت نیاز انگل‌های خارجی: اغلب دام‌های کشور آلوده به انگل‌های داخلی یا خارجی می‌باشند. برای شناخت نوع انگل و تجویز داروی ضد انگل مخصوص آن، باید نمونه‌هایی از مدفوع یا ترشحات حیوان آزمایش شود، ولی در

^۱ Dehydration

پرواربندی برای مبارزه با آلودگی‌های انگلی در ابتدای پرواربندی لازم است از یک داروی ضد انگل وسیع الطیف جدید و در اواسط پرواربندی نیز از یک داروی ضد انگل دیگر (جهت جلوگیری از ایجاد مقاومت در انگل‌ها) استفاده نمود.

- جدا نمودن گوساله‌های ضعیف و پروار آن‌ها به صورت جداگانه
- عادت دهی گوساله‌ها به جیره پرواری
- ترغیب مصرف خوراک توسط گوساله‌های پرواری جهت استفاده از حداکثر ظرفیت ژنتیکی رشد در دام‌ها

۳-۵-۱۰- زمان پایان پروار (طول مناسب دوره پروار)

هدف از پرواربندی حداکثر استفاده از توان تولید گوشت دام پرواری است که البته در این رابطه توجه به ضریب تبدیل خوراک به گوشت بسیار مهم است؛ بنابراین می‌توان پایان دوره پروار را زمانی اعلام نمود که ارزش افزایش وزن حاصل، نسبت به مجموع هزینه‌های لازم برای آن سربه‌سر باشد. به عنوان مثال مناسب‌ترین زمان کشتار گوساله‌های پرواری سیستمی از نظر رشد روزانه، بازده غذایی، راندمان لاشه و اقتصادی بودن تولید گوشت در وزن کشتار حدود ۴۰۰ کیلوگرم است درحالی‌که زمان کشتار مناسب گوساله‌های هلشتاین از جهت اقتصادی در وزن حدود ۴۵۰ تا ۵۵۰ کیلوگرم قرار دارد. در گوساله‌های بومی گیلان در دامنه وزنی ۳۰۱ تا ۳۵۰ کیلوگرم، درصد لاشه بهتر و وضعیت چربی داخلی مناسب‌تری به دست خواهد آمد.

دامی که به وزن کشتار رسیده باشد، بدنی پر از عضله دارد، بهترین نقطه بدن برای سنجش و تشخیص این زمان پشت دام است. در دامی که به وزن مطلوب برای کشتار رسیده محل اتصال دم به بدن و ران‌ها پر از ماهیچه می‌باشد که به شکل مدور در آمده است. جدول (۳-۳) مناسب‌ترین سن، وزن و طول دوره پروار برای نژادهای مختلف را نشان می‌دهد.

فصل سوم - مدیریت پرواربندی گوساله / ۴۹

چنانچه دام در فاصله‌های زمانی متفاوت و معین وزن و این موضوع از نظر اقتصادی تحلیل گردد، زمانی که هزینه افزایش وزن با درآمد حاصل از آن مساوی شود، از نظر اقتصادی زمان کشتار دام است. در کشور ایران با توجه به قیمت هر کیلوگرم وزن زنده دام، باید طوری برنامه‌ریزی نمود که دام‌ها در ماه‌های پایانی سال یا زمان‌های افزایش تقاضا برای گوشت و دام زنده، آماده فروش باشند. (جدول ۳-۴)

جدول ۳-۳- میانگین وزن اولیه-نهایی و طول دوره پرورار در واحدهای پرواربندی گوساله در کشور

نژاد گاو	وزن اولیه (کیلوگرم)	وزن نهایی (کیلوگرم)	طول دوره پرورار (روز)	راندمان خوراک (کیلوگرم خوراک به وزن زنده)
گوساله هلشتاین	۱۵۰-۲۰۰	۵۵۰-۵۰۰	۳۰۰	۷/۷
گوساله آمیخته	۱۳۰-۱۷۵	۴۰۰	۲۱۵	۸/۶
گوساله بومی	۱۵۰-۱۲۰	۳۰۰	۲۰۰	۹/۲

جدول ۳-۴- قیمت هر کیلوگرم گوشت گوساله به تفکیک ماه در سال ۱۳۹۴

فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	میانگین
۲۷۶۶۹۵	۲۷۹۰۴۹	۲۷۹۰۴۶	۲۸۱۰۰۰۰	۲۸۲۸۰۵	۲۸۲۷۳۳	۲۸۳۶۷۶	۲۸۴۶۸۵	۲۸۶۳۹۴	۲۸۶۶۰۱	۲۸۹۴۵۰	۲۸۷۷۸۳	۲۷۶۶۹۵

مأخذ: شرکت پشتیبانی امور دام، ۱۳۹۴

۳-۵-۱۱- روش‌های فروش دام پروراری

عموماً دام‌ها در پایان دوره پرواربندی به فروش می‌رسند؛ اگرچه در برخی موارد نیز ممکن است، دامدار تعدادی از دام‌ها را در طول دوره پرواربندی به فروش برساند؛ زیرا همیشه در گله تعدادی دام وجود دارد که نمره وضعیت بدنی لازم برای فروش را دارند و تغذیه آن‌ها ممکن است دیگر اقتصادی نباشد. همچنین در برخی از موارد لازم است میزان

تراکم دام در جایگاه به دلیل افزایش جثه کاهش یابد (شکل ۳-۲). لذا دامدار به سلیقه خود برخی دام‌ها را به فروش می‌رساند. در چنین مواقعی با توجه به اقتصاد پرواربند و بازاریابی آن، از دو روش فروش به شرح ذیل استفاده می‌شود که انتخاب هر یک از آن‌ها به امکانات پرواربند بستگی دارد.



شکل ۳-۲- تراکم زیاد دام در پایان دور

۱) فروش گوساله به‌طور زنده (سرپایی): فروش گوساله‌ها به‌صورت زنده ممکن است به یکی از روش‌های زیر انجام شود:

الف: فروش دام زنده در مراکز خرید و فروش: در این روش دامدار، دام‌های خود را برای فروش به بازارهای خرید و فروش نظیر کشتارگاه‌ها یا میادین خرید و فروش دام منتقل می‌کند.

ب: فروش دام‌ها در محل پرواربندی: حرفه افراد چوب‌دار خرید گوساله از دامداران در محل پرورش می‌باشد. در این روش در اکثر موارد دام‌ها توزین نمی‌شوند و چوب‌دار بر اساس تجربه و با توجه به نمره وضعیت بدن دام وزن آن را تخمین می‌زند و برحسب قیمت بازار و در نظر گرفتن سود مناسب برای خود قیمت نهایی را به دامدار اعلام می‌کند.



۱) فروش لاشه دام‌ها پس از کشتار (کش‌کش):
در بعضی موارد دامدار به جای اینکه دام را به‌طور
زنده و سرپایی به مشتری تحویل دهد دام‌ها را به
کشتارگاه برده و پس از ذبح حیوانات و مشخص
شدن وزن لاشه، آن‌ها را به فروش می‌رساند
(شکل ۳-۳).

شکل ۳-۳- لاشه دام پس از کشتار

۳-۵-۱۲- تعیین وزن کشتار در ارتباط با پروار گوساله

وزن در زمان کشتار اثرات زیادی روی ترکیب لاشه دارد و خود تحت تأثیر نژاد،
جنس و وضعیت تغذیه می‌باشد. پس از بلوغ جنسی، حیواناتی که وضعیت تغذیه‌ای مناسبی
دارند به مرحله‌ای می‌رسند که سرعت رشد ماهیچه نسبت به میزان ذخیره چربی کاهش
می‌یابد؛ بنابراین در یک جنس و نژاد مشخص حیوانات سنگین‌تر تمایل دارند چربی
بیشتری داشته باشند. میزان چاق شدن و مقدار ذخیره چربی تحت تأثیر برنامه تغذیه‌ای،
بلوغ، نژاد و جنس می‌باشد. چربی بافتی است که بیشترین تغییر را در لاشه دارد، چربی زیاد
عامل اصلی کاهش بازارپسندی لاشه می‌باشد؛ بنابراین کشتار باید با نقطه‌ای در بلوغ
هم‌زمان باشد که سطح چربی، مناسب یا بهینه است. اگرچه تعیین دقیق این مرحله از روی
حیوان زنده مشکل است با این حال سطح چربی بدون شک عامل اصلی اخذ تصمیم در
مورد بازار و کشتار حیوانات است و زمانی که پرداخت بر اساس گوشت لخم باشد و نه
برحسب وزن زنده یا لاشه، تولید چربی مازاد یک ضرر بزرگ اقتصادی خواهد بود.

در حیواناتی که ذخایر چربی زیادی دارند، رشد عضله خیلی کم است و این وضعیت همراه با هزینه انرژی برای ذخیره چربی و هزینه بالای نگهداری حیوانات با وزن زیاد منجر به بازده بیولوژیکی خیلی کم رشد عضله در این مرحله می‌گردد و این رشد از نظر اقتصاد بازار مقرون به صرفه نخواهد بود.

۳-۵-۱۳- انتقال گوساله به کشتارگاه یا مراکز فروش

باید حداقل ۱۲ ساعت قبل از انتقال به کشتارگاه مقدار کمتری غذا و آب در اختیار حیوان قرارداد، تغذیه کنسانتره را باید یک وعده قبل از حرکت قطع نمود و از ۲ ساعت قبل از حرکت آبشخورها را خالی نمود تا گوساله‌ها آب ننوشند. از خوراندن خوراک‌های آبدار مانند سیلاژ و علوفه سبز حتی المقدور باید خودداری نمود و غذای خشک در اختیار حیوان قرارداد، زیرا ادرار و مدفوع زیاد باعث کثیف شدن وسیله نقلیه و خود حیوان می‌شود. ولی در عمل به دلیل منافع اقتصادی خلاف توصیه‌های فوق انجام می‌شود. اگر قبل از حمل و نقل خوراک زیاد و یا مقدار زیادی آب داده شود، تولید ادرار در آن‌ها افزایش می‌یابد، در نتیجه کف وسیله نقلیه خیس و موجب لیز خوردن گوساله و افزایش احتمال تلفات می‌گردد. باید حتی‌الامکان از زخمی شدن و شکستگی دست و پا و در برخی موارد مرگ گوساله‌ها جلوگیری کرد و به این ترتیب مانع از کاهش سود در پرواربندی شد. برای سوار کردن گوساله به وسیله نقلیه و پیاده کردن از آن صبر و حوصله زیادی لازم است. گوساله‌هایی که به مدت طولانی بسته شده‌اند بعد از بیرون آمدن از اصطبل شیطنت زیادی نموده و مقید کردن آن‌ها ممکن است بسیار مشکل باشد. در این حالت گوساله‌ها بعضاً فوق‌العاده عصبانی و خطرناک هستند. سوار و پیاده کردن این نوع گوساله‌ها خیلی مشکل است و احتمال زخمی شدن و تلف شدن گوساله‌ها بسیار زیاد است. تجربه نشان داده است که گوساله‌های شرور و ناآرام به هنگام حمل و نقل تلفات و صدمات بیشتری متحمل می‌شوند. در هنگام سوار و پیاده کردن گوساله‌ها، کارگران نیز ممکن است، عصبی شوند و این موضوع بر مشکلات می‌افزاید؛ فریاد زدن و عصبانی شدن معمولاً

بر مشکلات می افزاید. در بعضی موارد و در فواصل انتقال طولانی قبل از سوار کردن گوساله ها می توان مقداری داروی آرام بخش به حیوان تزریق کرد.

هنگام حمل و نقل باید از ترمزهای شدید و سرعت زیاد در پیچش های تند اجتناب کرد و لازم است در فواصل زمانی منظم گوساله ها را کنترل نمود و چنانچه دامی به زمین افتاده آن را به حالت عادی بازگرداند. زمان حمل و نقل دام نیز باید به گونه ای زمان بندی شود که گوساله ها ۵ تا ۶ ساعت قبل از آغاز عملیات فروش دام، به مکان عرضه دام رسیده و زودتر تخلیه شوند. در این مدت دام ها استراحت نموده، مقداری خوراک و آب در اختیارشان قرار می گیرد و برای فروش آماده می شوند. برای حمل دام توسط کامیون به ازای هر رأس گوساله به وزن ۵۰۰ کیلوگرم ۱/۳ مترمربع مساحت نیاز است.

۳-۵-۱۴- بازده لاشه

جهت محاسبه وزن لاشه از روی وزن بدن علاوه بر تفریق محتویات دستگاه گوارش، برخی از اجزا نیز از وزن لاشه کم می شوند که شامل خون، اندام های احشائی، پوست، سر و پاها می باشند. البته تعریف لاشه در کشورهای مختلف دارای تفاوت هایی است که لازم است جهت انجام مقایسات صحیح دستورالعمل و تعاریفی استاندارد ارائه گردد. در محاسبات، وزن لاشه با معیاری به نام بازده لاشه بیان می گردد که به صورت نسبت لاشه به وزن زنده تعریف می گردد.

$100 \times \text{وزن زنده قبل از کشتار (کیلوگرم)} / \text{وزن لاشه گرم (کیلوگرم)} = \text{بازده لاشه (درصد)}$
برخی از عوامل مؤثر بر بازدهی لاشه به شرح زیر می باشد:

۱- دسترسی به خوراک و آب قبل از وزن کشی

۲- انتقال قبل از وزن کشی (انتقال سبب افزایش بازدهی لاشه می گردد).

۳- استفاده از وزن لاشه گرم یا لاشه سرد

علاوه بر این، عوامل بیولوژیکی نیز وجود دارند که بازدهی لاشه را تحت تأثیر قرار می دهند. به طور کلی با افزایش وزن بدن بازدهی لاشه افزایش می یابد. چاقی نیز بازدهی

لاشه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در وزن مشابه حیوان چاق‌تر بازدهی لاشه بالاتری خواهد داشت؛ چون چربی بیشتری در بخش لاشه نسبت به بخش‌های غیر لاشه تجمع می‌یابد. تغذیه با جیره‌های برپایه کنسانتره نسبت به جیره‌های برپایه علوفه سبب افزایش بازدهی لاشه می‌گردد. گوساله‌های نر نسبت به گوساله‌های اخته بازدهی لاشه بالاتری دارند. علاوه بر این بین حیوانات از نظر بازدهی لاشه تفاوت‌های ژنتیکی هم وجود دارد. وزن بخش‌های غیر از لاشه (آلایش لاشه) هم روی بازدهی لاشه اثر می‌گذارد، مثلاً نژادی که وزن پوست کمتری دارند در شرایط یکسان بازدهی لاشه بالاتری خواهد داشت.

لاشه گوساله‌های پروار شده باید دارای درصد بالایی گوشت باشد تا بازارپسندی لازم را داشته باشد، به عبارتی لاشه مرغوب لاشه‌ای است که نسبت کمتری از چربی داشته باشد و نسبت استخوان به گوشت در آن پائین باشد. لاشه گوساله‌های بومی موردپسند قصاب‌ها و کشتارکنندگان است، زیرا در این گونه دام‌ها بازده گوشت در لاشه به علت نسبت کمتر استخوان به گوشت بالاست و سود بیشتری عاید خریدار خواهد نمود. به‌طور کلی لاشه نامرغوب برای قصاب‌ها لاشه‌هایی با وزن زیاد قسمت‌های دنده و چربی‌های مربوط به آن است. بر اساس تحقیقات انجام‌شده در داخل کشور، بازده لاشه گوساله‌های سیستانی در وزن کشتار ۳۵۰، ۴۰۰، ۴۵۰ کیلوگرم به ترتیب ۵۹/۱، ۶۱/۲ و ۶۲/۱ درصد و بازده لاشه گوساله‌های هلشتاین در سه وزن کشتار ۳۵۰، ۴۰۰ و ۴۵۰ کیلوگرم به ترتیب ۵۵/۳، ۵۷/۵ و ۵۸/۶ درصد گزارش شده است. همچنین درصد گوشت لاشه حاصل در اوزان فوق را در گوساله‌های سیستانی به ترتیب ۷۳/۶، ۷۳/۲ و ۶۸/۵ درصد و در گوساله‌های هلشتاین به ترتیب ۷۱/۵، ۷۰ و ۷۰/۸ درصد گزارش شده است.

۳-۵-۱۵- مدیریت خرید و فروش

مهم‌ترین هزینه در پرواربندی هزینه خوراک می‌باشد. میزان خوراک موردنیاز به وزن و سلامت گوساله‌های خریداری شده، کیفیت خوراک و توازن جیره، ژنتیک گوساله‌ها، ضریب تبدیل و وزن پایانی بستگی دارد. در هنگام خرید اقلام خوراکی، فصل خرید باید موردتوجه قرار گیرد تا بیشتر در زمانی که اوج تولید محصول وجود دارد و یا زمانی که

اقلام خوراکی در حداقل قیمت وجود دارند نسبت به تهیه اقلام اقدام کرد، علاوه بر این کیفیت اقلام، دسترسی در طول زمان به هنگام خرید مورد توجه قرار گیرد. غلاتی از قبیل گندم و جو از نظر محتوای مواد مغذی تغییر آنچنانی ندارند، ولی علوفه‌ها ممکن است در نتیجه روش‌های نگهداری یا میزان گلدهی در یونجه از نظر ترکیب مواد مغذی متفاوت باشند؛ بنابراین در صورتی که برای خرید مواد خوراکی اقدام به عقد قرارداد با فرد حقیقی یا حقوقی گردد، حتماً باید قیمت و کیفیت مواد خوراکی تضمین گردد.

موفقیت اقتصادی در کار پرواربندی به خرید گوساله‌هایی بستگی دارد که سالم و عاری از انگل و بیماری باشند. سلامت این گوساله‌ها لازم است به تأیید دامپزشک برسد. زمانی که گوساله‌ها به صورت گروهی خریداری می‌گردند لازم است تا حد ممکن گوساله‌ها هم‌اندازه باشند. چون گوساله‌های کوچک‌تر قدرت رقابت با گوساله‌های درشت‌تر را در سر آخور نخواهند داشت. اینکه گوساله در چه سنی وارد دوره پروار شوند، به بازار در وزن کشتار آنها در چندین ماه بعد بستگی دارد. باید توجه داشت که در چند وقت از سال بازار گوشت در کشور رونق بیشتری دارد که شامل ایام نوروز، ماه مبارک رمضان، ایام محرم، ایام بازگشت حجاج و فصل پاییز در روستاها (رونق مراسم ازدواج جوانان روستایی) می‌باشد. لذا می‌توان ورود دام به پرواربندی را به گونه‌ای مدیریت نمود که پس از طی دوران پروار، زمان کشتار به یکی از این ایام منتهی گردد؛ لازم به ذکر است در صورتی که طول دوره تغذیه بیش از حد طولانی باشد، طبق منحنی رشد هزینه بیشتری به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن صرف خواهد گردید و علاوه بر این بخش قابل توجهی از افزایش وزن چربی خواهد بود که از نظر بازارپسندی فاکتور منفی محسوب می‌گردد. با رعایت مواردی نظیر عرضه کافی از خوراک با کیفیت و ذخیره کافی از خوراک در پرواربندی که به میزان مصرف چند ماه باشد، عقد قرارداد جهت خرید غله و علوفه، مدیریت بدون نقص پرواربندی و قرارداد فروش گوساله‌ها که براساس سن، وزن و قیمت تنظیم شده باشد، ریسک اقتصادی می‌تواند حداقل گردد.

۳-۶- نکات عملی در مدیریت پروار بندی گوساله

هدف از این بخش ارائه توضیحات مختصر و البته تا حد امکان کاربردی در مورد اموری است که در مدیریت گوساله‌های پرواری ممکن است پرواربند با آن مواجه گردد.

۳-۶-۱- مقید کردن

مقید کردن دام بدان معناست که از تمهیداتی استفاده نمود تا بتوان دام‌ها را بدون اینکه به خود یا به شخص آسیب برسانند، معاینه کرده و هرگونه عملیات درمانی یا تشخیصی را، با حداقل استرس به دام یا شخص به اجرا گذاشت. شیوه‌ای برای مقید کردن وجود ندارد که در تمام موارد، به یک اندازه مؤثر باشد، چون هر گوساله نسبت به آن روش‌ها به طرق مختلف عکس‌العمل نشان می‌دهد؛ بنابراین باید به‌منظور رسیدن به نتیجه دلخواه، همواره چند وسیله مقید کردن در دست داشت. بسیاری از ابزارها و روش‌های مکانیکی مقید کردن، اگر به‌درستی استفاده نشوند یا بدون مهارت استفاده شوند، می‌توانند موجب بروز آسیب به دام یا انسان شوند و این امر خصوصاً وقتی اتفاق می‌افتد که فشار بیش از اندازه بر مفاصل و اندام‌ها وارد شود؛ بنابراین پرواربند باید بداند چگونه شیوه خاصی را که جهت مقید کردن انتخاب شده است به کار گیرد تا شرایط مناسب برای معاینه تضمین گردد.

روش‌هایی که در ادامه به آن‌ها اشاره شده است یک سری روش‌های عام و شناخته شده‌اند؛ بنابراین این روش‌ها، تنها روش‌های مورد استفاده نیستند، بلکه یک سری روش‌های ابتکاری و ابداعی نیز در موارد مختلف به کار می‌روند.

روش‌های مقید کردن دو نوع هستند:

۱. مقید کردن شیمیایی (تجویز دارو)^۱

۲. مقید کردن فیزیکی^۲

^۱ Chemical restraint

^۲ Physical restraint

الف) مقید کردن شیمیایی

روش شیمیایی، مورد استفاده کمتری دارد و فقط در موارد خاص استفاده می شود.

ب) مقید کردن فیزیکی

روش فیزیکی تنوع زیادی دارد. به طور معمول در روش فیزیکی، از طناب و میله استفاده می شود. در گاوداری ها برای محدود کردن دام ها از باکس استفاده می شود؛ در اغلب موارد با ثابت نمودن سر و یا اندام های حرکتی رفتارهای شرورانه حیوانات را می توان تا حدی کنترل نمود.

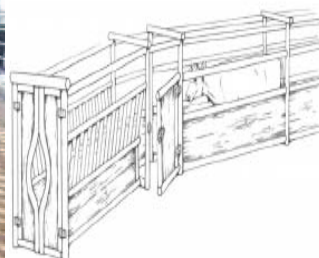
۱. مقید کردن سر: برای انجام معاینات سر و گردن، محدوده دهان، حلق، مری، چشم و ... بی حرکت نمودن کامل سر حیوان ضروری است. می توان از روش های زیر برای مقید کردن سر استفاده نمود:

الف. در صورتی که تراوا در دسترس نیست، بستن شاخ ها با یک گره هشت لاتین (∞) به یک میله افقی مناسب در بالای سر به وسیله طناب
ب. مقید کردن در آخور توسط یک زنجیر گردنی یا یک افسار

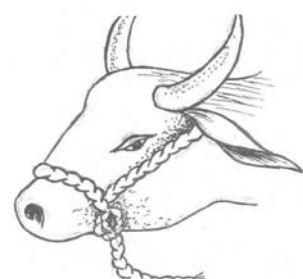
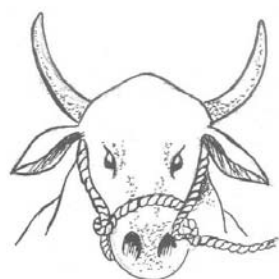


شکل ۳-۴- مقید با طناب

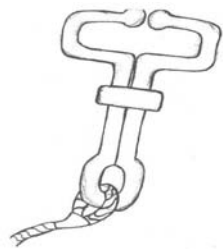
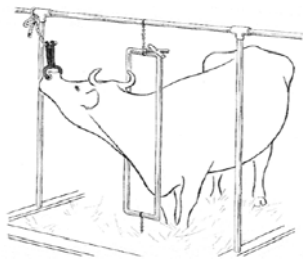
برخی دیگر از روش های مقید کردن فیزیکی در زیر لیست شده است:



۱- روش های مقید
کردن فیزیکی گاو



۲- نحوه بستن افسار



۳- استفاده از
دماغ گیر



۴- گرفتن شاخ یا
قاعده گوش با یک
دست و گرفتن فک
با دست دیگر،
هم زمان با چرخاندن
سر

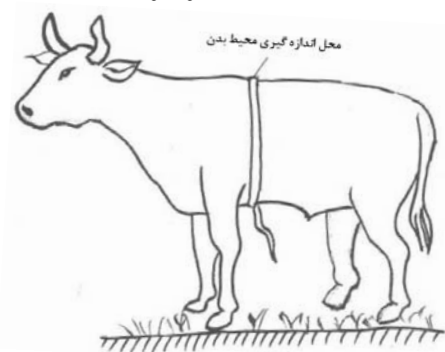


۵- گرفتن شاخ یا
قاعده گوش با یک
دست و گرفتن تیغه
میانی بینی با دست
دیگر

۳-۶-۲- وزن کشی

وزن کشی حیوان به منظور اعمال جنبه‌های مختلف مدیریتی در زمینه تغذیه مهم است. با این حال وزن کشی باید در کوتاه‌ترین زمان ممکن و در گله‌های بزرگ به صورت نمونه^۱ انجام شود. معمولاً باید ۱۰ درصد گله و آن‌هم در یک زمان توزین گردند. وزن کشی ماهانه معمولاً با استفاده از باسکول دام انجام می‌گیرد و سبب می‌گردد دامدار از چگونگی رشد دام‌های خود اطلاع دقیق داشته باشد و چنانچه کاهش وزن و یا عدم عملکردی مناسب مشاهده گردید به‌طور دقیق‌تر و سریعاً به پیگیری مشکل پردازد. به‌طور کلی، وزن کشی دام در دوره پروار دو مزیت را به دنبال خواهد داشت: ۱- محاسبه ضریب تبدیل غذایی و ارزیابی متوازن بودن جیره و ۲- شناسایی و درمان دام‌های بیمار.

جهت تخمین وزن حیوان بدون استفاده از باسکول می‌توان از اندازه‌گیری محیط بدن در ناحیه پشت پا‌های جلویی به شکل زیر و با استفاده از جدول (۳-۵) بهره برد.



شکل ۳-۵- اندازه‌گیری محیط بدن

^۱ sample

جدول ۳-۵- تخمین وزن بدن از روی محیط آن

محیط بدن	وزن تقریبی گاو (کیلوگرم)
۷۰	۴۰
۷۵	۴۵۰
۸۰	۵۰
۹۰	۷۰
۱۰۰	۹۸
۱۲۰	۱۵۰
۱۴۰	۲۳۲
۱۶۰	۳۳۰
۱۸۰	۴۸۵
۱۹۰	۵۵۸

Alex Mugova .WWW.practicalaction.ORG

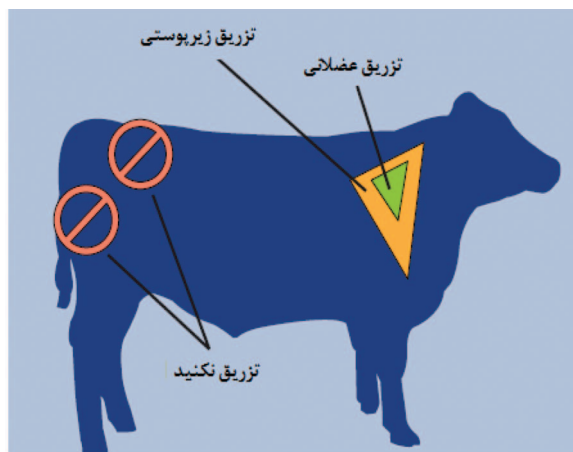
۳-۶-۳- اخته کردن

با اخته کردن در حقیقت از تولیدمثل و فعالیت غدد تولیدمثلی حیوان نر جلوگیری می‌گردد. حیوانات اخته شده معمولاً رام‌تر هستند و کار کردن با آن‌ها راحت‌تر است نظیر خوراک‌دهی؛ و از آنجا که منازعات اجتماعی بین حیوانات اخته شده کمتر است زمان بیشتری را صرف مصرف خوراک می‌کنند. گوساله‌های اخته شده در سن بلوغ گوشت نرم‌تر و چرب‌تری تولید می‌کنند. ممکن است تأخیر اخته کردن به دلیل اثر آن بر افزایش وزن بدن مفید باشد. ولی با افزایش سن حیوان جراحات ناشی از اخته کردن افزایش می‌یابد. معمولاً اخته کردن در زمان شاخ سوزی انجام می‌شود.

۳-۶-۴- محل واکسیناسیون

استفاده از واکسیناسیون یک برنامه مهم مدیریتی در حفظ سلامتی دام است. پروتکل‌های واکسیناسیون بسته به شیوع بیماری‌ها در پرواربندی و مبدا خرید گوساله‌ها متفاوت است. به هنگام تزریق ضروری است که تزریق در محل گردن انجام بگیرد که بسته به نوع تزریق (عضلانی یا زیرجلدی) محل تزریق می‌تواند متفاوت باشد (شکل ۳-۶).

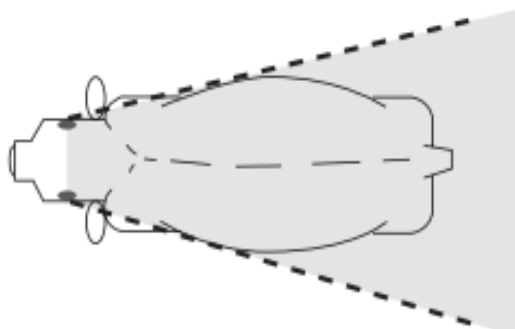
با انجام تزریقات در ناحیه گردن، هرگونه صدمه به بافت‌های اطراف و در نتیجه اتلاف گوشت کاهش می‌یابد.



شکل ۳-۶ - نقاط تزریق در گوساله پرواری

۳-۶-۵- دامنه شنوایی و بینایی در گاو

گاو نسبت به انسان فرکانس شنیداری متفاوتی دارد و اصوات با فرکانس بالا در آنها ایجاد ترس می‌کند. انسان‌ها فرکانس دامنه ۲۳۰۰۰-۶۴ هرتز را می‌شنوند و دامنه آن در گاوها ۶۵۰۰۰-۲۳ هرتز می‌باشد. در نتیجه آنها نسبت به صداهای بلند حساس‌ترند. دامنه دید نیز در گاوها ۳۰۰ درجه است و گاوها بخش سایه شکل (۳-۷) را نمی‌بینند. بر همین اساس باید به هنگام کار کردن با گوساله در روبروی آنها بود.



شکل ۳-۷ - دامنه دید در گاو

منابع برای مطالعه بیشتر

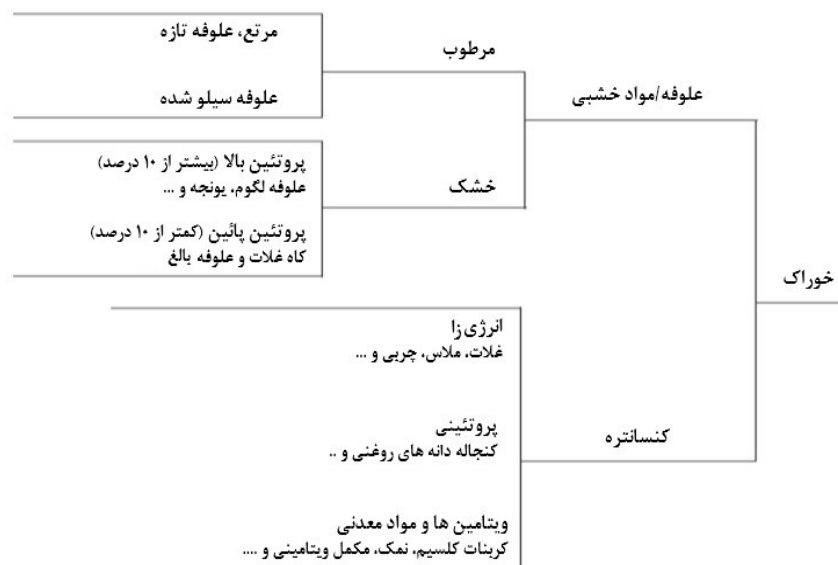
- خادم، علی اکبر و شریفی، مجید. ۱۳۹۰. اصول علمی و عملی پرورش گاوهای گوشتی. نشر دانش نگار چاپ دوم.
- دهقان بنادکی، مهدی و علیمیرایی، مسعود. ۱۳۹۶. اصول کاربردی پرورش گوساله، انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران
- رفیعی یارندی، حسن. ۱۳۹۲، اصول پرواربندی گاو در ایران، انتشارات سروا
- شاکری، فرهنگ. سلحشور، احمد، ۱۳۹۳. پرواربندی گوساله، انتشارات کاج طلایی
- محرم رازقی منش، ۱۳۸۹، اصول پرواربندی گوساله، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان قم
- رحیمیان، یاسر. ۱۳۹۰، اصول علمی و عملی پرورش، نگهداری و تغذیه گوساله، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی- اداره رسانه‌های آموزشی
- Irshad A. G. Kandeepan, S. Kumar, A. Ashish Kumar, M. R. Vishnuraj, and V. Shukla. ۲۰۱۲. Factors Influencing Carcass Composition of Livestock: a Review. J Anim Prod Adv ۲۰۱۲, ۳(۵): ۱۷۷-۱۸۶
- Lazzaroni, C. S. Gigli and D. Gabiña. ۲۰۰۷. Evaluation of carcass and meat quality in cattle and sheep. EAAP publication No. ۱۲۳. Wageningen Academic Publishers.
- Owens, F. N. P. Dubeski and C. F. Hanson. ۱۹۹۳. Factors that alter the growth and development of ruminants J ANIM SCI ۱۹۹۳, ۷۱:۳۱۳۸-۳۱۵۰.

فصل چهارم - منابع خوراکی مورد استفاده در تغذیه گوساله‌های

پروری

در کشور ایران بسته به منطقه جغرافیایی طیف وسیعی از انواع اقلام خوراکی جهت تغذیه در واحدهای پروراندی گوساله مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ از آنجاکه در بیشتر مناطق، از روش پرور دام‌های جوان در جایگاه استفاده می‌شود، تقریباً تمام خوراک مورد استفاده در تغذیه گوساله‌های پروری از منابع گیاهی غیر مرتعی تشکیل می‌گردد. معمولاً جهت تکمیل جیره مصرفی دام‌ها، ممکن است به همراه خوراک‌های با منشأ گیاهی خوراک‌هایی با منشأ حیوانی نیز به مقدار محدود مورد استفاده قرار گیرند؛ ولی به‌طور کلی دام‌های نشخوارکننده متکی به مصرف گیاهان می‌باشند. به دلیل تغییر اقلیم، کاهش نزولات آسمانی، فقر مراتع و عدم امکان راه‌پیمایی طولانی مدت توسط گوساله نژاد آمیخته و اصیل، فقط بخش کوچکی از گوساله‌های بومی آن‌هم به‌صورت محدود در بعضی نقاط، از مراتع اطراف روستاها جهت تغذیه استفاده می‌نمایند.

در یک دسته‌بندی کلی مواد خوراکی در تغذیه دام به دو دسته علوفه و بخش متراکم (کنسانتره) تقسیم می‌گردند (شکل ۴-۱).



شکل ۴-۱- تقسیم‌بندی انواع خوراک مصرفی در تغذیه دام

علوفه ممکن است به صورت تازه و یا خشک مورد استفاده دام قرار گیرد. مدیریت مصرف به هنگام استفاده از علوفه خشک راحت تر بوده و بیشتر به این شکل مورد استفاده قرار می گیرد. از آنجاکه در دام‌های پرتولید استفاده از علوفه به تنهایی پاسخگوی کلیه احتیاجات غذایی دام نمی‌باشد، لذا بخشی از خوراک مصرفی حیوان به صورت کنسانتره در اختیار دام قرار می‌گیرد؛ معمولاً کنسانتره تأمین کننده انرژی، پروتئین، ویتامین‌ها و مواد معدنی مورد نیاز دام در جیره است. در حقیقت کنسانتره ترکیبی از غلات فرایند شده به همراه کنجاله و مکمل‌های معدنی و ویتامینی می‌باشد. مصرف بخش کنسانتره (بخش متراکم) همراه با علوفه در قالب یک جیره متوازن، با تأمین همه عناصر و مواد مغذی مورد نیاز، افزایش وزن مورد انتظار را در گوساله‌های پرواری ممکن می‌سازد. جدول (۴-۱) اقلام خوراکی مورد استفاده و رایج در واحدهای پرواربندی در چند استان کشور را نشان می‌دهد.

جدول ۴-۱- اقلام خوراکی مورد استفاده و رایج در واحدهای پرواربندی برخی از استان‌های کشور

استان	اقلام خوراکی مورد استفاده
آذربایجان شرقی	کنجاله تخم‌پنبه و کنجاله آفتابگردان، تفال‌ه چغندر قند، سبوس گندم، پودر پسماند کشتار طیور، ضایعات بیسکوئیت و کیک، خرما‌ی ضایعاتی، خرده گندم، یونجه، کاه گندم و کاه جو، علوفه سیلو شده ذرت، جو، ذرت و کنسانتره پرواری
اصفهان	کنجاله کلزا، ضایعات گندم، آرد گندم، ضایعات حبوبات، تفال‌ه چغندر قند، باگاس نیشکر و نان خشک
قزوین و قم	سبوس گندم، سبوس برنج، نان خشک، مکمل، سیلاژ ذرت علوفه‌ای
کرمانشاه	جو، سبوس گندم، تفال‌ه چغندر قند، ذرت علوفه‌ای
مرکزی	باگاس، اوره، مکمل، تفال‌ه چغندر قند، نان خشک، جو، گندم شکسته
یزد	تفال‌ه چغندر قند، شلغم علوفه‌ای، چغندر علوفه‌ای، سورگوم، علوفه باغی، یونجه، جو، ضایعات تره‌بار، کنسانتره، انواع کاه

مأخذ: (معاونت بهبود تولیدات دامی، ۱۳۹۱)

۴-۱- علوفه

علوفه خوراک‌هایی هستند که حاوی بیش از ۲۰ درصد الیاف نامحلول در شوینده خنثی^۱ یا بیشتر از ۱۸ درصد الیاف خام^۲ باشند. ارزش غذایی علوفه به گونه و رقم گیاه، زمان برداشت و مرحله رشد، فراوانی برگ و قسمت‌های تر و تازه، حاصلخیزی خاک، شرایط آب‌وهوایی منطقه، نحوه برداشت و روش نگهداری و مدیریت مصرف آن بستگی دارد. انواع علوفه مورد استفاده در تغذیه دام پرواری شامل موارد زیر می‌باشد:

۴-۱-۱- یونجه

ارزش غذایی یونجه بیش از سایر گیاهان علوفه‌ای می‌باشد و به‌عنوان غذای پایه برای ارزشیابی کلیه مواد غذایی خنثی می‌باشد و به دو صورت خشک و تر مصرف می‌گردد.

^۱ NDF

^۲ CF



شکل ۴-۲- علوفه خشک شده یونجه

ترکیب شیمیایی یونجه در چین‌های مختلف ممکن است تغییر کند. از طرف دیگر ترکیبات شیمیایی برگ و ساقه نیز اختلاف دارد، یعنی برگ آن بسیار پرارزش‌تر از ساقه آن است. یونجه از نظر کلسیم غنی است ولی فسفر آن متوسط است؛ بنابراین در صورتی که بخواهیم از این ماده خوراکی به مقدار زیاد مصرف کنیم، بایستی در جهت حفظ تعادل کلسیم به فسفر اقدام گردد.

یونجه در شرایط ایران مهم‌ترین علوفه تأمین‌کننده پروتئین در دسترس دام است و پروتئین ماده مغذی ضروری جهت افزایش سریع و کارآمد وزن بدن می‌باشد. یونجه بایستی در اوایل دوره گلدهی برداشت و خریداری گردد. با گذشت زمان و به گل نشستن کامل علوفه یونجه از ارزش غذایی آن کاسته می‌شود. رطوبت یونجه خشک به هنگام تحویل باید ۱۵-۱۰ درصد باشد؛ رطوبت‌های کمتر از ۱۰ درصد سبب ریختن برگ‌های یونجه - که منبع پروتئین آن می‌باشند - و در نتیجه کاهش ارزش غذایی آن می‌گردد. در فصول گرم سال کار جمع‌آوری و انتقال علوفه یونجه باید در شب یا ابتدای صبح انجام گیرد تا شبنم شامگاهی مانع از ریختن برگ‌های یونجه گردد. به موازات افزایش رطوبت یونجه به بالاتر از ۱۵ درصد، علاوه بر اینکه بخشی از مبلغ پرداختی جهت خرید آب اضافی موجود در یونجه پرداخت شده است احتمال کپک‌زدگی و سوختگی نیز افزایش خواهد یافت. به‌طور میانگین یونجه دارای ۱۷-۱۵ درصد پروتئین خام می‌باشد. گرچه، مقدار پروتئین یونجه نسبت به دیگر خوراکی‌های پروتئینی مثلاً پودر ماهی و کنجاله تخم

پنبه و ... کمتر است، ولی چون یونجه نسبت به این خوراک‌ها در سطح بیشتری در کل خوراک مصرف می‌شود، می‌تواند بخش قابل توجهی از کل پروتئین مورد نیاز دام را فراهم کند.

۴-۱-۲- شبدر

شبدر از خانواده لگومینوز و جز مهم‌ترین گیاهان علوفه‌ای در مناطق معتدل و مرطوب می‌باشند. شبدر به دلیل داشتن پروتئین بالا، ارزش غذایی زیادی دارد. همانند یونجه، بهترین زمان برداشت شبدر اوایل گل‌دهی است؛ چون در این مرحله هم تولید و هم مقدار مواد مغذی در سطح قابل قبولی قرار دارند.

وجود ماده ضد تغذیه‌ای دی‌کومارین در برخی از گونه‌های شبدر استفاده زیاد آن را محدود کرده است. میزان قند در شبدرها بیش از یونجه و سطح برگ بیشتری نسبت به یونجه دارند؛ اما مقاومت شبدر به شوری کمتر از یونجه بوده و نیاز آبی آن نیز کمتر است. باید توجه داشت شبدر نسبت به یونجه از نظر مقدار تولید در سطح پایین‌تری قرار دارد و میزان مواد غذایی قابل هضم یونجه بیش از شبدر است. مصرف علوفه تازه شبدر مانند بسیاری از بقولات دیگر ممکن است سبب تولید نفخ در دام گردد، در اثر مصرف شبدر سفید، شبدر قرمز، شبدر شیرین و شبدر ایرانی در دام‌ها نفخ ایجاد می‌شود، اما مصرف شبدر پنجه کلاغی و شبدر برسیم (مصری) هیچ‌گونه نفخی ایجاد نمی‌گردد؛ دلیل این امر وجود تانن‌های قابل اتصال به پروتئین در این دو رقم از شبدر است که به رسوب پروتئین



در شکمبه کمک می‌کند و مانع ایجاد نفخ می‌شود. در بین ارقام شبدر، خطرناک‌ترین به لحاظ نفخ‌زایی، شبدر سفید لادینو می‌باشد.

شکل ۴-۳- علوفه شبدر
(گلدهی تقریباً کامل)

۴-۱-۳- علوفه خانواده غلات (گندمیان)

علوفه غلات (گرامینه) به علت پراکنش مناسب و وسیع، تولید بیشتر در هکتار، تنوع گسترده و محتوای انرژی زیاد از اهمیت قابل توجهی در تغذیه دام‌ها برخوردارند. مصرف علوفه غلات در مرحله قبل از ظهور خوشه یا گل آذین تحت عنوان قشیل جهت تغذیه دام مناسب است. علوفه ذرت، گندم، جو، تریتیکاله، چاودار، یولاف و سورگوم در این خانواده قرار دارند.

علوفه غلات دارای پروتئین و مواد معدنی، به‌ویژه کلسیم کمتری نسبت به علوفه بقولات می‌باشند. البته زمان برداشت علوفه می‌تواند در محتوای انرژی، پروتئین، کلسیم و فیبر علوفه مؤثر باشد. ذرت علوفه‌ای، علوفه جو و علوفه گندم مهم‌ترین علوفه خانواده گرامینه می‌باشند. این سه نوع علوفه به دلیل خوش خوراکی، محتوای مناسب انرژی و سلولز کافی و نیز میزان محصول مناسب در هر هکتار جایگاه خاصی دارند. برداشت این علوفه‌ها بعد از به خوشه رفتن و در حالت خمیری یا شیری بودن دانه، موجب افزایش محصول تولیدی و ارزش غذایی آن‌ها می‌گردد، اما محتوای پروتئینی آن‌ها کاهش می‌یابد. با افزایش سن علوفه میزان مواد ضد تغذیه‌ای احتمالی آن کاهش یافته و قدرت ماندگاری علوفه افزایش می‌یابد. قابلیت هضم علوفه گندمیان به نوع علوفه، محل کشت و زمان برداشت آن بستگی دارد. علوفه گندمیان را می‌توان به‌صورت تازه، خشک و سیلو شده در تغذیه دام استفاده نمود که انتخاب روش بر اساس امکانات دامدار و شرایط منطقه‌ای انجام می‌شود. با وجود محتوای کم پروتئین در این نوع علوفه، در مقایسه با علوفه بقولات، میزان اسید آمینه آرژنین، گلوتامیک و لیزین در آن مناسب و در سطح قابل قبولی می‌باشد. از محدودیت‌های مربوط به مصرف این نوع علوفه در تغذیه دام می‌توان به کمبود بعضی مواد معدنی در آن‌ها اشاره کرد که بسته به نوع خاک منطقه کشت شده، مقدار کود مصرفی و گونه گیاهی متغیر می‌باشد.

الف. انواع کاه

در روند برداشت محصولات کشاورزی، برخی محصولات فرعی مانند کاه گندم، کاه جو و نیز بعضی پوسته‌ها حاصل می‌شود که ارزش غذایی پائینی دارد. در برخی از موارد استفاده از انواع کاه می‌تواند راه کار مناسبی برای تأمین الیاف موردنیاز دام در جیره باشد. اگرچه این نوع مواد می‌توانند تأمین کننده الیاف جیره باشند، اما محتوای پروتئین و انرژی آنها قابل توجه نیست. میزان پروتئین موجود در انواع کاه حدود ۲ تا ۵ درصد و به طور متوسط ۴ درصد بوده و انرژی آنها نیز پائین است.

کاه‌ها حاوی ۴۰ تا ۴۵ درصد سلولز، ۳۰ تا ۵۰ درصد همی سلولز و ۸ تا ۱۲ درصد لیگنین می‌باشند. به طور متوسط کاه دارای کاه غلات با کاه حبوبات تفاوت دارد. کاه غلات زرد کم‌رنگ است ولی کاه حبوبات، به سبزی می‌گراید. کاه‌های حاصل از بقولات دارای پروتئین، کلسیم و منیزیم بیشتری نسبت به کاه گندمیان هستند. کاه این گیاهان ضخیم‌تر بوده و محتوای الیاف آنها نیز بالاتر از گندمیان می‌باشد.



شکل ۴-۴ - کلش گندم

غالباً عقیده بر این است که کاه یولاف خوش خوراک‌ترین کاه است، بیشترین کاه مصرفی در دامداری‌ها از نوع کاه جو، گندم و برنج می‌باشد که معمولاً کاه جو دارای ارزش غذایی بیشتری است. از انواع کاه، می‌توان تا ۱۰ درصد از کل علوفه مصرفی در جیره گاوهای گوشتی استفاده نمود و مصرف آنها بیش از ۲۰ درصد در جیره، تولید حیوان را کاهش می‌دهد.

۴-۱-۴- علوفه سیلو شده

در ابتدا استفاده از علوفه به صورت سیلو شده بیشتر در کشورهای اروپایی که محیط آن‌ها دارای رطوبت بالایی است، مرسوم بوده است ولی این روش تهیه علوفه به سرعت در سایر نقاط دنیا نیز رواج یافت. علوفه سیلو شده محصول تخمیر اسیدی علوفه سبز هستند که به طور فشرده و در شرایط بی‌هوایی در فضا یا مخزنی به نام سیلو^۱ ذخیره می‌گردند. پس از برداشت علوفه ذرت (شکل ۴-۶) و

به هنگام ذخیره علوفه در سیلو باید تا حد امکان علوفه فشرده گردد تا هوای بین قطعات گیاهی خارج شده و هر چه زودتر تنفس هوازی قطعات گیاهی کاهش یابد، سپس سطح سیلو با نایلون پوشانده می‌شود تا علوفه سیلو شده نسبت به نفوذ هوا



شکل ۴-۵- برداشت علوفه ذرت عایق گردد.

در فاز هوازی تنفس در علوفه سیلو شده، درجه حرارت سیلو افزایش می‌یابد و حرارت مطلوب در این مرحله ۳۷/۷-۲۶/۶ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. در مرحله بی‌هوایی که با انجام تخمیر و تولید اسید استیک و اسید لاکتیک همراه است، pH سیلو کاهش یافته و در روز هفدهم در مقادیر حدود ۴ ثابت می‌گردد. در این حالت علوفه سیلو شده بوی ترش و مطبوعی خواهد داشت. در صورتی که رطوبت علوفه زیاد باشد و تولید اسید بوتیریک انجام گیرد؛ ایجاد بوی تند و نامطبوع ایجاد خواهد شد. مراحل تخمیر طبیعی علوفه در سیلو ۲۱ روز طول می‌کشد و پس از آن در صورتی که علوفه در معرض هوا قرار نگیرد، می‌تواند به مدت طولانی (تا چند سال) به صورت سالم نگهداری شود.

۱- Silo: در متون فارسی هم به محل ذخیره و هم به اشتباه به علوفه ذخیره شده، سیلو گفته می‌شود.

در بین روش‌های استفاده از علوفه در تغذیه دام، به کارگیری علوفه سیلو شده به دلیل حفظ بهتر ارزش غذایی آن و نیز حفظ بیشتر محصول از صدمات شیمیایی و فیزیکی در محیط، معمول شده است. علوفه سیلو شده بسیار خوش خوراک بوده و دام را جهت مصرف بیشتر تحریک می‌نماید. به دلیل تخمیر اولیه علوفه در مرحله سیلو شدن مدت زمان ماندگاری این محصول در شکمبه دام نسبتاً کم بوده و سرعت تخمیر و هضم آن نیز سریع‌تر از علوفه تر یا خشک می‌باشد. میزان مصرف این نوع علوفه می‌تواند بر اساس نوع تخمیر، روش فرآوری و نوع علوفه بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد از علوفه مصرفی دام متغیر باشد. مهم‌ترین گیاهی که در ایران از آن به صورت علوفه سیلو شده استفاده می‌شود، گیاه ذرت می‌باشد. ذرت گیاهی یک‌ساله است که در نواحی مختلف ایران کشت می‌گردد. نکاتی که به هنگام تهیه علوفه سیلو شده ذرت بایستی به آن‌ها توجه داشت شامل موارد زیر می‌باشد:

۱- **رطوبت علوفه ذرت:** رطوبت باید در دامنه مناسبی باشد (۷۰-۶۵٪). کمتر بودن محتوای رطوبت علوفه سبب می‌گردد فشرده نمودن علوفه جهت خروج هوای بین آن‌ها با مشکل مواجه گردد. زیاده‌تر بودن رطوبت نیز مضراتی دارد که شامل تولید مقدار زیادی زه آب همراه با دفع بسیاری از مواد مغذی و همچنین تولید اسید بوتیریک و کاهش کیفیت علوفه سیلو شده خواهد بود. لازم به ذکر است که در ایران، زراعت ذرت علوفه‌ای به صورت کشت دوم است و در هنگام برداشت محصول در اغلب مزارع رطوبت زیاد (بیشتر از ۷۵٪) است؛ در چنین مواردی جهت جلوگیری از جاری شدن و خروج شیرابه بایستی از مواد افزودنی جاذب رطوبت در بین لایه‌های علوفه استفاده نمود. برای این منظور می‌توان از کاه خردشده، تفاله خشک چغندر و ... استفاده نمود.



شکل ۴-۶- علوفه سیلو شده ذرت
(به نظر شما چه نکات منفی در این تصاویر دیده می‌شود؟)

- ۲- **درصد بلال (دانه):** هرچه میزان دانه همراه با علوفه بیشتر باشد تخمیر در مرحله بی‌هوازی با بازده بالاتری صورت گرفته و علوفه سیلو شده کیفیت بالاتری خواهد داشت.
- ۳- **مرحله بلوغ علوفه:** در میزان رطوبت موجود در گیاه و در مقدار مواد مغذی قابل هضم در علوفه مؤثر می‌باشد. بهترین زمان برداشت علوفه ذرت هنگامی است که دانه‌ها حالت خمیری شکل دارند.
- ۴- **فشردن صحیح:** پخش یکنواخت علوفه، فشردن آن را آسان می‌کند و هرچه طول قطعات علوفه کمتر باشد، علوفه به هنگام کوبیدن فشردگی بیشتری پیدا خواهد کرد.
- ۵- **زهکشی مناسب:** در صورتی که با استفاده از مواد افزودنی جاذب رطوبت، رطوبت اضافی جذب نگردد، زه آب اضافی باید از سیلو تخلیه گردد. این کار به‌ویژه به هنگام تهیه علوفه سیلو شده از علوفه با محتوای بالای رطوبت اهمیت زیادی دارد.
- ۶- **عایق سازی علوفه سیلو شده نسبت به هوا:** بالاترین میزان فساد در سطح سیلو اتفاق می‌افتد. لازم است تا با استفاده از پوشش نایلونی و قرار دادن موادی مانند کلش یا کاه گل

و یا اجسامی مثل لاستیک و یا چیدن آجر روی آن از نفوذ هوا به داخل سیلو جلوگیری نمود. ضمناً دیواره سیلو نیز نباید شکاف داشته باشد.

علوفه سورگوم یا ذرت خوشه‌ای سیلوشده نیز از دیگر انواع علوفه سیلو شده در تغذیه دام‌های پرواری است که جایگزین مناسب برای ذرت علوفه‌ای سیلو شده است و حداکثر مقدار مجاز جایگزینی آن به جای یونجه ۵۰ الی ۸۵ درصد است.



شکل ۴-۷- عایق سازی با نایلون و لاستیک (راست) و استفاده از سیلوتراش جهت برداشت علوفه سیلوشده (چپ)

طوقه و برگ چغندر قند هم به صورت سیلو شده قابل مصرف می‌باشد ولی ملین بوده و به خاطر رطوبت بالا نبایستی بیشتر از ۳۰ درصد ماده خشک در جیره منظور گردد، استفاده بیش از حد موجب اختلالات گوارشی و کاهش مصرف خوراک می‌گردد.

۴-۲- کنسانتره

همان‌طور که قبلاً ذکر گردید تغذیه گوساله‌های پرواری به‌تنهایی با علوفه، پاسخگوی احتیاجات غذایی دام جهت دستیابی به افزایش وزن مناسب نمی‌باشد و لازم است بخشی از خوراک مصرفی حیوان به صورت کنسانتره در اختیار دام قرار گیرد که این بخش تأمین‌کننده انرژی، پروتئین، ویتامین و مواد معدنی مورد نیاز دام در جیره است.

۴-۲-۱- منابع انرژی

خوراک‌های انرژی‌زا، خوراک‌هایی هستند که الیاف خام آن‌ها کمتر از ۱۸٪ و پروتئین آن‌ها کمتر از ۲۰٪ است. انرژی‌زایی بالایی دارند و شامل غلات (دانه ذرت، گندم، جو، سورگوم، یولاف و تریتیکاله)، انواع ملاس (ملاس چغندر قند و ملاس نیشکر)، تفاله چغندر و ...، ریشه‌ها و غده‌های گیاهان (مانند سیب‌زمینی، چغندر، شلغم و...) می‌باشند. چربی‌ها یا روغن‌ها منابع غنی انرژی هستند و ۲/۲۵ برابر نشاسته انرژی تولید می‌کنند؛ ولی باید توجه داشت سطوح بالاتر از ۷-۶ درصد در جیره نشخوارکنندگان سبب کاهش بازدهی شکمبه خواهد شد.

۴-۲-۱-۱- غلات

دانه غلات سرشار از انرژی است ولی محتوای پروتئین، چربی و مواد معدنی آن‌ها متفاوت و معمولاً کم است. علاوه بر این غلات از نظر برخی از ویتامین‌ها به‌ویژه کاروتن (پیش‌ساز ویتامین آ)، ویتامین D، ویتامین B₁₂، ویتامین B₂ و اسید پنتوتنیک فقیرند، ولی از نظر B₁ و نیاسین غنی هستند. در ضمن غلات معمولاً کلسیم کم و میزان فسفر متوسطی دارند؛ بنابراین نسبت کلسیم به فسفر در غلات مناسب نیست. مصرف غلات به‌صورت دانه کامل معمولاً قابلیت هضم و جذب مناسبی ندارد و مقادیر قابل توجهی از دانه‌ها به‌صورت دست‌نخورده با مدفوع دام خارج می‌شوند؛ بنابراین لازم است قبل از مصرف عمل‌آوری شوند. در صورتی که دام‌ها به مصرف غلات عادت نداشته باشند، مصرف یک‌باره و زیاد دانه غلات دام را مستعد ناهنجاری‌های متابولیکی مثل اسیدوز و پاراکراتوزیس شکمبه خواهد نمود.

۱- جو^۱

دانه جو عمده‌ترین غله مصرفی گاوهای گوشتی و شیری در جهان می‌باشد و غله‌ای با انرژی و پروتئین متوسط است (۲/۶۷ مگا کالری انرژی قابل متابولیسم در هر کیلوگرم ماده خشک، ۱۱/۳ درصد پروتئین خام). از نظر ترکیب شیمیایی، نشاسته اصلی‌ترین جزء

1-Barley

تشکیل دهنده جو بوده و پس از آن، الیاف و پروتئین قرار می گیرند. ارزش انرژی جو از ذرت کمتر است و نسبت به گندم نیز پروتئین کمتری دارد. در تغذیه گوساله پرواری باید از جو بلغور شده استفاده شود زیرا گوساله‌ها به خوبی دانه جو را نمی‌جویند و در صورت استفاده از جو کامل، مقدار زیادی از آن دست‌نخورده از طریق مدفوع خارج می‌شود. از این نظر فرآوری این ماده خوراکی شامل آسیاب کردن، بلغور کردن و پرک کردن با بخار آب سبب افزایش قابلیت هضم و جذب آن خواهد شد.



شکل ۴-۸- دانه و خوشه جو

از لحاظ محتوای ویتامینی جو حاوی ویتامین‌های A، D و E است ولی میزان کلسیم، گوگرد و منیزیم آن پایین است. معمولاً مصرف بیش از ۶۰ درصد جو در جیره دام‌ها سبب بروز اسیدوز، نرم شدن چربی لاشه و ایجاد نفخ در حیوان می‌شود. میزان مصرف دانه عمل‌آوری شده جو در جیره غذایی گوساله پرواری در حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد جیره توصیه می‌شود.

۲- ذرت^۱

دانه ذرت دارای انواع مختلفی است و به رنگ‌های زرد، قرمز و سفید وجود دارد. عمده‌ترین نوع مصرفی آن در تغذیه دام‌ها ذرت زرد است. ذرت زرد حاوی کاروتنوئید کریپتوگزانتین یا پیش ماده ویتامین A است. ذرت در مقایسه با سایر غلات حاوی انرژی

1-Corn

قابل متابولیسم بیشتر و پروتئین کمتر است. دانه ذرت به دلیل داشتن نسبت بالای نشاسته و درصد پائین دیواره سلولی، نسبت به اغلب غلات دارای بالاترین میزان انرژی می باشد و حاوی ۲/۹۳ مگا کالری انرژی قابل متابولیسم در هر کیلوگرم می باشد و درعین حال تجزیه پذیری نشاسته آن در شکمبه نسبت به بسیاری از غلات کمتر می باشد. ارزش انرژی زایی ذرت ۱۰۰ در نظر گرفته می شود و سایر غلات با آن سنجیده می شود.



شکل ۴-۹- دانه و بلال ذرت

ذرت حاوی تقریباً ۷۰ درصد نشاسته بر اساس ماده خشک است. دانه ذرت حاوی ۹-۱۰٪ پروتئین خام بوده و قابلیت هضم پروتئین آن ۷۵-۸۰٪ می باشد. میزان خوش خوراکی این ماده بسیار خوب است و رایج ترین نوع مصرف آن به صورت آسیاب شده می باشد. ذرت از نظر کلسیم فقیر بوده ولی سطح فسفر در آن نسبتاً بالا است. میزان توصیه شده مصرف ذرت برای دام ها حداکثر ۳۵ درصد از کل مواد متراکم جیره می باشد. رطوبت دانه ذرت نباید بیش از ۱۴ درصد باشد. احتمال آلودگی قارچ های تولیدکننده سم آفلاتوکسین در مناطق گرم و مرطوب خصوصاً در مورد دانه های صدمه دیده ذرت بسیار زیاد است، بنابراین بایستی دانه ها قبل از استفاده در تغذیه دام موردبررسی و ارزیابی قرار گیرند.

۳- گندم^۱



این دانه بیشتر مصرف انسانی دارد، اما هنگامی که انواع درجه ۳ و ۴ آن وجود داشته باشد، می توان در جیره گوساله های پرواری از آن استفاده کرد. برای تقسیم بندی آن از نوع رقم (زمستانه و بهاره)، رنگ پوشش (قرمز و سفید) و میزان سختی (نرم و سخت) استفاده می گردد. ارزش غذایی گندم به نرمی و سختی آن بستگی دارد و در گندم سخت پروتئین بیشتری به همراه نشاسته وجود دارد.

شکل ۴-۱۰- دانه و خوشه گندم

در برخی از آزمایش های مقایسه ای اگرچه کیفیت گوشت به هنگام استفاده از گندم و ذرت در دام های پرواری یکسان بود، ولی دام های تغذیه شده با گندم چربی زیرپوستی کمتری داشتند. میزان نشاسته گندم بیشتر از ۶۴ درصد ماده خشک آن بوده و میزان الیاف آن بسیار کم و در حد ۳ درصد از ماده خشک دانه می باشد. خوش خوراکی گندم در حد خوبی است ولی به علت داشتن خاصیت چسبندگی ناشی از گلوتن دانه و نیز به سبب داشتن استعداد ایجاد اسیدوز در دام، محدودیت هایی را برای مصرف این ماده خوراکی ایجاد می کند. نشاسته گندم سریع تر از ذرت تخمیر می گردد و دام را بیشتر مستعد ناهنجاری های هضمی از قبیل اسیدوز، نفخ و کاهش مصرف خوراک می سازد.

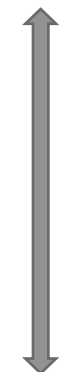
به منظور بهبود بازده خوراک و کاهش خطر اسیدوز در جیره های بر پایه گندم استفاده از یونوفرها در جیره های پایانی ضروری است. بافرهایی مانند بیکربنات سدیم ممکن است در تخفیف یا ممانعت از مشکلات هضمی مفید باشند. لازم است به هنگام استفاده از گندم

در جیره از سطوح پائین گندم در جیره استفاده نمود (۱۵-۱۰ درصد) و سپس به تدریج سطح گندم را به ۳۰ (دوروم) تا ۴۰ درصد (گندم سخت) افزایش داد. به هنگام استفاده در جیره گاوهای گوشتی سطح گندم سخت باید کمتر از ۲/۷-۲/۲ کیلوگرم در روز و گندم رقم دوروم کمتر از ۲-۱/۶ کیلوگرم در روز باشد. در جیره‌های با سطح غله متوسط تا بالا (۵۰ درصد سطح کنسانتره یا بالاتر) گندم باید در ترکیب با غلات فیبری‌تر و با سرعت هضم نشاسته کمتر حداکثر تا ۴۰ درصد جیره استفاده گردد. میزان مواد معدنی موجود در دانه گندم به خصوص کلسیم آن بسیار کم است.

به منظور عملکرد بهینه، گندم باید درشت آسیاب شود و یا شکسته شود. ولی نباید به طور کامل آسیاب گردد. گندم را می‌توان به صورت آسیاب شده، بلغور و یا پلت شده با سایر مواد خوراکی مورد استفاده قرارداد.

جدول ۳-۴ سرعت نسبی تخمیر غلات را به صورت مقایسه‌ای نشان می‌دهد:

جدول ۳-۴- سرعت نسبی تخمیر غلات

	یولاف
	گندم غلطک زده (خشک)
	جو غلطک زده با بخار
	جو غلطک زده (خشک)
	جو غلطک زده (Tempered)
	دانه جو کامل
	ذرت با رطوبت بالا- گندم ورقه شده
	ذرت ورقه شده با بخار
	سورگوم ورقه شده با بخار
	ذرت با رطوبت بالا
	ذرت غلطک زده (خشک)
	دانه ذرت کامل
	سورگوم غلطک زده (خشک)

۱- یولاف (جو دوسر)

جو دو سر یا یولاف گیاهی یک‌ساله است که به عنوان غذای دام کشت می‌شود. سطح کلسیم آن به میزان ۰/۱ درصد و ناچیز بوده و میزان فسفر یولاف حدود ۰/۳۳ درصد است.

یولاف دارای انرژی پائینی بوده و جثه بزرگی نسبت به دیگر دانه‌های غلات دارد. بر اساس ماده خشک حاوی ۱۱ تا ۱۴ درصد پروتئین خام (۷۵ تا ۸۱ درصد قابل هضم) می‌باشد.

یولاف هنگامی که به عنوان منبع اصلی انرژی جهت گله پرواری مورد استفاده قرار گیرد در مقایسه با ذرت، جو معمولی، سورگوم یا گندم دارای ارزش غذایی پائین تری است و استعداد آن به دلیل فراهمی نشاسته در آن بیش از سایر دانه‌های غلات است. همانند سایر مواد کنسانتره لازم است که از مصرف زیاد آن به شکل ناگهانی پرهیز گردد. یولاف بهتر است حداکثر تا ۲۵ درصد بخش غلات جیره در تغذیه گوساله‌های پرواری استفاده شود.



شکل ۴-۱۱ - جو دوسر

۲- سورگوم^۱

دانه سورگوم خوش خوراک است ولی به دلیل داشتن تانن مصرف آن در تغذیه دام محدود است. علاوه بر وجود تانن، به علت یبوست‌زا بودن نیز بهتر است مصرف سورگوم در دام‌ها محدود شود. دانه سورگوم حاوی ۱۳-۸ درصد پروتئین و ۲/۴۷ مگا کالری انرژی قابل متابولیسم در هر کیلو گرم ماده خشک می‌باشد.

ارزش انرژی‌زایی دانه سورگوم نسبت به ذرت در تغذیه گاو ۹۵-۹۰ درصد در نظر گرفته می‌شود؛ و جهت افزایش قابلیت هضم باید مانند سایر غلات عمل‌آوری گردد. مقاومت گیاه سورگوم نسبت به ذرت نسبت به کم‌آبی بیشتر است و همچنین سورگوم به

¹ Sorghum

برخی از آفات ذرت مقاوم بوده و به انواع متنوعی از خاک‌ها سازگار است. در نتیجه، با توجه به تغییرات اقلیمی و کاهش نزولات آسمانی در کشور، سورگوم جزء گیاهانی است که اخیراً تحقیقات بسیاری روی آن در مورد استفاده از آن در تغذیه دام انجام شده است.



شکل ۴-۱۲- دانه و گیاه سورگوم

۳- دانه تریتیکاله^۱

گیاه تریتیکاله یک غله هیبرید است که از تلاقی چاودار و گندم حاصل می‌شود و حاوی ۳/۵۴-۳/۱۰ مگا کالری انرژی قابل متابولیسم در هر کیلوگرم ماده خشک است. پروتئین تریتیکاله ۱۶/۵ درصد بوده و تولید آن در واحد سطح ۶۵-۷۵ درصد گندم می‌باشد، به همین دلیل کشت آن توسعه کافی نیافته است. به دلیل وجود مقاومت بالا در این گیاه، کشت آن در مناطقی که حاصلخیزی زمین نسبتاً پایین است، معمول است.

دانه تریتیکاله فاقد پوسته ضخیم بوده و شبیه دانه گندم می‌باشد. همچنین، این ماده خوراکی نسبت به سایر غلات دارای فسفر، منیزیم و پتاسیم بیشتری است. خوش خوراکی تریتیکاله خوب است و تنها محدودکننده واقعی آن کمبود اسید آمینه تریپتوفان در این ماده خوراکی است. علی‌رغم داشتن بازدارنده‌های تریپسینی و ترکیبات آلکلی،

¹ Triticale

نشخوارکنندگان در مقابل آن‌ها مقاوم بوده و می‌توان تا ۳۵ درصد از کل مواد متراکم جیره را از دانه تریتیکاله استفاده نمود.



شکل ۴-۱۳- دانه تریتیکاله

۷- چاودار^۱

دانه چاودار حاوی ۲/۸۹ تا ۳/۰۴ مگا کالری انرژی قابل متابولیسم در هر کیلوگرم ماده خشک و حدود ۱۳/۸ درصد پروتئین خام با قابلیت هضم ۷۹ تا ۸۱ درصد می‌باشد. خوش خوراکی آن از سایر غلات کمتر است و مصرف آن در تغذیه دام محدود است و نباید بیشتر از یک سوم جیره دام‌ها را تشکیل دهد. چاودار به شدت در مقابل سرما مقاوم است. بهتر است قبل از مصرف عمل آوری شده و پوسته آن جدا گردد زیرا دانه چاودار همراه با پوسته خوش خوراکی پایینی دارد. علاوه بر این، پوسته این محصول به راحتی به قارچ ارگوت آلوده می‌گردد و در صورت مصرف توسط دام سبب بروز مسمومیت می‌شود. میزان توصیه شده مصرف چاودار در تغذیه دام‌ها ۳۰ درصد کل مواد متراکم جیره می‌باشد.

^۱ Rye



شکل ۴-۱۴- گیاه و دانه چاودار

۴-۲-۱-۲-۴- ملاس^۱

ملاس شیر غلیظ قهوه‌ای تا سیاه‌رنگی است که پس از استخراج شکر متبلور شده از شربت محصولاتی چون چغندر قند، نیشکر و غیره به دست می‌آید. ملاس‌ها معمولاً حاوی حدود ۷۵ درصد ماده خشک با ۵۰ درصد قند هستند که این قندها سبب خوش‌خوراکی آن‌ها می‌شود. میزان پروتئین خام در این محصولات متغیر بوده و بر اساس تغلیظ انجام‌شده روی آن‌ها متفاوت می‌باشد. به‌طوری‌که بین ۵ تا ۸ درصد پروتئین دارد. قسمت اعظم پروتئین خام ملاس از نوع نیتروژن غیرپروتئینی شامل آمین و بتائین است. ویتامین‌های موجود در ملاس اغلب از گروه ویتامین‌های محلول در آب هستند و تقریباً عاری از ویتامین‌های محلول در چربی است. ملاس حدود ۱۲-۱۳ درصد خاکستر دارد که قسمت اعظم آن را عناصر پتاسیم، کلر و کلسیم تشکیل می‌دهند. از خصوصیات مهم غذایی ملاس غنی بودن آن از نظر کربوهیدرات‌های سهل‌الهضم و داشتن مقدار زیادی کبالت است. وجود مقدار زیاد پتاسیم در ملاس (به‌خصوص ملاس چغندر) به آن خاصیت

¹ Molasses

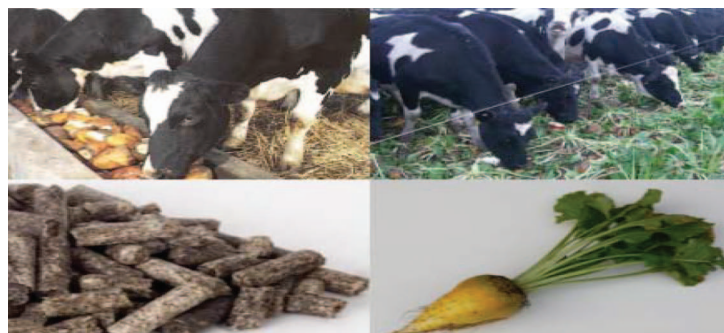
لینت دهندگی می‌دهد که در صورت مصرف بیش از حد، موجب بروز اختلالات گوارشی می‌شود. از ملاس به روش‌های مختلف می‌توان در تغذیه دام استفاده کرد

۱- پاشیدن ملاس روی علوفه خشبی و بد خوراک: در این روش ملاس به‌طور مستقیم و یا پس از رقیق شدن در آخور روی علوفه خشبی پاشیده می‌شود. این روش سبب افزایش مصرف علوفه توسط دام می‌شود، ۲- حل نمودن اوره در آب گرم و مخلوط کردن آن با ملاس و پاشیدن مخلوط فوق روی غذاها در آخور، ۳- تغذیه ملاس رقیق شده و یا رقیق نشده به‌صورت لیسیدنی - بدین ترتیب که ملاس در ظرفی ریخته شده و چرخی در آن طوری تعبیه می‌شود که چرخ در هر بار دور زدن آغشته به ملاس می‌شود و حیوان قسمت بالایی را لیس می‌زند، ۴- افزودن ملاس به علوفه به هنگام سیلو کردن علوفه، ۵- افزودن ملاس به کنسانتره و پلت نمودن آن، ملاس موجب چسبندگی ذرات شده و قوام پلت را زیاد می‌کند، ۶- افزودن ملاس به تفاله چغندر و پیت و باگاس ۸- در دام‌هایی که دچار یبوست هستند، می‌توان از ملاس به‌عنوان یک ملین استفاده کرد، ۹- در تهیه کنسانتره، افزودن ملاس ماهیت گردو خاکی آن را از بین می‌برد. قیمت ملاس از غلات پایین‌تر بوده و در جیره نشخوارکنندگان حداکثر مقدار مصرف ملاس ۱۰٪ جیره است.

۴-۲-۱-۳- انواع تفاله

الف) تفاله چغندر قند: در استخراج قند از چغندر قند پس از عصاره‌گیری از خلال چغندر و تهیه شربت، باقیمانده که همان خلال عصاره‌گیری شده است، تفاله چغندر قند نامیده می‌شود. تفاله چغندر از نظر الیاف خام و کلسیم غنی است اما از نظر پروتئین، چربی و فسفر فقیر است و الیاف موجود در آن بسیار قابل هضم است. ارزش غذایی آن تقریباً ۸۰ درصد ذرت می‌باشد. تفاله چغندر قند خوش خوراک، حجیم و قدری ملین می‌باشد و دارای انرژی زیادی است. حاوی ۹/۸۷ درصد پروتئین خام و ۰/۶ درصد چربی خام می‌باشد. مقدار نیاسین در تفاله خشک چغندر قند متوسط، ولی از نظر سایر ویتامین‌های گروه B کمبود دارد. این خوراک تقریباً عاری از ویتامین‌های A و D می‌باشد. حداکثر میزان مصرف مجاز این ماده خوراکی ۲۵ درصد جیره می‌باشد؛ اما بهتر است در فصول

گرم از این مقدار نیز کمتر مصرف شود. این غذا نیز حذافصل مواد کنسانتره ای و خشبی می باشد. تفاله خشک باید یک روز قبل از مصرف به وسیله آب کاملاً خیسانده شود و سپس مصرف گردد. خوش خوراکی این ماده خوراکی خیلی خوب بوده و میزان توصیه شده آن برای دامها حدود ۴۰ درصد از بخش مواد متراکم جیره می باشد.



شکل ۴-۱۵- علوفه و تفاله چغندر

ب) تفاله مرکبات: محصولی که حاصل فشردن میوه مرکبات است، این مواد از کارخانه های تولید آبمیوه به دست می آیند. مواد باقیمانده عموماً شامل بافت گوشت، پوست و دانه است. ترکیب شیمیایی تفاله مرکبات بسته به نوع میوه و روش فراوری متفاوت است. تفاله مرکبات از نظر الیاف قابل هضم، انرژی و قندهای قابل تخمیر شبیه تفاله چغندر قند است ولی پروتئین آن کمتر است. در میان انواع تفاله مرکبات، تفاله پرتقال از بقیه خوش خوراک تر است. این خوراک به دلیل داشتن بو و رایحه مطبوع سبب تحریک مصرف خوراک می شود. تفاله مرکبات می تواند تازه یا خشک مورد استفاده قرار گیرد ولی مدیریت انتقال و مصرف تفاله خشک راحت تر است. تفاله خشک مرکبات سرشار از پکتین است و می تواند به عنوان یک منبع خوب انرژی مورد توجه قرار گیرد.

ج) تفاله زیتون: محصول فرعی حاصل از صنعت تولید روغن زیتون بوده که مواد باقی مانده پس از استخراج روغن را، تفاله تشکیل می دهد. این خوراک از الیاف قابل هضم با کیفیت تغذیه ای متغیر بسته به روش های مختلف فرآوری حاصل می شود. میزان الیاف آن

بالا و میزان پروتئین آن حدود ۶ تا ۱۰ درصد و از نظر مواد معدنی فقیر است. این تفاله شامل باقیمانده میوه و هسته آن می‌باشد که در تغذیه دام قابل استفاده است. به دلیل ساختار پروتئینی نامناسب، میزان توصیه شده برای مصرف در تغذیه گاوهای گوشتی ۱۰ تا ۱۲ درصد از بخش متراکم جیره می‌باشد. این خوراک به صورت پلت بوده و به دلیل تولید بالای آن و عدم دسترسی کافی به دستگاه‌های خشک کن، می‌توان برای افزایش ارزش غذایی این ماده خوراکی و امکان مصرف زیادتر آن در طول سال، اقدام به سیلو کردن آن به صورت تنها و یا مخلوط با بعضی از مواد خوراکی دیگر که حاوی قند مناسبی باشند، نمود.

(د) **تفاله سیب:** بافت باقیمانده از آب گیری سیب که شامل پوست، دانه و دم میوه است و به صورت خشک و یا مرطوب عرضه می‌شوند. منبعی سرشار از الیاف قابل هضم برای استفاده در تغذیه گوساله پرواری است که پروتئین آن کمتر از ۸ درصد است. نسبتاً خوش خوراک و انرژی آن متوسط است و جایگزین مناسبی برای علوفه می‌باشد. از نظر مواد معدنی فقیر است. مصرف این فراورده تأثیرات سوء بر عملکرد گوساله‌ها نداشته و بسته به بازار می‌تواند در حد قابل توجه ای هزینه خوراک را کاهش دهد.

(ج) **تفاله انگور:** مواد باقیمانده حاصل از استخراج آب انگور بوده و شامل ۶۰ درصد تفاله و ۴۰ درصد دانه است. انرژی قابل هضم آن شبیه کاه غنی شده و برای حجیم کردن خوراک‌ها مطلوب است. الیاف آن بالا و انرژی و پروتئین آن پایین است. خوش خوراکی آن متوسط می‌باشد.

۴-۲-۱-۴- مکمل‌های چربی

چربی‌ها جهت تأمین انرژی در جیره مورد استفاده قرار می‌گیرند و از منابع مختلف گیاهی و حیوانی تهیه می‌شوند. به طور کلی چربی‌ها جذب مواد مغذی محلول در چربی همچون ویتامین‌های محلول در چربی را افزایش می‌دهند. با این حال، آن‌ها می‌توانند در دستگاه گوارش به شکل صابون منیزیم یا کلسیم درآمده و بنابراین جذب برخی از مواد

معدنی از قییل P, Mg, Ca را کاهش می‌دهند. برخی شواهد وجود دارند که چربی‌ها نفخ در نشخوارکنندگان را کاهش می‌دهند. چربی‌ها به علت اینکه فاقد الیاف می‌باشند استفاده از آن‌ها در تابستان مفیدتر است. میزان مصرف توصیه شده این مکمل‌ها جهت مصرف در تغذیه دام‌ها تا حدود ۳ درصد از بخش مواد متراکم جیره است. مکمل‌های چربی به شکل-های پودری، گرانول و مایع مورد استفاده قرار می‌گیرند.



شکل ۴-۱۶- پودر چربی

الف) پودر هسته خرما^۱ روغنی

پودر هسته خرما فرآورده فرعی حاصل از کارخانه‌های روغن‌گیری و صنایع بسته-بندی خرما می‌باشد. پودر هسته خرما روغنی حاصل از روغن‌گیری را می‌توان به عنوان نوعی خوراک در تغذیه دام‌ها مورد استفاده قرارداد. این محصول دارای انرژی، پروتئین و الیاف خام بالا بوده و حاوی اندکی روغن نیز می‌باشد. به دلیل سفت بودن روغن موجود در این ماده خوراکی، چربی لاشه دام‌های تغذیه شده با آن نیز حالت قوام خود را حفظ کرده و از حالت معمول خارج نمی‌شود. استفاده از این ماده خوراکی به تنهایی مطلوب نبوده و مصرف آن در جیره‌های حاوی ملاس راهکار مناسبی می‌باشد. میزان پروتئین خام پودر هسته خرما بین ۱۵ تا ۲۰ درصد متغیر بوده و میزان اغلب اسیدهای آمینه در آن کم و فقط دارای سطح مناسبی از اسید آمینه متیونین است. خوش خوراکی پودر خرما و پودر دانه

¹ Palm kernel meal

نخل پایین است و احتمال حضور آفلاتوکسین در آن زیاد است. بر این اساس توصیه می‌شود مصرف آن به بیش از ۲۰ درصد از بخش مواد متراکم جیره نرسد.

۴-۲-۱-۵- نان خشک

استفاده از نان خشک یا ضایعات نانوائی چون سبب کاهش هزینه‌های تغذیه دام می‌شود، بسیار حائز اهمیت می‌باشد و چنانچه این ضایعات به‌موقع خشک‌شده و از کپک‌زدن و آلودگی آن‌ها ممانعت به عمل آید، جایگزین مناسبی برای بخش غلات جیره تا حدود ۵۰ درصد می‌باشد. در بازار ایران، بر اساس نوع نان تولیدی ارزش غذایی ضایعات نان نیز متغیر بوده است. ارزش انرژی‌زایی این ماده خوراکی بالا و حدود ۳۳۰۰ کیلوکالری معادل ۱۴ مگاژول انرژی خام در هر کیلوگرم ماده خشک می‌باشد. خوش‌خوراکی نان خشک بسیار خوب است و به دلیل پخته شدن دارای سرعت تخمیر بالایی می‌باشد. پروتئین عبوری آن نیز قابل توجه است. مقدار توصیه‌شده مصرف نان خشک در جیره دام‌ها متغیر است و اگر دوره عادت‌پذیری به‌دقت رعایت شود، می‌توان برای دام‌های گوشتی تا ۳۰ درصد از بخش مواد متراکم جیره از آن استفاده کرد.

چون نان‌های خشک به‌طور صحیح جمع‌آوری نمی‌شوند ممکن است بین آن‌ها اشیایی مانند سوزن، تیغ، میخ و پلاستیک وجود داشته باشد که مصرف آن به همراه سایر اقلام خوراکی توسط دام‌ها، موجب ناراحتی‌های مختلف برای دام می‌شود. محدودیت در مصرف نان خشک به دلیل احتمال بروز عارضه اسیدوز در دام و احیاناً وجود کپک در آن است. میزان پروتئین خام انواع نان خشک بین ۸ تا ۱۴ درصد متغیر بوده و بر اساس نوع غله مصرفی متفاوت می‌باشد. نان‌های خشک دارای ساختار پروتئینی خیلی مطلوبی نیستند و از لحاظ محتوای مواد معدنی نیز فقیر می‌باشند.

۴-۲-۱-۶- سبوس

سبوس پوشش خارجی دانه محسوب شده و هرچند می‌تواند جزء مهمی از یک کنسانتره را تشکیل دهد ولی در دسته مواد خشبی و پر حجم طبقه‌بندی می‌گردد. سبوس گندم و برنج بیشترین میزان مصرف را در خوراک گاوهای پرواری دارند.

الف) سبوس گندم: سبوس گندم از پریکارپ و پوسته دانه در هنگام تهیه آرد حاصل می‌شود. سبوس گندم نسبت به سبوس برنج خوش‌خوراک‌تر بوده و دارای پروتئین خام بیشتر و چربی کمتری است. از این رو قابلیت نگهداری آن در انبار بیشتر بوده و فساد آن کمتر است. تغذیه مقادیر زیاد آن می‌تواند دام‌ها را به اسهال دچار نماید. بیشتر مطالعات نشان می‌دهد که سبوس گندم حداکثر تا یک سوم کنسانتره مصرفی (حدود ۳۳ درصد) می‌تواند مصرف شود. این میزان در مورد گوساله‌های جوان کمتر و حداکثر تا ۱۰ درصد کل کنسانتره می‌باشد. سبوس گندم حاوی ۱۵ تا ۱۷ درصد پروتئین خام و ۹ تا ۱۲ درصد الیاف خام می‌باشد. فیبر بالا، حجم زیاد و انرژی قابل متابولیسم پایین از ویژگی‌های اصلی سبوس گندم است. سبوس گندم از لحاظ کلسیم فقیر و منیزیم کمی دارد ولی از فسفر و پتاسیم بالایی برخوردار است.

ب) سبوس برنج: عبارت است از لایه ظریف میانی پوشاننده مغز دانه برنج که حاوی گیاهک (جنین) برنج نیز می‌باشد. در مناطق شمالی کشور که کشت برنج رایج است عموماً از سبوس برنج در تغذیه دام‌ها استفاده بیشتری می‌شود. سبوس برنج نسبت به سبوس گندم، دارای چربی بیشتری بوده و ماندگاری آن در انبار کمتر می‌باشد. به همین دلیل، توصیه می‌شود از به کار بردن سبوس‌های کهنه برنج در خوراک دام جلوگیری شود. مزیت سبوس برنج نسبت به سبوس گندم، داشتن سطح بیشتری از منگنز است. ولی سبوس برنج نسبت به سبوس گندم، خوش‌خوراکی کمتر و سیلیس بیشتری دارد و گوساله‌ها آن را نسبت به سبوس گندم با رغبت کمتری مصرف می‌کنند.

سبوس برنج دارای محتوای نسبتاً خوبی از انرژی است و پروتئین آن نیز ۷/۱ درصد از ماده خشک می‌باشد. خوش‌خوراکی این محصول نیز نسبتاً خوب است، ولی ساختار اسیدآمینه‌های آن نامتعادل است. معمولاً مصرف سبوس برنج به مقدار بیش از ۲۰ درصد مواد متراکم جیره سبب نرم شدن چربی لاشه و ملین شدن مدفوع دام می‌شود. محتوای مواد معدنی و ویتامینی این محصول نسبتاً پایین است، ولی از لحاظ محتوای فسفر در حد

مناسبی می‌باشد. در ایران به دلیل مخلوط کردن پوسته شلتوک با سبوس الیاف و سیلیس آن بالاست و پروتئین آن در عمل حداکثر ۱۱ درصد و چربی آن حدود ۷ درصد می‌باشد.

۴-۲-۲- منابع پروتئین

پروتئین‌ها از مهم‌ترین مواد مغذی در تغذیه دام هستند و در ساخت و ساز سلول‌های بدن، ساختمان آنزیم، هورمون، آنتی‌بادی و ... نقش دارند. پروتئین‌ها از واحدهای سازنده اسید آمینه تشکیل شده‌اند و ارزش غذایی یک منبع پروتئینی به الگوی اسید آمینه‌ای آن بستگی دارد. پروتئین ممکن است منشأ گیاهی (انواع کنجاله‌ها) یا حیوانی (پودر گوشت یا پودر ماهی و ...) داشته باشد. علاوه بر پروتئین‌های حقیقی، مواد نیتروژن‌دار غیر پروتئینی^۱ (مانند اوره) نیز اهمیت بالایی در تولید پروتئین میکروبی در شکمبه دارند. پدیده کلیدی استفاده از ترکیبات نیتروژن غیر پروتئینی مبتنی بر ظرفیت استفاده از اوره توسط جمعیت میکروبی در حضور انرژی قابل تخمیر کافی می‌باشد.

در گذشته نیاز پروتئینی دام به صورت پروتئین خام بیان می‌شد که با اندازه‌گیری میزان نیتروژن مورد نیاز و حاصل ضرب آن در عدد ۶/۲۵ محاسبه می‌شد. در سال ۱۹۸۵ کمیته تحقیقات بین‌المللی از واژه پروتئین قابل جذب^۲ برای بیان احتیاجات استفاده نمود. پروتئین قابل جذب مترادف پروتئین قابل متابولیسم می‌باشد. پروتئین قابل متابولیسم معیاری است که تجزیه پروتئین در شکمبه را در نظر می‌گیرد و احتیاجات پروتئینی را به نیازهای حیوان و نیازهای میکروارگانیسم‌های شکمبه تقسیم می‌نماید.

معمولاً بین وزن دام و درصد پروتئین جیره مصرفی حیوان رابطه معکوس وجود دارد. در سنین پائین تر، میزان رشد نسبت به وزن بدن بالا می‌باشد و از آنجا که این رشد بیشتر در بافت‌های پروتئینی گوساله صورت می‌گیرد، لذا نیاز پروتئینی دام بالاتر می‌باشد. بر این اساس گوساله‌های پرواری بین ۱۲-۱۴٪ پروتئین خام در جیره خود نیاز دارند که بسته به

^۱ Non Protein Nitrogen (NPN)

^۲ Absorbable protein

سن شروع پروار می‌تواند حتی بیشتر از ۱۴ درصد نیز باشد. هر چه سن حیوان افزایش می‌یابد از میزان پروتئین مورد نیاز گوساله کاسته می‌گردد.

۴-۲-۱- کنجاله سویا^۱

کنجاله سویا یکی از بهترین منابع پروتئینی جهت تغذیه حیوانات به شمار می‌رود. پروتئین آن حاوی تمامی اسید آمینه‌های ضروری بوده، لیکن مقادیر سیستین و متیونین آن کمتر از حدود دلخواه است. این محصول حاوی ۴۱ تا ۵۰ درصد پروتئین خام می‌باشد. به دلیل وجود محدود کننده‌های تغذیه‌ای مانند بازدارنده‌های تریپسین و هم آگلوتینین و نیز به علت حضور ماده نفخ‌زای ساپونین و فیتات در دانه سویا از یک طرف و به خاطر وجود مواد استروژن‌زا از طرف دیگر و همچنین به سبب گران بودن این محصول، نباید بیش از ۱۵ درصد از مواد متراکم جیره از دانه سویا استفاده نمود.



شکل ۴-۱۷- دانه و کنجاله سویا

میزان مصرف کنجاله سویا در دام‌ها تا حدود ۳۵ درصد از ماده متراکم جیره پیشنهاد شده است. کنجاله سویا از نظر ویتامین B فقیر است ولی این کمبود در جیره نشخوارکنندگان حائز اهمیت نمی‌باشد. کنجاله سویا در مقایسه با دانه غلات از لحاظ کلسیم و فسفر غنی‌تر است. میزان الیاف آن نسبتاً کم و حداکثر ۵ درصد از کل ماده

¹ Soybean meal

خشک آن است. حرارت مورد استفاده در فرآیند روغن کشی سبب از بین رفتن تقریباً تمام بازدارنده‌های موجود در دانه و کنجاله سویا می‌شود.

۴-۲-۲-۲- کنجاله آفتابگردان

این کنجاله از روغن کشی تخم آفتابگردان، با پوسته یا بدون پوسته، به دست می‌آید. منبعی غنی از ویتامین‌های گروه B می‌باشد. انرژی و لیزین آن کمتر از کنجاله سویا می‌باشد. تاکنون هیچ‌گونه ماده سمی در این کنجاله تشخیص داده نشده است. این محصول از نظر اسید آمینه‌های گوگرددار یعنی متیونین و سیستئین غنی است. کنجاله آفتابگردان با داشتن الیاف خام بالا (۲۸ درصد) و پروتئین متوسط (۳۲ درصد) از نظر کیفیت پروتئین معادل کنجاله تخم پنبه است. از این کنجاله می‌توان تا حدود ۲۵ درصد از بخش مواد متراکم جیره دام استفاده کرد.



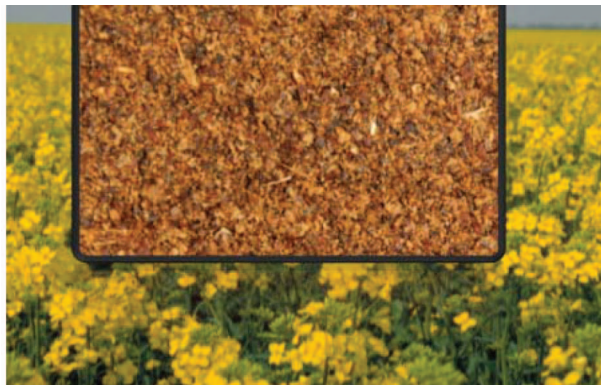
شکل ۴-۱۸- دانه و کنجاله تخم آفتابگردان

۴-۲-۲-۳- کنجاله کلزا (منداب)

استخراج روغن منداب معمولاً طی دو مرحله، ابتدا توسط فشار و سپس به وسیله حلال آلی انجام شده و کنجاله ای حاوی ۳۷/۲۷ درصد پروتئین در ماده خشک به جای می‌گذارد. اسید اروسیک و گلوکوزینولات به عنوان دو ماده ضد تغذیه‌ای در کنجاله منداب هستند.

کلمه کانولا یک نام تجاری برای منداب اصلاح شده در کانادا می باشد. شواهد نشان می دهد که استفاده از این نوع کنجاله به ویژه در تغذیه دام در طی سال های اخیر رو به افزایش بوده است.

مقدار فیبر کنجاله کانولا ۱۴ درصد ماده خشک و دو برابر فیبر موجود در کنجاله سویا است، اما میزان انرژی قابل متابولیسم آن کمتر می باشد (۱۲ مگا ژول در کیلو گرم ماده خشک برای نشخوار کنندگان). در مقایسه با کنجاله سویا مقدار و قابلیت هضم پروتئین کنجاله کلزا کمتر بوده، لیکن با وجود لیزین کمتر و متیونین بیشتر از نظر تعادل اسیدهای آمینه ضروری با پروتئین کنجاله سویا برابری می کند. تعادل کلسیم و فسفر آن مطلوب بوده و از نظر فسفر نسبت به سایر کنجاله ها غنی تر است. توصیه شده است که کنجاله منداب فقط تا حدود ۲۵ درصد از مواد متراکم جیره مصرف گردد.



شکل ۴-۱۹- گیاه و
کنجاله کلزا

۴-۲-۲-۴- کنجاله پنبه دانه^۱

کنجاله تخم پنبه یک فرآورده فرعی با پروتئین بالا است (۳۰-۴۰ درصد پروتئین خام) که حاصل استخراج روغن به روش حلال (معمول ترین نوع کنجاله) است. کنجاله تخم پنبه از نظر اسید آمینه های لیزین، تریپتوفان و نیز ویتامین های A و D کمبود دارد. اسید آمینه لیزین اولین اسید آمینه محدود کننده این کنجاله است. همچنین این کنجاله منبع عالی و با

¹ Cottonseed meal

ارزش فسفر، پتاسیم و بسیاری از عناصر است و تنوع اسید آمینه بیشتری نسبت به کنجاله سویا دارد.

بذر پنبه بر اساس ماده خشک حاوی ۲ تا ۳ درصد از یک رنگریزه زردرنگ ضد مغذی به نام گوسیپول است. استفاده از کنجاله تخم پنبه در تغذیه نشخوارکنندگان به لحاظ وجود گوسیپول بر حسب سن و گونه محدودیتی ندارد و می‌توان تا ۲۵ درصد از بخش مواد متراکم جیره دام‌ها و حداکثر تا ۱۰ درصد جیره غذایی گوساله‌های پرواری از کنجاله تخم پنبه استفاده نمود.



شکل ۴-۲۰- کنجاله تخم پنبه

۴-۲-۲-۵- پودر ماهی^۱

پودر ماهی یکی از پروتئین‌های حیوانی^۲ بوده که از عمل‌آوری ماهی‌های غیرقابل مصرف در تغذیه انسان و بخش‌هایی از انواع ماهی که در تغذیه انسان استفاده نمی‌شوند، حاصل می‌گردد. مهم‌ترین پودرهای ماهی موجود در دنیا پودر ماهی کد، هالیبوت، هرینگ، آنکووی، ساردین، منهدن و واپتر می‌باشد. پودر ماهی تولید شده در ایران بیشتر از ماهی کیلکا، فیل ماهی و ماهی‌های جنوب تشکیل می‌شود. کیفیت پروتئین و درصد پروتئین پودر ماهی می‌تواند بسیار متغیر (۷۰-۵۰ درصد) باشد. چنانچه تولید به نحو مطلوبی

^۱ Fish meal

^۲ مکمل‌های پروتئینی با منشأ حیوانی دارای ارزش بیولوژیکی بالاتری نسبت به پروتئین‌های با منشأ گیاهی می‌باشند و معمولاً به منظور اصلاح کمبود اسیدهای آمینه ضروری و تأمین عناصر معدنی مورد نیاز دام‌ها به جیره افزوده می‌شوند.

صورت گیرد، قابلیت هضم آن بین ۹۳ تا ۹۵ درصد خواهد بود. حرارت بسیار زیاد از قابلیت هضم پودر ماهی می‌کاهد. اسیدهای آمینه لیزین، متیونین و تریپتوفان در این ماده خوراکی در سطح بسیار عالی وجود دارند. درصد رطوبت پودر ماهی نباید بیشتر از ۱۰ درصد باشد. میزان مواد معدنی در پودر ماهی زیاد بوده (حدود ۲۱ درصد) و به علت وجود نسبت‌های زیاد کلسیم (۸ درصد) و فسفر (۳/۵ درصد) و همچنین مقادیری از عناصر معدنی کمیاب و مطلوب نظیر منگنز، آهن و ید در آن از نظر تغذیه دام‌ها حائز اهمیت می‌باشد. پودر ماهی منبع غنی از ویتامین‌های B کمپلکس، به‌خصوص کولین، ریوفلاوین و کوبالامین بوده و از نظر ارزش غذایی به علت دارا بودن عوامل محرک رشد که جمعاً تحت عنوان «عوامل پروتئین حیوانی» شناخته می‌شوند، دارای اهمیت است. استفاده از این مکمل در جیره غذایی گوساله‌های پایان پروار به دلایل اقتصادی و به جهت برطرف نمودن بوی پودر ماهی از لاشه حیوان صحیح نمی‌باشد. میزان توصیه‌شده آن در جیره‌های تولیدی و پرواری حداکثر تا ۵ درصد کل جیره غذایی می‌باشد.



شکل ۴-۲۱- پودر ماهی

۴-۲-۲-۶- پودر گوشت^۱

اگرچه طی دهه‌های اخیر به دلیل شیوع بیماری جنون گاوی، مصرف پودر گوشت و بقایای کشتارگاهی در اروپا ممنوع شده است ولی در کشور انگلستان مطابق با مقررات مصوبه ۱۹۷۳ پودر گوشت به صورت زیر تعریف می‌شود:

¹ Meat meal

« محصولی که میزان پروتئین در آن حداقل ۵۵ درصد و میزان نمک در آن حداکثر ۴ درصد بوده و از خشک کردن و سپس آسیاب کردن لاشه حیوانات و یا قسمتی از آن (به استثنای شاخ و سم) بدون افزودن مواد خارجی دیگر حاصل شده باشد»

پودر گوشت با روشی به نام رندرینگ خشک^۱ و از طریق حرارت دادن، خشک کردن و آسیاب نمودن بعضی از اجزای لاشه و نیز فرآورده‌های فرعی حاصل از کشتارگاه‌های دام و طیور تولید می‌شود. طبق مصوبه انجمن رسمی کنترل خوراک‌ها پودر گوشت نباید حاوی موادی مانند مو، سم، شاخ، ضایعات لاش گیری از پوست، فضولات و محتویات دستگاه گوارش باشد. پودر گوشت استاندارد معمولاً حاوی ۴۵ تا ۵۵ درصد پروتئین خام است که تقریباً ۸۵ درصد آن قابل هضم می‌باشد. بسیاری از پودرهای گوشت حاوی ۲۸ تا ۳۲ درصد مواد معدنی بوده که به‌طور عمده از کلسیم، فسفر، منیزیم، پتاسیم و سدیم تشکیل شده است. میزان چربی آن بین ۱۳-۳ درصد متغیر بوده و معمولاً در حدود ۹ درصد است. منبع خوبی برای ویتامین‌های گروه B به‌خصوص ریوفلاوین، کولین، نیکوتین آمید و کوبالامین می‌باشد. همچنین از لحاظ دو اسید آمینه متیونین و تریپتوفان نیز فقیر می‌باشد ولی از نظر ویتامین A، ویتامین D و اسید پنتوتنیک فقیر است.



شکل ۴-۲۲- پودر گوشت

¹ Dry Rendering

معمولاً به دلیل خوش خوراکی کم به تدریج به جیره افزوده شده و بهتر است در جیره‌های کاملاً مخلوط استفاده شود. میزان مصرف توصیه شده پودر گوشت برای استفاده در تغذیه دام‌ها ۲/۵ درصد از کل مواد متراکم جیره است.

۴-۲-۷- پودر خون^۱

پودر خون از خشک نمودن خون تمیز و تازه‌ی حیوانات کشتار شده به دست می‌آید، این محصول حاوی ۹ درصد لیزین بوده، ارزش بیولوژیکی آن حداقل ۸۰ درصد است. این محصول از نظر کلسیم و فسفر فقیر بوده و مقدار انرژی آن بسیار متغیر است. طبق مقررات مصوبه ۱۹۷۳ انگلستان، در تعریف پودر خون آمده است: خونی که خشک شده و به آن هیچ گونه موادی افزوده نشده است. این محصول حاوی ۸۰ درصد پروتئین و مقادیر کمی خاکستر، روغن و در حدود ۱۰ درصد رطوبت می‌باشد. پودر خون تنها به عنوان یک منبع پروتئینی در تغذیه حیوانات حائز اهمیت است. غنی‌ترین منبع اسید آمینه آن لیزین بوده و سرشار از آرژنین، متیونین، سیستین و لوسین می‌باشد. از نظر ایزولوسین بسیار فقیر و گلیسین آن نیز در مقایسه با پودر ماهی و پودر گوشت بسیار کمتر است. پودر خون به میزان ۱۰ درصد جیره غذایی باعث اسهال می‌شود و بهتر است، از آن برای جبران کمبود لیزین سایر مکمل‌های پروتئینی استفاده نمود.

۴-۲-۸- مواد نیتروژنه غیر پروتئینی

خوراک‌هایی که حاوی منبع نیتروژن غیر از پروتئین باشند، اصطلاحاً مواد یا منابع نیتروژنه غیر پروتئینی^۲ نامیده می‌شوند. میکروب‌های موجود در شکمبه نشخوارکنندگان قادر به تجزیه پروتئین موجود در جیره غذایی و تبدیل آن به آمونیاک هستند. در صورتی که میکروب‌ها همزمان به منبع انرژی قابل تخمیر دسترسی داشته باشند می‌توانند از آمونیاک موجود برای تکثیر خود استفاده کنند. لاشه این میکروب‌ها به عنوان یک منبع پروتئینی با ارزش زیستی بالا می‌تواند در دستگاه گوارش حیوان هضم شده و مورد استفاده

^۱ Blood Meal

^۲ Non-Protein Nitrogen

حیوان قرار گیرند. از مواد نیتروژنه غیر پروتئینی می‌توان به اوره، بیورت، تیوره، نمک‌های آمونیوم و همچنین کود مرغی که بیشتر از آن به شکل ازت غیر پروتئینی می‌باشد، اشاره کرد. در حالت عادی در خوراک گوساله‌های پرواری، بخشی از ترکیب خوراک به شکل نیتروژن غیر پروتئینی است. این مقادیر در انواع مختلف علوفه با توجه به شکل و مرحله رویش، متفاوت است. مثلاً در علوفه تازه ۱۵-۱۰ درصد و در علوفه خشک ۲۵-۱۵ درصد می‌تواند باشد. این مقدار در خوراک‌های سیلو شده به ۶۵-۳۰ درصد نیز می‌رسد.

الف) اوره: اوره از مهم‌ترین ترکیبات حاوی نیتروژن غیر پروتئینی است که جزء منابع مکمل پروتئینی محسوب می‌شود. اوره منبع ارزانی از نیتروژن غیر پروتئینی می‌باشد و نباید بیشتر از ۲-۱ درصد جیره استفاده گردد. به هنگام استفاده از اوره لازم است به‌طور آهسته و در طول ۱۴-۱۰ روز و البته به‌صورت کاملاً مخلوط با جیره مورد تغذیه قرار گیرد. اوره پس از مصرف توسط میکروارگانیسم‌های شکمبه به آمونیاک تجزیه شده و سپس تبدیل به پروتئین میکروبی می‌گردد. افزایش ناگهانی در میزان آمونیاک می‌تواند منجر به مرگ حیوان شود. اوره دارای ۴۶ تا ۵۰ درصد نیتروژن است که معادل ۲۸۷ تا ۲۹۵ درصد پروتئین خام می‌باشد. آمونیاک و بیورت هم از گروه ترکیبات حاوی نیتروژن غیر پروتئینی می‌باشند که از لحاظ عملکردی در شکمبه مشابه اوره عمل می‌نمایند.

در زمان استفاده از این مواد باید دقت نمود تا دام دچار مسمومیت آمونیاکی نشود. هنگامی که سطح آمونیاک در خون به سطحی بیشتر از ۱۰ میلی گرم در کیلوگرم برسد، نشانه‌های مسمومیت بروز کرده و چنانچه سطح آن به ۳۰ میلی گرم در کیلوگرم افزایش یابد، حیوان تلف می‌شود. افزون بر آنکه، هم‌زمان با مصرف اوره استفاده از مواد انرژی‌زای سریع التخمیر نیز ضروری می‌باشد. اوره را باید به نحوی به مصرف رساند که تجزیه‌ی آن به‌کندی صورت پذیرد تا هر چه بیشتر از آمونیاک آن به مصرف سنتز پروتئین میکروبی برسد. این ماده خوش‌خوراک نیست و توصیه می‌شود که مقدار استفاده آن از حدود ۳ درصد بخش کنسانتره جیره تجاوز نکند. البته در صورت عادت‌پذیری دام‌ها به نحو مطلوب می‌توان میزان استفاده از این مواد را در دام‌های پرواری اندکی افزایش داد.

به هنگام مصرف اوره، مواردی نظیر عدم اختلاط یکنواخت اوره با خوراک، مصرف کم آب، تغذیه اوره با علوفه نامرغوب و ضایعات کشاورزی، مدت ناکافی تطابق حیوان با مصرف اوره، اشتباه در تنظیم جیره می‌تواند منجر به بروز مسمومیت در حیوان گردد؛ علائم مسمومیت شبیه به کزاز بوده و شامل اختلال در تنفس، نفخ، جریان شدید بزاق، کف کردن حیوان و اغماء می‌باشد. اگر معالجه سریع انجام نشود مرگ ظرف ۳۰ تا ۱۵۰ دقیقه رخ خواهد داد. روش معمول معالجه مسمومیت با آمونیاک عبارت است از خوراندن ۱۰ لیتر آب سرد به حیوان، این عمل باعث کاهش درجه حرارت محتوای شکمبه و ممانعت از تجزیه بیشتر اوره گشته و درعین حال غلظت آمونیاک جمع شده در شکمبه را کاهش می‌دهد. اگر حدود ۳ لیتر سرکه نیز علاوه بر آب به حیوان خورانده شود، pH شکمبه کاهش یافته و آمونیاک اضافی خنثی می‌گردد.

ب) فضولات طیور: از فضولات خشک طیور به نحو موفقیت آمیزی جهت تغذیه حیوانات نشخوارکننده استفاده می‌شود. قابلیت هضم کود کم و پروتئین آن بین ۲۵ تا ۳۵ درصد ماده خشک متغیر و ضریب هضمی آن معادل ۰/۶۵ است. کود حاصل از مرغ‌های تخم‌گذار منبع غنی از کلسیم (حدود ۶/۵ درصد ماده خشک) است؛ اما نسبت کلسیم به فسفر در آن زیاد است (۳:۱) این نسبت در کود جوجه‌های گوشتی کمتر است (۱:۱).

۴-۲-۳- مکمل‌ها و ریزمغذی‌ها

علاوه بر مواد خوراکی موردبحث، تعدادی دیگر از مواد هستند که معمولاً برای افزایش تولید در دام‌ها استفاده می‌شوند. بعضی از این مواد مصرفی غیرمغذی به صورت مستقیم و به عنوان یک منبع خوراکی و دسته‌ای از آن‌ها به صورت مکمل در جیره غذایی دام‌ها استفاده می‌شوند. علت افزودن مکمل‌ها اعم از معدنی، ویتامینی و یا پاره‌ای از ریزمغذی‌ها به جیره دام‌ها به دلیل رفع نیازهای واقعی آن‌ها می‌باشد.

۴-۲-۳-۱- مکمل مواد معدنی و ویتامینی

مکمل‌های معدنی و ویتامینی مورد استفاده طیف وسیعی از افزودنی‌ها را شامل می‌شوند. این مواد جهت متعادل ساختن میزان مواد معدنی و ویتامینی به جیره افزوده می‌شوند. این مواد فاقد ارزش انرژی‌زایی و پروتئینی می‌باشند. خوش‌خوراکی این مواد متوسط بوده و به شکل گرانول (دانه‌ای)، آجر لیسیدنی و گوی شکمبه‌ای تهیه و مصرف می‌شوند. گوساله پروراری برای سلامتی احتیاج به دامنه‌ای از مواد معدنی دارند. جیره‌های بر پایه غله بیشتر مواد معدنی به‌جز کلسیم، فسفر و سدیم را تأمین می‌کنند. یونجه غنی از کلسیم است، ولی از نظر فسفر فقیر است و زمانی که به‌عنوان منبع علوفه، بخش قابل‌توجهی از جیره را به خود اختصاص دهد می‌تواند نیاز به کلسیم را تأمین کند ولی فسفر باید به جیره اضافه گردد.

الف) مواد معدنی

حداقل ۱۷ ماده معدنی در تغذیه گاوهای گوشتی مورد نیاز هستند. مواد معدنی مورد نیاز به دودسته مواد معدنی پر نیاز و کم‌نیاز تقسیم می‌گردند. مواد معدنی پر نیاز شامل کلسیم، فسفر، سدیم، پتاسیم، کلر، منیزیم و گوگرد می‌باشند. عناصر معدنی کم‌نیاز شامل کروم، کبالت، مس، روی، آهن، منگنز، ید، مولیبدن، نیکل و سلنیوم می‌باشد و میزان نیاز و حداکثر سطح قابل تحمل آن‌ها در جدول ۱-۵ آمده است. معمول‌ترین مکمل معدنی در جیره نمک طعام است. اعمال بسیاری در بدن توسط نمک طعام که شامل عناصر کلر و سدیم می‌باشد، انجام می‌پذیرد، لذا برای جلوگیری از کمبود آن بهتر است همواره سنگ نمک در آخور گوساله قرار داده شود. با این وجود نتایج تحقیقات نشان می‌دهد در تمام طول پروار نمک نرم^۱ باید به‌صورت دسترسی آزاد در دسترس دام باشد و در صورتی که نمک به‌صورت سنگ در اختیار قرار داده شود گوساله ممکن است ساعات زیادی از روز را در کنار آن بایستد و به خاطر تأمین سدیم فقط به سنگ نمک لیس بزند. میزان

^۱ Loose

توصیه شده این مواد حدود ۰/۲۵ درصد از بخش مواد متراکم جیره می باشد. این محصولات در هوای سرد و خشک مدت زمان ماندگاری بالاتری دارند. در مورد اهمیت سایر مواد معدنی از قبیل فلوئور، آرسنیک، سیلیس، وانادیوم و بور در تغذیه گاوهای گوشتی مدارک مستدلی وجود ندارد. بسیاری از مواد معدنی در جیره های معمولی گاوهای گوشتی به مقدار لازم وجود دارند، در مورد سایر عناصر استفاده از مکمل های معدنی برای بهینه کردن سلامتی و تولید در دام ضروری است. استفاده از مواد معدنی در سطوحی بالاتر از نیاز دام سبب اتلاف مواد از طریق مدفوع شده و ممکن است سبب بروز علائم مسمومیت گردد. استفاده از برخی از مواد معدنی که به مکمل نمودن آنها نیازی نیست و یا ممکن است به مقدار بسیار کم مورد نیاز باشند می توانند سبب مسمومیت گردند که حداکثر سطح قابل تحمل آنها در جدول ۴-۱ آمده است.



شکل ۴-۲۳- مصرف سنگ نمک

حداکثر سطح قابل تحمل به صورت سطح ماده معدنی موجود در جیره که وقتی به مدت محدودی تغذیه می گردد سبب کاهش عملکرد حیوان نشده و در غذاهایی با منشأ حیوانی انسان بقایای نامطلوب تولید نخواهد نمود، تعریف می گردد.

جدول ۴-۱- نیاز مواد معدنی و حداکثر سطح قابل تحمل آن‌ها

ماده معدنی	واحد	نیاز (گوساله‌های در حال رشد و دوره پایانی پروار)	حداکثر سطح
کلر	درصد	-	-
کروم	میلی گرم/کیلوگرم	-	۱۰۰۰/۰۰
کبالت	میلی گرم/کیلوگرم	۰/۱۰	۱۰/۰۰
مس	میلی گرم/کیلوگرم	۱۰/۰۰	۱۰۰/۰۰
ید	میلی گرم/کیلوگرم	۰/۵۰	۵۰/۰۰
آهن	میلی گرم/کیلوگرم	۵۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰
منیزیم	درصد	۰/۱۰	۰/۴۰
منگنز	میلی گرم/کیلوگرم	۲۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰
مولیبدن	میلی گرم/کیلوگرم	-	۵/۰۰
نیکل	میلی گرم/کیلوگرم	-	۵۰/۰۰
فسفر	درصد	-	-
پتاسیم	درصد	۰/۶۰	۳/۰۰
سلنیوم	میلی گرم/کیلوگرم	۰/۱۰	۲/۰۰
سدیم	درصد	۰/۰۶-۰/۰۸	-
گوگرد	درصد	۰/۱۵	۰/۴۰
روی	میلی گرم/کیلوگرم	۳۰/۰۰	۵۰۰/۰۰

مأخذ: (NRC, 2000)

جدول ۴-۲- حداکثر غلظت قابل تحمل عناصر معدنی سمی در گاو

عنصر	میلی گرم/کیلوگرم
آلومینیوم	۱۰۰۰/۰۰
آرسنیک	۵۰/۰۰ (۱۰۰/۰۰ در منابع آلی)
بور	۲۰۰/۰۰
کادمیوم	۰۰/۵
فلوئور	۴۰/۰۰-۱۰۰/۰۰
جیوه	۲/۰۰
استرانسیوم	۲۰۰۰/۰۰

مأخذ: (NRC, 2000)

به هنگام استفاده از مواد معدنی لازم است به نوع مکمل، غلظت مواد معدنی و زیست‌فراهمی آن‌ها توجه نمود. برای مثال شکل اکسید و کربنات برخی از مواد معدنی به اندازه شکل سولفات برای دام در دسترس نیستند. مواد معدنی معمولاً به دو شکل آلی و غیر آلی وجود دارند. شکل‌های غیر آلی معمولاً به اکسیژن، کلر یا سایر ترکیباتی که بر

پایه کربن نیستند، متصل می‌باشند. از منابع آلی مواد معدنی معمولاً به‌عنوان «کیلیت» نام‌برده می‌شود، کیلیت‌ها فلزاتی هستند که با ترکیبات آلی از قبیل اسید آمینه متصل شده‌اند. چون مواد معدنی کیلیت شده با ترکیبات آلی متصل هستند آن‌ها می‌توانند در برخی از موارد و نه در مورد تمام مواد آسان‌تر از روده کوچک جذب گردند. مهم‌ترین مشکل در زمان استفاده از مواد معدنی کیلیت شده قیمت آن‌ها است. جدول (۳-۴) ترکیب و زیست‌فراهمی نسبی شکل‌های معمولی مواد معدنی مورد استفاده در ساخت مکمل‌ها را نشان می‌دهد. دانستن نوع و مقدار مواد معدنی تأمین شده توسط جیره پایه مهم می‌باشد. مثلاً در جیره‌های حاوی فراورده‌های جنبی ذرت (مثل گلو تن) جهت تصحیح نسبت کلسیم به فسفر به مکمل مواد معدنی حاوی سطوح بالای کلسیم و سطوح پائین فسفر نیاز است. ضمناً این مواد حاوی سطوح بالای گوگرد هستند که می‌تواند با مس متصل شده و سبب کاهش دسترسی به مس گردند.

به همین دلیل نیاز به مکملی می‌باشد که حاوی سطوح بالای مس باشد. توصیه می‌گردد در طراحی جیره حتماً از حضور یک متخصص تغذیه استفاده نمود.

فصل چهارم - منابع خوراکی مورد استفاده در... / ۱۰۳

جدول ۴-۳- منابع، فرمول تجربی، غلظت مواد معدنی و زیست‌فراهمی منابع مواد معدنی معمول

ماده معدنی	مکمل	فرمول شیمیایی	غلظت ماده معدنی (MC, درصد)	زیست‌فراهمی ^۱ نسبی (RV)	دسترسی ماده معدنی (MC×RV)
کلسیم	کربنات کلسیم	CaCO ₃	۳۸	۱۰۰	۳۸
	پودر استخوان	متنوع	۲۴	۱۱۰	۲۶/۴
	کلرید کلسیم (دهیدراته)	CaCl ₂ (H ₂ O)	۳۱	۱۲۵	۳۸/۷۵
	دی کلسیم فسفات	Ca ₂ (PO ₄)	۲۰	۱۱۰	۲۲
	سنگ آهک		۳۶	۹۰	۳۲/۴
	مونوکلسیم فسفات	Ca(PO ₄)	۱۷	۱۳۰	۲۲/۱
کبالت	سولفات کبالت	CoSO ₄ (H ₂ O) ₇	۲۱	۱۰۰	۲۱
	اکسید کبالتیک	Co ₃ O ₄	۷۳	۲۰	۱۴/۶
	کربنات کبالت	CoCO ₃	۴۷	۱۱۰	۵۱/۷
	اکسید کبالت	CoO	۷۰	۵۵	۳۸/۵
مس	سولفات مس	CuSO ₄ (H ₂ O) ₅	۲۵	۱۰۰	۲۵
	EDTA مس	متنوع	متنوع	۹۵	متنوع
	لیزین مس	متنوع	متنوع	۱۰۰	متنوع
	کلرید مس (تری بازیک)	Cu ₂ (OH) ₃ Cl	۵۸	۱۱۵	۶۶/۷
	اکسید مس	CuO	۷۵	۱۵	۱۱/۲۵
	سولفید مس	CuS	۶۶	۲۵	۱۶/۵
	استات مس	CuC ₂ O ₂ H ₃	۵۱	۱۰۰	۵۱
	یدید پتاسیم	KI	۶۹	۱۰۰	۶۹
ید	یدید سدیم	NaI	۸۴	۱۰۰	۸۴
	یدات کلسیم	Ca(IO ₃) ₃	۶۴	۹۵	۶۰/۸
	دی یو دوسالسیلیک اسید	C ₇ H ₄ I ₂ O ₃	۶۵	۱۵	۹/۷۵
	اتیلن دی آمین دی	C ₂ H ₈ N ₂ (HI) ₂	۸۰	۱۰۵	۸۴
	پنتا کلسیم ارتوپری یدات	Ca ₅ (IO ₆) ₂	۳۹	۱۰۰	۳۹
	سولفات آهن ۷ آب	FeSO ₄ (H ₂ O) ₇	۲۰	۱۰۰	۲۰
آهن	سیرات آهن	متنوع	متنوع	۱۱۰	متنوع
	EDTA آهن	متنوع	متنوع	۹۵	متنوع
	فیثات آهن	متنوع	متنوع	۴۵	متنوع
	کربنات آهن	FeCO ₃	۳۸	۱۰	۳/۸
	سولفات منیزیم	MgSO ₄	۲۰	۱۰۰	۲۰
منیزیم	استات منیزیم	MgC ₂ O ₂ H ₄	۲۹	۱۱۰	۳۱/۹
	کربنات منیزیم	MgCO ₃	۳۱	۱۰۰	۳۱
	اکسید منیزیم	MgO	۵۵	۱۰۰	۵۵
	سولفات منگنز	MnSO ₄ (H ₂ O)	۳۰	۱۰۰	۳۰
منگنز	کربنات منگنز	MnCO ₃	۴۶	۳۰	۱۳/۸
	دی اکسید منگنز	MnO ₂	۶۳	۳۵	۲۲/۰۵

متنوع	۱۲۵	متنوع	متنوع	متیونین منگنز	فسفر
۳۶	۶۰	۶۰	MnO	مونواکسید منگنز	
متنوع		متنوع	NaPO ₄	فسفات سدیم	
۲۱	۱۰۰	۲۱	متنوع	پودر استخوان	
۹/۶	۸۰	۱۲	متنوع	فسفات دی فلوئوره	
۱۵/۳	۸۵	۱۸	CaHPO ₄	دی کلسیم فسفات	سلنیم
۴۵	۱۰۰	۴۵	Na ₂ SeO ₃	سلنیت سدیم	
متنوع	۱۰۵	متنوع	متنوع	سلنیت کبالت	
متنوع	۲۴۵	متنوع	متنوع	سلنومتیونین	
متنوع	۲۹۰	متنوع	متنوع	سلنومخمر	سدیم
۴۰	۱۰۰	۴۰	NaCl	کلرید سدیم	
۲۵/۶۵	۹۵	۲۷	Na(CO ₃) ₂	بیکربنات سدیم	روی
۳۶	۱۰۰	۳۶	ZnSO ₄ (H ₂ O)	سولفات روی	
۳۳/۶	۶۰	۵۶	ZnCO ₃	کربنات روی	
۷۲	۱۰۰	۷۲	ZnO	اکسید روی	

مأخذ: Marcy Ward and Greg Lardy. 2005

ویتامین‌ها^۱

واژه ویتامین از آمین‌های حیاتی^۲ گرفته شده است که اشاره به ساختمان و اهمیت آن‌ها دارد. ویتامین‌ها نسبت به سایر مواد مغذی متفاوت‌اند؛ آن‌ها علاوه بر اینکه حیاتی هستند، حیوانات را قادر می‌سازند تا از سایر مواد مغذی به‌طور کارآمد استفاده کنند. بسیاری از فرایندهای مرتبط با سوخت و ساز در مراحل مختلف زندگی با ویتامین‌های ویژه‌ای آغاز و کنترل می‌گردند. گوساله‌های متولد شده از مادران با مصرف کافی ویتامین ذخایر حداقلی از ویتامین‌ها را دارند. نشخوارکنندگان که به‌صورت سیستم بسته پرورش می‌یابند و یا تولید بالایی دارند، به کمبود ویتامین‌ها حساس‌تر هستند. علوفه یونجه باکیفیت در جهت تصحیح بسیاری از کمبودهای ویتامین‌ها و مواد معدنی می‌تواند مؤثر باشد. ویتامین‌ها به دو دسته محلول در آب (B و C) و محلول در چربی (A، D، E و K) تقسیم می‌گردند. گاوهای بالغ که شکمبه توسعه‌یافته‌ای دارند، قادر به ساخت ویتامین‌های محلول در آب در شکمبه خود هستند و لذا بیشتر باید به تأمین ویتامین‌های محلول در چربی

¹ Vitamines

² Vital amines

به خصوص ویتامین‌های A و E دقت داشت. با توجه به این که ویتامین K در بیشتر منابع وجود دارد و همچنین ویتامین D در برابر تابش آفتاب تولید در بدن می‌گردد، در بیشتر مکمل‌های ویتامینه دامی، به ویتامین‌های A و E تأکید می‌شود. ویتامین‌ها را می‌توان با استفاده از علوفه تازه، دانه‌های غلات و یا مکمل‌ها تأمین نمود.

۲-۳-۲-۴- سایر انواع مکمل‌ها و ریزمغذی‌ها

الف) بافر: افزایش و یا کاهش pH خون سرخرگی برای دام‌ها خطرناک بوده و حالت اسیدوز و آلکالوز را در دام‌ها موجب می‌شود که در صورت عدم درمان به تلف شدن دام ختم می‌گردد. برای جلوگیری از تغییرات شدید pH، باید سیستم بافری بدن فعال گردد. به عبارتی میکروارگانیزم‌های شکمبه در محیط خنثی فعالیت مطلوبی دارند، در حالتی که pH شکمبه بیش از اندازه کم شود، دیگر بزاق قادر نیست اسید تولید شده را خنثی کند و به بافرها نیاز پیدا می‌شود. مهم‌ترین بافرهای مورد استفاده شامل اکسید منیزیم، کربنات سدیم، کربنات پتاسیم و بنتونیت سدیم می‌باشد. استفاده از جوش شیرین یا همان بی‌کربنات سدیم معمول‌ترین روش کاهش pH شکمبه است. البته خوش خوراکی این ماده پایین بوده و لازم است با مواد خوراکی دیگر به جیره دام‌ها افزوده شود. میزان توصیه شده آن در تغذیه دام‌ها حدود یک درصد از بخش مواد متراکم جیره می‌باشد.

ب) پروبیوتیک‌ها: این دسته از مواد دارای موجودات زنده‌ای مانند لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، استرپتوکوکوس فیسیوم، باسیلوس سابتیلیس و مواد دیگری که از فعالیت تخمیری آن‌ها ناشی می‌شود، می‌باشند. این مواد پس از اینکه جمعیت میکروبی را در شکمبه گوساله ایجاد کردند، موجب افزایش عملکرد دام خواهند شد. به عنوان مثال باسیلوس سابتیلیس از طریق کاهش تعداد باکتری‌های زیان‌آور از نوع کلی‌فرم موجب افزایش راندمان تولیدی در دام‌ها می‌شود.

د) یونوفر: یونوفرها آنتی‌بیوتیک‌هایی هستند که ابتدا به عنوان کوکسیدواستات در تغذیه طیور استفاده شدند. باین حال یونوفرها به طور گسترده‌ای در صنعت گاو گوشتی مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ چون بدون اینکه سبب افت افزایش وزن گردند، باعث کاهش

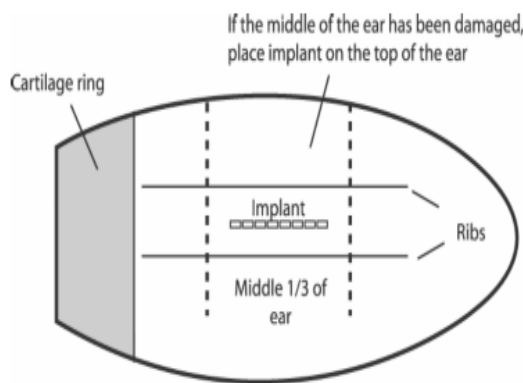
مصرف خوراک می‌شوند و در مجموع سبب کاهش ضریب تبدیل می‌گردند. یونوفرهایی که در ایالات متحده جهت استفاده در دام‌های گوشتی مورد تأیید قرار گرفته‌اند شامل مونسنین، لازالوسید اسید و لیدلومایسین^۱ می‌باشند. مونسنین بیشترین استفاده را در گاوهای گوشتی داشته است. استفاده از آن سبب کاهش تولید متان در شکمبه تا حدود ۳۰ درصد می‌گردد و تولید آمونیاک را کاهش می‌دهد و منجر به کاهش نسبت مولار استات به پروپیونات می‌گردد. استفاده از آن سبب کاهش میزان تولید استات تا ۱۶ درصد می‌گردد و این در حالی است که تولید پروپیونات تا ۷۶ درصد افزایش می‌یابد. پروپیونات حرارت افزایشی کمتری نسبت به استات دارد که منجر می‌گردد انرژی در دسترس بیشتری را برای تولید داشته باشد یا انرژی کمتری برای نگهداری لازم دارد. با این وجود استفاده از چربی سبب کاهش پاسخ به یونوفرها در جیره‌های پایانی گردیده است. مونسنین همچنین از طریق کاهش باکتری‌های گرم مثبت سبب کنترل نفخ و اسیدوز لاکتیکی می‌گردد. اثرات مونسنین بر متابولیسم نشخوارکنندگان از طریق سه مسیر امکان‌پذیر می‌باشد: ۱- افزایش بازده متابولیسم انرژی در شکمبه یا حیوان. ۲- بهبود متابولیسم نیتروژن در شکمبه یا حیوان و ۳- تأخیر در بروز ناهنجاری‌های پروار به‌ویژه اسیدوز لاکتیکی (مزمن) و نفخ مونسنین معمولاً در سطح یا نزدیک ۳۰ گرم در تن (سرانه ۳۶۰ میلی گرم در روز) تغذیه می‌گردد و همراه با تایلوزین مصرف می‌گردد. با این حال اخیراً میزان مصرف مونسنین بدون اینکه اثر منفی بر عملکرد داشته باشد در سطح ۴۰ گرم در تن مورد تأیید قرار گرفته است. تایلوزین نیز سبب کاهش آبسه‌های کبدی به میزان ۷۳ درصد در جیره‌های پرکنسانتره می‌گردد. کاهش مصرف خوراک مشاهده شده در تغذیه مونسنین به هنگام تغذیه سایر یونوفرها دیده نمی‌شود. این کاهش مصرف خوراک (به‌ویژه در گوساله‌های هلشتاین) می‌تواند سبب کاهش ناهنجاری‌های متابولیکی، دفع مدفوع و مصرف آب گردد؛ بنابراین استفاده از مونسنین در جیره پایانی گوساله‌ها مفید می‌باشد.

¹ Laidlomycin

بوآتک^۱ نیز به عنوان یونوفر در کانادا تصویب شده است. این محصولات، میکروفلورهای شکمبه را از لحاظ مقدار اسیدهای چرب فرار تولیدی به نفع اسید پروپیونیک تغییر می دهند.

ح) ایمپلنت: انواعی از هورمون های محرک رشد می باشند که در گاوهای گوشتی به مصرف می رسند و در ناحیه گوش دام (در ناحیه یک سوم میانی گوش) جای داده می شوند. استروژنیک ها و آندروژنیک ها دو دسته کلی از این مواد بوده که خود از تعدادی زیر مجموعه تشکیل شده اند. مصرف این مواد در ایالات متحده مجاز شناخته شده است. این مواد موجب تحریک رشد، بازده خوراک و افزایش وزن لاشه و افزایش مصرف خوراک در دام می شوند. دستورالعمل عمومی استفاده از ایمپلنت ها، استفاده از یک ایمپلنت بر پایه استروژن در ابتدا و سپس استفاده از ایمپلنت بر پایه استروژن و تستوسترون (ترکیب) بعد از آن می باشد. برنامه های بر پایه ایمپلنت ممکن است به دلیل افزایش ذخیره پروتئین، سبب افزایش نیاز به پروتئین شوند.

ایمپلانت ها با اسامی و نام های گوناگونی به بازار عرضه می شوند که می توان به ملنگسترو، استات، رالگرو، سینوکس C، ایمپلوس C، انکور، فینا پلیکس S و غیره اشاره نمود.



شکل ۴-۲۴- محل قرار گرفتن ایمپلنت

منابع جهت مطالعه بیشتر

- خادم، علی اکبر و شریفی، مجید. ۱۳۹۰. اصول علمی و عملی پرورش گاوهای گوشتی. نشر دانش نگار چاپ دوم.
- دهقان بنادکی، مهدی و علیمیرایی، مسعود. ۱۳۹۶. اصول کاربردی پرورش گوساله، انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران
- رفیعی یارنندی، حسن. ۱۳۹۲، اصول پرواربندی گاو در ایران، انتشارات سروا
- شاکری، فرهنگ. سلحشور، احمد. ۱۳۹۳. پرواربندی گوساله، انشارات کاج طلایی
- عطریان، پژمان. ۱۳۹۰. تغذیه گاو گوشتی، نشر آییژ
- هاشمی، مسعود. ۱۳۷۵. خوراک ها و خوراک دادن و جیره نویسی. انتشارات فرهنگ جامع
- Animal Nutrition Handbook, 2004. Beef cattle nutrition and feeding.
- Arthington, J. D., and W. E. Kunkle, A. M. Martin. 2002. Citrus pulp for cattle. Vet Clin Food Anim 18. 317–326.
- Beef feedlot industry manual. 2011. united States department of agriculture. animal and plant health inspection service. veterinary services. Iowa State University of science and technology
- Duckett, S. K., D. G. Wagner, F. N. Owens, H. G. Dolezal, and D. R. Gill. Effects of Estrogenic and Androgenic Implants on Performance, Carcass Traits, and Meat Tenderness in Feedlot Steers: A Review. The Professional Animal Scientist 12:205-214.
- Ward, M., and G. Lardy. 2005. Beef Cattle Mineral nutrition. North Dakota state university extension Service.
- National Research Council (U.S). Subcommittee on Beef Cattle Nutrition. 2000. Nutrient Requirements of Beef Cattle. Seventh Revised Edition
- Vasconcelos, J. T., and M. L. Galyean. 2007. Nutritional recommendations of feedlot consulting nutritionists: The 2007 Texas Tech University survey. J. Anim. Sci. 2007. 85:2772–2781.
- Zinn, R. Avery., and Jorquera, A. P. 2007. Feed Value of Supplemental Fats Used in Feedlot Cattle Diets. Vet Clin Food Anim 23. 247–268.

فصل پنجم - مدیریت تغذیه

تغذیه در پرواربندی دارای اهمیت ویژه‌ای بوده و عدم توجه به این نکته می‌تواند منجر به ضررهای اقتصادی غیرقابل جبرانی گردد. تغذیه ناصحیح حیوانات علاوه بر کاهش عملکرد پروار، سبب افزایش هزینه تولید نیز می‌گردد. تغذیه به‌طور متوسط حدود ۷۰ درصد از کل هزینه پرواربندی‌ها را تشکیل می‌دهد؛ بنابراین باید با کمک گرفتن از اصول علمی تغذیه، جهت افزایش تولید اقتصادی محصول سعی گردد؛ لازمه این امر برآورده نمودن نیازهای غذایی هر دام در هر مرحله از زندگی با استفاده از جیره‌های غذایی متوازن می‌باشد. شناخت منابع خوراکی و روش‌های مناسب آماده‌سازی و مصرف نیز در رسیدن به هدف کمک‌کننده خواهند بود. در حال حاضر بالغ بر ۲۰۰۰ نوع خوراک شناسایی شده است. تنوع در خوراک‌های مصرفی به شرایط جغرافیایی و عادت‌پذیری دام‌های همان منطقه مربوط می‌شود. این تنوع گسترده می‌تواند روش‌های مختلفی در خوراک‌دهی دام‌ها ایجاد کند. به دلیل وجود شرایط مختلف آب‌وهوایی در ایران تنوع خوراک گسترده بوده و این امر لزوم مدیریت تغذیه در دام‌ها را مشهودتر می‌نماید.

۵-۱- احتیاجات غذایی گوساله پرواری

احتیاجات گوساله پرواری به مواد مغذی متفاوت است ولی به طور کلی می توان آن ها را به دو دسته اصلی تقسیم نمود: الف- احتیاجات نگهداری که بستگی به وزن و اندازه دام دارد و تقریباً ثابت است و مازاد بر آن به مصرف تولید می رسد و ب: احتیاجات تولید که باید علاوه بر نیاز نگهداری در اختیار دام قراردادده شود تا بهره موردنظر حاصل گردد. هدف از خوراک دادن دام، تأمین مواد مغذی موردنیاز حیوان است. طبق تعریف مواد مغذی ترکیبات و عناصری می باشند که پس از هضم و جذب و ورود به خون هر یک به طریقی در اعمال حیاتی حیوان نقش دارند. مواد مغذی موردنیاز در تغذیه گوساله پرواری شامل آب، کربوهیدرات ها و مواد قندی، پروتئین ها، مواد معدنی و ویتامین ها می باشند.

۵-۱-۱- آب

آب ۶۵ تا ۷۰ درصد وزن حیوانات را در زمان تولد و ۴۰ تا ۵۰ درصد وزن آن ها را در هنگام کشتار تشکیل می دهد. آب در بدن نقش های متنوعی شامل محلول نمودن مواد قابل هضم، انتقال مواد معدنی و متابولیت ها و دفع مواد زائد از بدن، شرکت در سوخت و ساز مواد غذایی، مرطوب ساختن و نرم نگه داشتن بافت ها و تنظیم درجه حرارت بدن دارد. منابع تأمین آب موردنیاز دام متفاوت بوده و قسمتی از آن از طریق نوشیدن، مقداری از راه غذا و همچنین بخشی نیز از آب حاصل از سوخت و ساز و واکنش های بیوشیمیایی در داخل بدن تأمین می شود.

چون در شرایط عادی حیوانات به مقدار احتیاج خود آب می آشامند به همین جهت آب به طور آزاد و دائمی در اختیار دام ها قرار دارد. البته وجود بیش از حد نمک در جیره غذایی باعث می شود حیوانات بیش از مقدار موردنیاز آب بیاشامند و همچنین در صورتی که قسمت عمده غذا را علوفه آبدار تشکیل دهد بخشی از آب موردنیاز به وسیله این علوفه تأمین شده و در نتیجه میزان مصرف آب کاهش می یابد. مقدار آب مصرفی

گوساله برحسب وزن، فصل، شرایط محیطی و کیفیت غذا فرق می‌کند. نیاز آب تحت تأثیر درجه حرارت ممکن است ۲/۵ تا ۳ برابر افزایش می‌یابد.

دمای آب مورد مصرف باید حدود ۹-۱۲ درجه سانتی‌گراد و فاقد هرگونه آلودگی باشد؛ زیرا گوساله پرواری به کیفیت آب مورد مصرف حساس می‌باشد، در شرایط بسیار گرم، آب‌خنک و یا آبی که در زیر سایبان قرار گرفته است مورد استقبال گوساله پرواری قرار می‌گیرد و در شرایط سرد باید به هر طریق ممکن از یخ‌زدگی آب جلوگیری به عمل آید. از نظر کیفیت، آب مصرفی باید کمتر از ۳۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر مواد جامد محلول^۱ داشته باشد و آبی که حاوی ۱۰۰-۲۰۰ پی‌پی‌ام نیترات باشد، سمی محسوب می‌شود. همچنین آبی که حاوی بیش از یک گرم در لیتر سولفات باشد، ممکن است موجب اسهال گوساله شود.

عموماً برای جلوگیری از کاهش تولید توصیه می‌شود فضای آبشخور در حد کافی تأمین شده و به‌صورت هفتگی آب آبشخورها تخلیه، شستشو و تمیز گردد.

عوارض ناشی از کمبود یا محدودیت آب در بدن حیوان کاهش مصرف غذا و کاهش وزن بدن می‌باشد. جدول شماره (۵-۱) میزان آب موردنیاز گوساله‌های پرواری را برحسب وزن دام و درجه حرارت محیط نشان می‌دهد.

جدول ۵-۱- مقدار تقریبی آب موردنیاز گوساله پرواری (پایان پروار) برحسب درجه حرارت محیط

درجه حرارت محیط (سانتی‌گراد)						وزن دام (کیلوگرم)
۳۲/۲	۲۶/۶	۲۱/۱	۱۴/۴	۱۰	۴/۴	
مقدار آب مصرفی (لیتر)						
۵۴/۱	۳۷/۹	۳۲/۹	۲۸	۴۶/۶	۲۲/۷	۲۷۳
۶۵/۹	۴۶/۶	۴۰/۵	۳۴/۴	۲۹/۹	۲۷/۶	۳۶۴
۷۸	۵۴/۹	۴۷/۷	۴۰/۹	۳۵/۶	۳۲/۹	۴۵۴

مأخذ: (وینچستر و موریس، ۱۹۵۶)

¹ Total Dissolved Solids

در تغذیه دام معمولاً آب نوشیدنی منبع عمده تأمین مواد معدنی نیست ولی استثنائاتی وجود دارد. غلظت گوگرد در سفره‌های آب زیرزمینی می‌تواند به ۶۰۰ میلی‌گرم در لیتر برسد و سبب اضافه شدن ۳ گرم گوگرد به هر کیلوگرم از ماده خشک جیره گردد. این مقدار بیشتر از احتیاجات مواد مغذی می‌باشد و ممکن است سبب ایجاد مشکلاتی از قبیل کمبود مس گردد. غلظت ید در آب مصرفی به‌ندرت قابل تشخیص است ولی می‌تواند در موارد خاص تا ۱۳۹ میکروگرم در لیتر افزایش یابد. در برخی از نقاط نیز ممکن است سطح فلوئور آب بالا باشد و سبب مسمومیت گردد. در برخی نقاط دنیا آب در دسترس حیوانات خیلی شور است و سدیم و کلر بیشتر از نیاز دام مصرف می‌شود. همچنین برخی از آب‌های سخت حاوی غلظت‌های زیادی از کلسیم، منیزیم، گوگرد و در برخی از موارد سایر مواد معدنی می‌باشند.

۵-۱-۲- انرژی

انرژی مهم‌ترین ماده مغذی در تغذیه گوساله پرواری است. کمبود انرژی در گوساله پرواری ناشی از کیفیت نامطلوب جیره غذایی از نظر میزان ماده خشک، چربی، پروتئین و پائین بودن قابلیت هضم خوراک می‌باشد. در صورتی که دام به‌اندازه کافی غذا مصرف نکند، انرژی موردنیاز خود را از ذخایر بدن تأمین می‌کند، بدین ترتیب که ابتدا از قند (گلیکوژن)، چربی و در نهایت از پروتئین بافت‌های بدن استفاده می‌کند؛ بنابراین برای جلوگیری از تجزیه بافت‌های بدن، تأمین انرژی موردنیاز برای احتیاجات نگهداری بدن باید مورد توجه قرار گیرد و بدون تأمین انرژی کافی رشد دام‌ها غیرممکن است. از عوارض کمبود انرژی می‌توان کاهش وزن، کاهش مقاومت به بیماری‌ها و افزایش درصد تلفات را نام برد.

سیستم‌های انرژی

احتیاجات انرژی گاوهای گوشتی را می‌توان تحت سیستم‌های مختلف ارزیابی شامل مجموع مواد مغذی قابل هضم (TDN^۱، انرژی قابل هضم (DE^۲)، انرژی قابل متابولیسم (ME^۳) و یا انرژی خالص (NE^۴) مورد مطالعه قرارداد. از تفاضل انرژی موجود در مدفوع از انرژی موجود در خوراک انرژی قابل هضم حاصل می‌گردد. انرژی قابل هضم به‌عنوان بخشی از انرژی می‌تواند از ۰/۳ در یک علف بالغ تا حدود ۰/۹ در غلات با کیفیت فرایند شده متغیر باشد. اگرچه انرژی قابل هضم اطلاعاتی از قابلیت هضم خوراک می‌دهد و به سهولت قابل اندازه‌گیری است ولی اتلاف‌های اساسی که در حین هضم و متابولیسم خوراک اتفاق می‌افتد را در نظر نمی‌گیرد؛ بنابراین انرژی قابل هضم انرژی مواد خوراکی با محتوای بالای فیبر را بیش از میزان واقعی تخمین می‌زند. مجموع مواد مغذی قابل هضم (TDN) هم شبیه به انرژی قابل هضم می‌باشد، ولی یک تصحیح را برای پروتئین قابل هضم انجام می‌دهد. مجموع مواد مغذی قابل هضم سودمندی یا ناکارآمدی ویژه‌ای نسبت به انرژی قابل هضم - به‌عنوان واحد توضیح ارزش خوراک یا بیان نیازمندی‌های انرژی حیوان - ندارد. مجموع مواد مغذی قابل هضم می‌تواند با استفاده از معادله زیر تبدیل به انرژی قابل هضم گردد.

$$\text{Mcal DE} = 4/4 \text{ kg TDN}^1$$

انرژی قابل متابولیسم از تفاضل اتلاف انرژی مدفوع (FE)، انرژی ادرار (UE) و انرژی گازها (GE) از انرژی خوراک مصرفی حاصل می‌گردد و برآوردی از انرژی در دسترس حیوان است و از طریق معادله زیر حاصل می‌گردد:

$$\text{ME} = \text{DE} - (\text{UE} + \text{GE})$$

¹ Total Digestible Nutrient

² Digestible Energy

³ Metabolizable Energy

⁴ Net Energy

انرژی قابل متابولیسم بسیاری از ضعف‌های انرژی قابل هضم را دارد؛ و چون انرژی ادرار و انرژی گاز از روی انرژی قابل هضم بسیار قابل پیش‌بینی هستند، انرژی قابل متابولیسم و انرژی قابل هضم بسیار با هم همبستگی دارند ($ME = 0.8 DE$). منبع اصلی انرژی گاز، تخمیر در شکمبه می‌باشد. به همراه تولید گاز حرارت نیز تولید می‌شود. این اتلاف حرارت در انرژی قابل متابولیسم لحاظ نشده است. از کسر مجموع حرارت تولید شده در شکمبه و نیز حرارتی که طی متابولیسم حیوان آزاد می‌شود از انرژی قابل متابولیسم، انرژی خالص حاصل می‌گردد.

گاوه‌های گوشتی هم برای سنتز بافت‌های جدید عضلانی و هم برای حفظ بافت‌های موجود بدن خود نیاز به انرژی دارند. در گوساله‌ها و دام‌هایی که در ابتدای رشد (پروار) هستند افزایش وزن بیشتر از نوع پروتئین، آب و مواد معدنی می‌باشد. ولی در دام‌های مسن‌تر افزایش وزن بیشتر از نوع چربی می‌باشد. لازم به ذکر است که انرژی لازم برای تولید هر کیلوگرم چربی بسیار بیشتر از سایر بافت‌های بدن است؛ بنابراین با افزایش وزن و تجمع چربی در بدن، میزان احتیاج حیوان به انرژی برای نگهداری افزایش می‌یابد.

عوامل مؤثر در انرژی موردنیاز

درجه حرارت: گاوه‌های گوشتی در هوای گرم تحت تنش گرمایی انرژی بیشتری مصرف می‌کنند.

جنس: میزان احتیاج انرژی نگهداری در گاوه‌های نر هر نژاد نسبت به گاوه‌های اخته یا تلیسه‌های همان نژاد ۱۵٪ بیشتر است.

نژاد: میزان انرژی موردنیاز در بین نژادهای مختلف متفاوت است. نژاد سیمنتال نسبت به نژاد هر فورد به ۳-۶٪ انرژی نگهداری بیشتری نیاز دارد که به دلیل اندازه بزرگ این نژاد و بازده لاشه بالا در این نژاد می‌باشد.

سن: با افزایش سن در گاو و گوسفند نیاز نگهداری به ازای هر واحد از بدن کاهش می‌یابد.

کمبود انرژی

کمبود انرژی در گاو گوشتی سبب ضعف ایمنی بدن شده و دام مستعد ابتلا به انواع عفونت‌ها و بیماری‌ها خواهد شد. آشکارترین عارضه کمبود انرژی در گوساله پرواری کاهش میزان رشد و افزایش وزن روزانه است. گاوهایی که در دوره رشد دچار کمبود انرژی بوده‌اند رشد کمتری نسبت به حالت طبیعی داشته‌اند؛ اگرچه همین دام‌ها در صورت دریافت یک جیره مناسب افزایش وزنی سریع‌تر از حالت طبیعی خواهند داشت که ناشی از عملکرد پدیده رشد جبرانی می‌باشد. ضمناً همیشه نباید به دنبال افزایش انرژی جیره بود، چون افزایش انرژی جیره علاوه بر تحمیل بار مالی اضافه، می‌تواند اثرات زیانباری نیز بر سلامت دام داشته باشد.

بیش‌بود انرژی جیره نیز به این معنی است که به ازای هر رأس دام مقدار انرژی بیشتری هزینه می‌شود که قطعاً دام قادر به ایجاد راندمان مطلوب برای این افزایش انرژی در جیره نیست؛ افزون بر آنکه این افزایش ممکن است بر سلامتی دام نیز اثرات منفی برجای بگذارد. سطوح انرژی بیش از نیاز دام، به چربی تبدیل می‌شود و چربی ذخیره شده در بدن، مصرف اختیاری دام را کاهش داده و میزان هزینه نگهداری دام را بالا می‌برد. ضمن آنکه تجمع بیش از اندازه چربی در لاشه پذیرش و تمایل مصرف‌کنندگان را به خرید این نوع از گوشت کاهش می‌دهد. همه این عوامل به کاهش بهره‌وری اقتصادی می‌انجامد.

۵-۱-۳- پروتئین

پروتئین‌ها از مهم‌ترین مواد مغذی در تغذیه دام هستند و در ساخت‌وساز سلول‌های بدن، ساختمان آنزیم، هورمون، آنتی‌بادی و ... نقش دارند. پروتئین‌ها از واحدهای سازنده اسیدآمینه تشکیل شده‌اند. ارزش غذایی یک منبع پروتئینی به الگوی اسیدآمینه‌ای آن بستگی دارد. در حیوانات نشخوارکننده تمامی اسیدهای آمینه موردنیاز حیوان توسط میکروارگانیسم‌های موجود در شکمبه ساخته می‌شوند. علاوه بر پروتئین‌های حقیقی، مواد نیتروژن دار غیر پروتئینی نیز اهمیت بالایی در تولید پروتئین میکروبی در شکمبه دارند.

متابولیسم پروتئین در شکمبه ناشی از فعالیت میکروارگانیزم (بیشتر باکتری‌ها و پروتوزوآ) در شکمبه بوده و ساختار پروتئین کلید اصلی متابولیسم پروتئین‌ها در شکمبه می‌باشد. پروتئین‌ها از دسته موادی هستند که به شدت تحت تأثیر تخمیرهای میکروبی شکمبه قرار می‌گیرند. پروتئین‌ها بر اساس ساختار تشکیلاتی، به دو بخش عمده، پروتئین‌های حقیقی و ترکیبات نیتروژن غیر پروتئینی مانند اوره طبقه‌بندی می‌شوند. پدیده کلیدی استفاده از ترکیبات نیتروژن غیر پروتئینی مبتنی بر ظرفیت استفاده از اوره توسط جمعیت میکروبی در حضور انرژی کافی می‌باشد. بیشتر از ۸۰ درصد باکتری‌های شکمبه قادرند از ترکیبات نیتروژن غیر پروتئینی استفاده نمایند، که ۲۵ درصد از آن مطلقاً از ترکیبات غیر پروتئینی استفاده می‌کنند؛ اما طبقه‌بندی دیگری بر اساس تجزیه پروتئین در شکمبه وجود دارد که در آن پروتئین به دو بخش پروتئین قابل تجزیه در شکمبه^۱ (که خود به دو بخش سریع التجزیه و پروتئین با تجزیه آهسته تقسیم می‌شود) و پروتئین غیرقابل تجزیه در شکمبه^۲ طبقه‌بندی می‌شوند.

مدت زمان حضور پروتئین در شکمبه بر اساس میزان ماندگاری غذا می‌تواند به دلیل تماس بیشتر باکتری‌ها و پروتوزوآ با پروتئین‌ها، تجزیه‌پذیری را افزایش دهد. عوامل مؤثر در مدت زمان ماندگاری غذا در شکمبه شامل میزان رطوبت ماده مصرفی، میزان خوراک مصرفی، مقدار فیبر خوراک و نسبت علوفه به مواد متراکم جیره می‌باشد.

در گذشته نیاز پروتئینی دام به صورت پروتئین خام بیان می‌شد که با اندازه‌گیری میزان نیتروژن مورد نیاز و حاصل ضرب آن در عدد ۶/۲۵ محاسبه می‌شد. در سال ۱۹۸۵ کمیته تحقیقات بین‌المللی از واژه پروتئین قابل جذب^۳ برای بیان احتیاجات استفاده نمود. پروتئین قابل جذب مترادف پروتئین قابل متابولیسم می‌باشد. پروتئین قابل متابولیسم سیستمی است که تجزیه پروتئین در شکمبه را در نظر می‌گیرد و احتیاجات پروتئینی را به نیازهای حیوان و نیازهای میکروارگانیزم‌های شکمبه تقسیم می‌نماید. پروتئین قابل متابولیسم به صورت

^۱ Rumen Degradable Protein

^۲ Rumen Undegradable Protein

^۳ Absorbable protein

پروتئین حقیقی که توسط روده جذب می‌گردد و از پروتئین میکروبی و پروتئین غیرقابل تجزیه تشکیل شده است، تعریف می‌گردد. استفاده از سیستم پروتئین قابل متابولیسم نسبت به پروتئین خام حداقل دارای دو مزیت می‌باشد: اول اینکه اطلاعات کاربردی بیشتری در مورد دو بخش پروتئین قابل متابولیسم وجود دارد که سبب می‌گردد پیش‌بینی پروتئین باکتریایی و پروتئین غیرقابل تجزیه در شکمبه صحیح‌تر صورت بگیرد. ثانیاً سیستم پروتئین خام بر اساس فرضیات نامعتبری بنا شده است؛ مثلاً اینکه پروتئین تمام مواد خوراکی یکسان در شکمبه تجزیه می‌گردد و در تمام جیره‌ها پروتئین خام با بازده یکسانی به پروتئین قابل متابولیسم تبدیل می‌گردد. در سیستم پروتئین قابل متابولیسم پروتئین خام می‌تواند از مجموع پروتئین مصرفی غیرقابل تجزیه در شکمبه و پروتئین مصرفی قابل تجزیه در شکمبه محاسبه گردد.

معمولاً بین وزن دام و درصد پروتئین جیره مصرفی حیوان رابطه معکوس وجود دارد. در سنین پائین‌تر، میزان رشد نسبت به وزن بدن بالا می‌باشد و از آنجاکه این رشد بیشتر در بافت‌های پروتئینی گوساله صورت می‌گیرد، لذا نیاز پروتئینی دام بالاتر می‌باشد. طی مطالعات مختلف نتیجه‌گیری شده است که بازده تبدیل پروتئین قابل جذب به پروتئین خالص جهت افزایش وزن ۰/۵ و برای تولید شیر ۰/۶۵ می‌باشد. بازده استفاده از پروتئین در وزن‌ها (میزان بلوغ) و افزایش وزن‌های مختلف یکسان نمی‌باشد. به موازات افزایش وزن، بازده کاهش می‌یابد. بر مبنای پروتئین خام گوساله‌های پرواری بین ۱۲-۱۴٪ پروتئین در جیره خود نیاز دارند و هر چه سن حیوان افزایش می‌یابد از میزان پروتئین موردنیاز آن کاسته می‌گردد.

عوارض سطوح غیرمناسب پروتئین در جیره

پروتئین، ماده مغذی است که باید به اندازه مناسب مصرف شود. کمبود پروتئین باعث کاهش سرعت افزایش وزن در گوساله‌های در حال رشد می‌گردد. زمانی که جیره‌های کم پروتئین به گوساله خورانده شود، ضریب تبدیل افزایش می‌یابد، یعنی به ازای هر واحد

افزایش وزن که دام کسب می کند، خوراک بیشتری باید به مصرف رساند و این نکته از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نیست. افزایش ابتلا به بیماری و ترک خوردن سم ها، خشکی پوست و ریزش مو از علائم شایع در کمبود پروتئین در گوساله های در حال پروار است. گوساله هایی که با کمبود بسیار شدید پروتئین روبه رو هستند، موهای ژولیده ای در سطح بدنشان داشته و لاغر و ضعیف هستند و در این هنگام، مکمل سازی جیره با پروتئین ضرورت دارد.

در مقابل، تهیه جیره ای که سطوح بسیار بالایی پروتئین دارد گران تمام می شود. مثلاً، می توان جیره هایی را مثال زد که دارای سطح بالایی کنجاله سویا هستند. گذشته از مسئله گران بودن چنین جیره هایی، قابل ذکر است که پروتئین بالا تولید آمونیاک در شکمبه و در پی آن در کبد را افزایش می دهند. این آمونیاک اضافی برای غیر سمی شدن بایستی تبدیل به اوره گردد؛ برای این منظور نیازمند انرژی فراوان است؛ بنابراین مصرف پروتئین زیادی که آمونیاک زیادی را تولید می کند، مستلزم استفاده از انرژی بیشتر است. در صورتی که این انرژی تأمین نشود، گوساله دچار کمبود انرژی شده و به دنبال آن لاغری، کاهش وزن و ... را خواهد داشت. پروتئین مازاد در جیره باعث افزایش نیتروژن اوره ای خون نیز می شود. مسمومیت آمونیاکی در خون نیز نوعی دیگر از عارضه های ناشی از افزایش بی رویه نیتروژن جیره است. وقتی میکروارگانیسم های شکمبه نتوانند آمونیاک حاصل از تجزیه پروتئین های حقیقی و غیر حقیقی را استفاده کنند، این ماده وارد خون شده و باعث ایجاد مسمومیت در دام می شود. البته سرعت جذب آمونیاک بسته به غلظت آن در خون و pH شکمبه دارد. مسمومیت آمونیاکی در دام سبب ایجاد علائمی مثل کزاز شامل لرزش عضلات، عدم تعادل، مشکلات تنفسی و نعره زدن های مکرر می گردد.

۵-۱-۴- مواد معدنی

مواد معدنی در تغذیه موجودات زنده گیاهی و حیوانی اهمیت بسیار زیادی دارد. وجود آن ها به مقدار کافی و مناسب برای نگهداری بدن حیوان، رشد و تولید ضرورت دارد.

مقدار مواد معدنی در بدن حیوانات برحسب سن و وزن متغیر بوده و نوسان آن بین ۲ تا ۵ درصد وزن بدن است که حدود ۸۵ درصد آن به صورت ذخیره در اسکلت وجود دارد. عناصر معدنی در بدن وظایف گوناگونی بر عهده دارند که شناخت این وظایف به منظور حفظ سلامت دام و همچنین تولید محصول اهمیت دارد. لازم است، توجه شود که در اغلب مناطق مواد معدنی در غذاهای حیوانات به اندازه ای نیست که احتیاج آن ها را به مقدار مناسب تأمین نماید، به همین دلیل در صورتی که این کمبود مواد معدنی برطرف نشود حیوانات دچار سوء تغذیه و کاهش عملکرد می شوند.

تعدادی از عناصر مانند کلسیم، فسفر، منیزیم، سدیم، پتاسیم، کلر و گوگرد قسمت عمده مواد معدنی بدن حیوان را تشکیل داده و در نتیجه میزان احتیاج بدن به این عناصر نیز بیشتر می باشد. به همین دلیل آن ها را اصطلاحاً مواد معدنی پرنیاز می نامند. از طرفی چون عناصر آهن، ید، کبالت، مس، فلوئور، منگنز، مولیبدن، سلنیم و روی قسمت بسیار کمی از مواد معدنی بدن را تشکیل می دهند و احتیاج به آن ها نیز کم می باشد آن ها را مواد معدنی کم نیاز گویند.

الف- تغذیه مواد معدنی پرنیاز

کلسیم: حدود ۹۸ درصد از کل کلسیم بدن در استخوان و دندان ها بوده و ۲ درصد باقیمانده در بافت های نرم و مایع میان سلولی است که بیشتر نقش های حیاتی و مهم کلسیم را بر عهده دارد. عوامل بسیاری مثل سن، وزن، مقدار تولید و افزایش وزن دام بر میزان نیاز آن تأثیر دارند. هرچه سن دام بیشتر شود، نیاز دام به کلسیم به ازای هر واحد وزن بدن، کمتر می شود. مقدار دقیق کلسیم مورد نیاز گاو گوشتی در حالت نگهداری ۱۵/۴ میلی گرم به ازای هر کیلو گرم وزن بدن است. سطوح بالای چربی به دلیل تشکیل صابون سبب کاهش جذب کلسیم می شود. ویتامین D برای جذب فعال کلسیم مورد نیاز است. میزان جذب کلسیم به عواملی همچون شکل شیمیایی، منبع کلسیم، برهمکنش های با سایر مواد معدنی و میزان نیاز حیوان بستگی دارد.

منابع موجود کلسیم شامل دو نوع طبیعی و مکمل است. به طور کلی علوفه‌ها منابع خوب کلسیم هستند و لگوم‌ها مثل یونجه، شبدر و نخود نسبت به گراس‌ها محتوای کلسیم بالاتری دارند؛ و دانه‌های غلات کلسیم پائینی دارند؛ از این رو، لازم است به هنگام استفاده از سطوح بالای این دسته از مواد خوراکی در جیره، از مکمل‌های تأمین‌کننده کلسیم مثل دی کلسیم فسفات، منو کلسیم فسفات، کربنات کلسیم، سنگ آهک و پودر استخوان استفاده کرد. در بیشتر کنسانتره‌های مرسوم، از دی کلسیم فسفات و کربنات کلسیم جهت تأمین کلسیم استفاده می‌شود.

کمبود کلسیم در گوساله جوان، منجر به ریکتز و در گاو بالغ، منجر به استئومالاشیا می‌شود. حالت خمیده استخوان‌های پای حیوان، نشانه‌ای از این موضوع است. در حالت کمبود کلسیم، استخوان‌ها ترد و شکننده می‌شوند و رشد به کندی انجام می‌پذیرد. اندازه‌گیری میزان کلسیم خون معیار مناسبی از کمبود کلسیم در بدن نمی‌باشد؛ چون سطح کلسیم پلاسما با کنترل هموستاتیک در محدوده ۹-۱۱ میلی گرم در دسی لیتر ثابت می‌ماند.

فسفر: فسفر به دلیل نقش در ساختمان استخوان همراه با کلسیم مورد بحث قرار می‌گیرد. مشخص شده است در دامنه گسترده‌ای از نسبت کلسیم به فسفر (۱ به ۱ تا ۷ به ۱) عملکرد نشخوارکنندگان یکسان است. تقریباً ۸۰ درصد فسفر بدن در استخوان و دندان‌ها قرار گرفته است و مابقی در بافت‌های نرم بدن قرار دارد. فسفر دارای نقش‌های متابولیکی زیادی است.

کمبود فسفر شایع‌ترین کمبودی است که در حیوانات در حال چرا در کل دنیا گزارش شده است. سطوح پائین تر از ۴/۵ میلی گرم در دسی لیتر فسفر پلاسما، نشان‌دهنده کمبود فسفر در بدن است. کمبود فسفر همانند کمبود کلسیم، همراه با ریکتز در گوساله جوان، استئومالاشیا در گاو بالغ، بی‌اشتهایی، کاهش رشد و بازده خوراک، ضعف عمومی و ... همراه است که نوع علامت ایجاد شده بر اثر کمبود به شدت کمبود و درجه پیشرفتگی آن

وابسته است. پیکا یا هرزه‌خواری، عارضه‌ای است که بر اثر کمبود فسفر ایجاد می‌شود. گاو در این حالت، چوب، دیواره آخور و هرچیزی را که در اطراف خود پیدا کند، می‌جود. مکمل‌های متداول فسفر به ترتیب زیر بر اساس زیست‌فراهمی رتبه‌بندی می‌شوند: دی‌کلسیم فسفات، دی‌فلئورینات فسفات و پودر استخوان. فسفر به شکل فیتات در غیر نشخوارکنندگان غیرقابل استفاده است ولی در نشخوارکنندگان همانند یک منبع معدنی مصرف می‌گردد.

منیزیم: منیزیم، برای رشد اسکلت گاوهای گوشتی موردنیاز است و بیش از ۳۰۰ آنزیم به‌وسیله منیزیم در بدن فعال می‌شوند. کزاز علفی بر اثر کمبود منیزیم در گاو بالغ می‌تواند ایجاد گردد که یکی از علل این بیماری، جیره‌های دارای پتاسیم فراوان است. به‌طور کلی، اگر مقدار منیزیم خون به حدود ۵ میلی‌گرم در لیتر و کمتر برسد، در این حالت، گاو بیماری کزاز را نشان می‌دهد. اگر خاک منطقه‌ای که گاو در آن به چریدن مشغول است، با کودهای پتاسه غنی‌سازی شده باشد، خطر کاهش منیزیم وجود دارد؛ زیرا پتاسیم بیش‌ازحد، همواره بر ضد منیزیم عمل می‌کند. بارها مشاهده شده است گاوهایی که در مراتع بهاره چرا می‌کنند، دچار کمبود منیزیم می‌شوند. این حتی در حالات شدید ممکن است به شکل کزاز (کزاز علفی) بروز کند. علت این کمبود در مراتع بهاره این است که اولاً مقدار این عنصر در این مراتع کم است؛ دوم اینکه مراتع بهاره ممکن است آغشته به کودهای پتاسه باشد که به آن اشاره گردید؛ علت سوم این است که مقدار فیبر در علوفه چمنی بهاره کم بوده و در نتیجه، چنین خوراکی، به‌سرعت از شکمبه عبور می‌کند و کاهش ماندگاری مواد در شکمبه، مقدار هضم را پایین می‌آورد و درنهایت از مقدار جذب منیزیم، کاسته می‌شود.

از خوراکی‌های متداول که دارای سطح منیزیم خوبی هستند و دسترسی به آن‌ها بسیار آسان است، می‌توان به سبوس گندم، کنجاله تخم پنبه و کنجاله کتان اشاره نمود که هر سه این مواد را می‌توان به‌صورت ترکیبی از کنسانتره به گوساله‌ها داد. شبدر نسبت به دیگر انواع علوفه دارای منیزیم بیشتری است و اکسید منیزیم، مکمل رایج قابل استفاده در

گاوهای گوشتی است و آن را می‌توان با کنسانتره مخلوط کرده و به گاو خورانید. آجرهای لیسیدنی هم‌شکل دیگری از مکمل‌های معدنی منیزیم است که استفاده می‌شود. سدیم: سدیم، علاوه بر اینکه در تنظیم فشار اسمزی بدن به همراه دیگر عناصر دخیل در این نقش از جمله کلر، پتاسیم و ... نقش دارد، در انتقال پیام‌های عصبی و تحریک انقباض ماهیچه‌های بدن هم دخیل بوده و در جذب کلسیم و منیزیم از دستگاه گوارش نیز مؤثر است.

با دادن نمک به مقدار مناسب به گاوهای گوشتی، نیاز دام به سدیم کاملاً برطرف خواهد شد. شکل دیگر مکمل برای سدیم، بی‌کربنات سدیم است که در اصل به‌عنوان بافر در جیره به کار می‌رود، ولی در هر صورت، این بافر به‌عنوان منبعی از سدیم هم می‌تواند در نظر گرفته شود. در جیره گوساله‌های گوشتی، هر دو نوع مکمل استفاده می‌شود (نمک برای تأمین کلر و سدیم جیره و خوش‌خوراک کردن آن و از طرف دیگر، بی‌کربنات سدیم برای خاصیت بافری آن).

کلر: کلر به همراه سدیم و پتاسیم، در تنظیم فشار اسمزی بدن و در انتقال اکسیژن و دی‌اکسید کربن نقش مهمی دارد. در ضمن برای فعال کردن آمیلاز پانکراس هم به وجود کلر در بدن نیاز است. با دادن نمک، نیاز گاو به کلر برطرف می‌شود و مشکل خاصی مشاهده نخواهد شد. هنگام استفاده از کلر در جیره، باید به بازده جذب کلر از منبع مورد استفاده توجه شود.

پتاسیم: پتاسیم در بدن نقش مهمی در تعادل اسید و باز، تنظیم فشار اسمزی، تعادل آب، هدایت امواج عصبی، انقباض ماهیچه‌ها، انتقال اکسیژن و دی‌اکسید کربن در بدن را بر عهده دارد. گاوهای در حال رشد و در مراحل پایانی پروار، به ۰/۶ درصد از این عنصر در خوراک احتیاج دارند.

به‌جز هنگامی که علوفه پایه مصرفی را سیلاژها تشکیل دهد، به هنگام تغذیه از خوراک‌های معمولی، کمبود پتاسیم بسیار کم به چشم می‌خورد؛ به هنگام مصرف زیاد کنسانتره، ممکن است کمبود پتاسیم ایجاد شود که معلول کم بودن سطح پتاسیم اجزای

آن است، زیرا پتاسیم در حالت معمولی بیشتر در خوراک‌های علوفه‌ای یافت می‌شود. سرانجام باید دانست که فراوانی پتاسیم جیره، در جذب منیزیم و احتمالاً سدیم، اختلال ایجاد خواهد کرد.

گوگرد: این عنصر در ساختمان ترکیبات شیمیایی مختلف و همچنین ساخته شدن اسیدهای آمینه گوگرددار در شکمبه نشخوارکنندگان شرکت دارد. کمبود این عنصر در بدن به صورت کمبود پروتئین و لاغری ظاهر می‌شود. طبق نظر انجمن ملی تحقیقات سال ۲۰۰۰ نیاز آن معادل ۰/۱۵ درصد از کل ماده خشک جیره است. گوگرد در جیره‌های غذایی حیوانات به مقدار کافی وجود داشته و معمولاً کمبود آن مشاهده نمی‌شود. در شرایطی که لازم شود گوگرد به صورت مکمل به غذای حیوان اضافه شود می‌توان آن را به صورت گوگرد معدنی و یا ترکیبات سولفات آن مورد استفاده قرار گیرد. جذب گوگرد به شکل سولفید یا سولفات از دستگاه گوارش، بهتر از تمام اشکال دیگر انجام می‌شود و گوگرد به صورت عنصر خالص، چندان جذب نخواهد شد. در ضمن به هنگام استفاده از اوره در جیره باید حتماً به فراهم کردن منبعی از گوگرد توجه داشت، زیرا برای سنتز اسیدهای آمینه از جمله متیونین و سیستئین، به وجود گوگرد در کنار منبع نیتروژن غیر پروتئینی، نیاز است.

۵-۱-۵- مواد معدنی کم‌مصرف

آهن: آهن، جزئی از آنزیم‌های مهم بدن دام است. نیاز گاوهای در حال رشد و پايانی پروار، طبق گزارش انجمن ملی تحقیقات سال ۲۰۰۰، معادل ۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره برآورده شده که این میزان ۵ برابر نیاز به مس است. بدون آهن، حیوان به کم‌خونی دچار می‌شود و لاغر و ضعیف خواهد شد. خوشبختانه، این عنصر حیاتی، در بیشتر خوراک‌ها وجود دارد. نسبت کلسیم به فسفر روی جذب آهن اثر می‌گذارد. مس برای متابولیسم آهن ضروری است و کمبود ویتامین B₆ جذب آهن را کاهش می‌دهد.

مس: مس، در اعمال متعدد مهمی در بدن، از جمله دخالت در جذب آهن، شرکت در ساختمان هموگلوبین، متابولیسم اکسیژن در گلبول‌های قرمز، در سیستم‌های آنزیمی و تولید رنگ‌دانه‌های مو و پوست گاو نقش دارد. انجمن ملی تحقیقات سال ۲۰۰۰ بیان کرده است که مقدار نیاز گاوهای در حال رشد و پایانی پروار به این عنصر، ۱۰ میلی گرم در هر کیلو گرم خوراک است. علامت کمبود مس به‌ویژه در گاوهای سیاه، بی‌رنگ شدن مو (از زرد کمرنگ گرفته تا خاکستری سفید) به‌خصوص موهای اطراف چشم است که منظره‌ای شبیه عینک را برای گاو درست می‌کند. این حالت در کمبود شدید مس ایجاد می‌شود.

نوع ثانویه کمبود مس، سبب ایجاد حالتی در حیوان موسوم به اسهال سیاه می‌گردد که در این حالت مس به‌اندازه کافی در خاک وجود دارد ولی مولیدن زیاد در خاک مرتع باعث عدم استفاده صحیح از این عنصر می‌شود. معمولاً مواد غذایی مورد مصرف برای تغذیه حیوانات دارای مقادیر کافی از این عنصر می‌باشند. ولی می‌توان برای جلوگیری از کمبود احتمالی آن را به‌صورت مکمل غذایی نیز در اختیار حیوان قرارداد. در عمل از بلوک‌های لیسیدنی استفاده می‌شود که دارای ۰/۲۵ تا ۰/۵ درصد سولفات مس می‌باشد.

منگنز: منگنز، ماده معدنی مهمی است که طبق گزارش انجمن ملی تحقیقات در سال ۲۰۰۰ میلادی، مقدار نیاز گاوهای در حال رشد و گاوهای پایانی پروار به این عنصر معدنی، ۲۰ میلی گرم در هر کیلو گرم ماده خشک خوراک است. کمبود منگنز در گاوهای گوشتی، باعث تأخیر در رشد، ناهنجاری اسکلتی و نوعی بیماری عصبی در گوساله‌ها به نام آتاکسی نوزاد می‌گردد.

کبالت: کبالت، به‌عنوان مهم‌ترین سازنده ویتامین B₁₂ در گاوها نقش مهمی ایفا می‌کند. این ویتامین به‌وسیله باکتری‌های موجود در شکمبه نشخوارکنندگان ساخته می‌شود. کمبود کبالت در حیوانات باعث کم‌خونی، کاهش اشتها، بی‌حالی، کاهش رشد و وزن زنده می‌گردد، افزون بر آنکه حیوانات، خاک، چوب و مدفوع را لیسیده و می‌خورند. کمبود شدید کبالت باعث مرگ حیوان نیز می‌شود. نیاز به کبالت برای گاوهای در حال رشد و

پایانی پروار به اندازه ۰/۱ میلی گرم در هر کیلو گرم از ماده خشک خوراک است. این میزان دقیقاً برابر مقدار نیاز گاوهای مزبور به عنصر سلنیوم است.

سولفات کبالت از جمله مکمل‌های متداول مصرفی برای پیشگیری از کمبود کبالت است. دیگر مکمل‌های موجود کبالت عبارت‌اند از کلرید، نترات و کربنات کبالت. اکسید کبالت کمتر محلول است و قابلیت دسترسی کمتری در شکمبه برای دام دارد. گوساله‌های جوان و گاوهای با رشد سریع، نسبت به کمبود کبالت حساسیت بیشتری دارند. کبالت زیادی در جیره به شکل مکمل باعث کم شدن مصرف خوراک، هیپرکرومیا و درنهایت، کم‌خونی می‌گردد.

ید: ید نقش مهمی در تنظیم متابولیسم سلولی بدن گاو گوشتی و دیگر انواع پستانداران بازی می‌کند. این عنصر، سازنده (تری یدوتیرونین) و تترایدوتیرونین (هورمون تیروکسین) در بدن است. در صورتی که ید در غذای حیوان به مقدار کافی نباشد، غده تیروئید برای اینکه بتواند به میزان لازم هورمون تیروکسین بسازد، افزایش حجم پیدا کرده و بزرگ می‌شود و در نتیجه عارضه گواتر ظاهر می‌گردد. گاوهای در حال رشد و پایانی پروار، به ۰/۵ میلی گرم ید در هر کیلو گرم ماده خشک جیره نیاز دارند.

روی: روی نقش‌های مختلفی در بدن دارد و در تمام نقاط بدن گاو یافت می‌شود. روی، جزء مهم بسیاری از آنزیم‌هایی است که در متابولیسم کربوهیدرات‌ها، لیپیدها و اسیدهای نوکلئیک مؤثر هستند. گاوهای در حال رشد و پایانی پروار به ۳۰ میلی گرم در کیلو گرم ماده خشک جیره نیاز دارند. جذب روی، عمدتاً از روده کوچک انجام می‌شود. سطوح بالای کادمیوم در خوراک، باعث کاهش میزان جذب روی می‌شود. البته، با افزایش دادن سطح روی در جیره، می‌توان به این مشکل فائق آمد.

سلنیوم: وجود سلنیوم بخصوص برای جذب و مورد استفاده قرار گرفتن ویتامین E ضروری بوده و عوارض حاصل از کمبود آن مشابه عوارض کمبود ویتامین E یعنی کمی رشد، لاغری عضلانی و ضعف کلی بدن می‌باشد و در این حالت گوساله قادر به ایستادن

روی پاهای خود نخواهد بود. سلنیوم در جیره گوساله پرواری به میزان ۰/۱ میلی گرم در هر کیلو گرم جیره مورد نیاز است.

منابع تأمین کننده سلنیوم به صورت آلی و معدنی هستند. مکمل های معدنی شامل سلنیت سدیم، سلنات سدیم و سلنیت کلسیم است و مخمر غنی شده با سلنیوم جزء منابع آلی است. منابع آلی سلنیوم نسبت به منابع معدنی آن، باعث افزایش بیشتر غلظت سلنیوم در خون و بافت می شوند و فعالیت گلو تاتیون پراکسیداز را بیشتر افزایش می دهند. برگ های علوفه نسبت به ساقه ها، دارای ۲ - ۱/۵ برابر سلنیوم بیشتری بوده، بنابراین ریختن برگ ها هنگام درو کردن علوفه، باعث اتلاف مقدار زیادی از این عنصر می گردد.

۵-۱-۶- ویتامین ها

نقش ویتامین ها در بدن بسیار گوناگون بوده و کمبود هر کدام از آن ها باعث بروز عوارض متعددی می گردد. همان طور که در فصل قبل اشاره گردید، ویتامین ها به دودسته محلول در آب (B و C) و محلول در چربی (A، D، E و K) تقسیم می شوند. ویتامین A احتمالاً بیشترین اهمیت کاربردی را در تغذیه گاو دارد. این ویتامین، نقش مهمی در حفظ بافت اپیتلیال (پوششی) و غشاهای مخاطی دارد به طوری که بدون آن، غشاهای مذکور دژنره شده و بدن در ناحیه یاد شده مستعد ابتلا به انواع عفونت ها می شود که مهم ترین آن ها پنومونی (ذات الریه)، سرماخوردگی و شب کوری است و در نهایت دام ضعیف و بی حال می گردد.

گاوهای پرواری به ۲۲۰۰ واحد بین المللی ویتامین A در هر کیلو گرم ماده خشک خوراک نیاز دارند. در خوراک های معمول مصرفی گاوهای گوشتی، این ویتامین به خودی خود موجود نبوده و پیش ساز آن به شکل بتاکاروتن وجود دارد. کمبود ویتامین A می تواند با مصرف علوفه های برگ دار و تازه که حاوی پیش ساز ویتامین A و ویتامین E هستند و نیز با تجویز خوراکی یا تزریقی ویتامین A از بین برود. چون تبدیل کاروتن به ویتامین A بازده بالایی ندارد، در مواقع کمبود، استفاده از ویتامین A ترجیح داده می شود.

به علت تخریب ویتامین A در شکمبه و شیردان، تزریق ویتامین A نسبت به تجویز خوراکی آن بازده بالاتری دارد.

ویتامین D در جذب کلسیم و فسفر، تشکیل استخوان و در بسیج کلسیم از استخوان مورد نیاز است. همچنین به شکل ۱ و ۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول در عملکرد سلول‌های ایمنی نقش تنظیم کننده دارد. میزان مورد نیاز ویتامین D در گاوهای گوشتی ۲۷۵ واحد بین‌المللی در هر کیلوگرم ماده خشک خوراک می‌باشد. کمبود ویتامین D در گاو، باعث آسیب‌های اسکلتی و استخوانی شده و ریکتز در گوساله جوان و استئومالاسیا در گاو بالغ دیده می‌شود. اندام‌های حرکتی انحناء داشته؛ مچ و زانو متورم بوده و پشت گاو هم قوسی شکل می‌گردد.

ویتامین E بیشتر به صورت آلفاتوکوفرول در مواد خوراکی وجود دارد. شکلی از ویتامین E که در صنعت از آن استفاده می‌گردد، توکوفرول استات است. نیاز ویتامین E در جیره به میزان آنتی‌اکسیدان‌ها، اسیدهای آمینه حاوی گوگرد و سلنیوم بستگی دارد. همچنین وجود سطوح بالای اسیدهای چرب غیر اشباع با چند پیوند دوگانه در جیره (منابع روغن) سبب افزایش نیاز به ویتامین E می‌گردد. آسیب‌های عضلانی مهم‌ترین آسیبی است که در کمبود این ویتامین دیده می‌شود. در کالبد گشایی پس از کمبود ویتامین E نکروز کبدی مشاهده می‌گردد. در گوساله‌های در حال رشد و پایانی پروار میزان نیاز روزانه ۵۰-۱۰۰ واحد است.

ویتامین B_{۱۲} شامل گروهی از ترکیبات هستند که دارای فعالیت B_{۱۲} هستند. یکی از ویژگی‌های ویتامین B_{۱۲} این است که حاوی ۴/۵ درصد کبالت می‌باشد. شکل طبیعی ویتامین B_{۱۲} آدنوزیل کوبالامین و متیل کوبالامین می‌باشد که در بافت‌های گیاهی و حیوانی وجود دارند. سیانو کوبالامین شکل تولید شده مصنوعی این ویتامین است که پایدار و در دسترس است.

نقش اولیه ویتامین B_{۱۲} شرکت در متابولیسم اسیدهای نوکلئیک و پروتئین‌ها، چربی‌ها و کربوهیدرات‌ها می‌باشد. این ویتامین در سنتز پورین‌ها و پیریمیدین‌ها، انتقال گروه‌های

متیل، تشکیل پروتئین و متابولیسم چربی‌ها و کربوهیدرات‌ها نقش دارد. ویتامین B_{۱۲} در نشخوارکنندگان در متابولیسم اسیدپروپیونیک نقش دارد. نیاز نشخوارکنندگان به ویتامین B_{۱۲} نسبت به غیر نشخوارکنندگان بالاتر است. سطح کبالت جیره اولین عامل محدودکننده سطح تولید ویتامین B_{۱۲} در شکمبه می‌باشد. علائم کمبود اختصاصی نبوده و شامل کاهش اشتها، کاهش رشد و شرایط بدنی نامطلوب می‌باشد. در کمبودهای شدید ضعف عضلانی و بدون میلین^۱ شدن اعصاب محیطی مشاهده می‌گردد.

تیامین (B_۱) در تمام سلول‌ها به‌عنوان کوآنزیم کربوکسیلاز عمل می‌کند. تیامین مسئول کربوکسیلاسیون تمام آلفاکتواسیدها در چرخه کربس است و سبب تامین انرژی موردنیاز بدن می‌گردد. تیامین همچنین به‌عنوان کوآنزیم در مسیر پنتوز فسفات در متابولیسم قندها نقش دارد. پلی انسفالومالسیا که یک ناهنجاری سیستم عصبی مرکزی در گاوهای تغذیه شده با غله است، با فعالیت تیامیناز یا تولید آنتی متابولیت تیامین در شکمبه در ارتباط است. حیوانات مبتلا به تزریق درون‌رگی تیامین (۲/۲ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن) پاسخ می‌دهند.

تولید تیامین توسط میکروفلور شکمبه تعیین احتیاجات آن را در شکمبه مشکل ساخته است. چون کمبود تیامین منجر به نقص در تأمین انرژی موردنیاز مغز می‌گردد و سبب ناهنجاری‌های سیستم مرکزی خواهد شد. سایر علائم شامل ضعف و ناهماهنگی ضربان قلبی می‌باشد. همانند سایر ویتامین‌های محلول در آب، کمبود تیامین سبب کاهش رشد کم‌خونی و اسهال خواهد شد.

نیاسین (B_۳) به شکل NAD و NADP در متابولیسم کربوهیدرات، چربی و پروتئین شرکت می‌کند. نیاسین در نشخوارکنندگان به‌ویژه در سمیت زدایی از آمونیاک خون سرخرگ باب و تبدیل آن به اوره و همچنین در متابولیسم کبدی کتون‌ها در هنگام کتوز موردنیاز است. نیاسین سبب بهبود تولید پروتئین میکروبی در شکمبه می‌گردد.

^۱ Myelin

نیاسین در نشخوارکنندگان از سه منبع تأمین می‌گردد: نیاسین جیره، تبدیل تریپتوفان به نیاسین و سنتز در شکمبه. اگرچه نیاسین به مقدار کافی در شکمبه ساخته می‌شود ولی عواملی مثل تعادل اسیدهای آمینه، سطح انرژی جیره، فاسدشدن جیره، سنتز نیاسین در بدن و دسترسی نیاسین موجود در خوراک نیاز نشخوارکنندگان به نیاسین را تحت تأثیر قرار می‌دهد. زیاد بودن لوسین، آرژنین و گلايسين میزان نیاز نیاسین را افزایش می‌دهد. درحالی‌که افزایش تریپتوفان جیره سبب کاهش نیاز به نیاسین می‌گردد. جیره‌های پرانرژی و استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های خاص سبب افزایش نیاز به نیاسین می‌گردند.

کولین در ساختمان و حفظ ساختار سلول در کل بدن و برای تولید استیل کولین موردنیاز است. کولین با نقش لیپوتروپیک خود از تجمع غیرطبیعی چربی جلوگیری می‌کند و گروه‌های متیل ناپایدار توسط کولین در ساخت متیونین استفاده می‌گردند. تمام چربی‌های طبیعی حاوی کولین هستند ولی اطلاعات کمی درباره زیست‌فراهمی کولین موجود در مواد خوراکی وجود دارد. برخلاف بیشتر ویتامین‌ها، کولین می‌تواند توسط بیشتر گونه‌های دامی در بدن تولید گردد. چون نشخوارکنندگان قادر به ساخت کولین هستند، نیازی برای آن‌ها تعیین نشده است. کولین مواد خوراکی تنها زمانی حائز اهمیت است که بتواند از تجزیه شکمبه‌ای فرار کند. ضعف، تنفس سخت و عدم توانایی ایستادن از علائم کمبود کولین در گوساله‌ها می‌باشد.

۵-۲- جیره غذایی متعادل

جیره غذایی متعادل عبارت است از مجموعه‌ای از اقلام خوراکی که به مقدار و نسبت صحیح با هم ترکیب شده و چنانچه به مقدار کافی به حیوان خورانده شود احتیاجات دام به مواد مغذی شامل پروتئین، کربوهیدرات، چربی، مواد معدنی و ویتامین‌ها را در ۲۴ ساعت آینده به نحو مطلوب تأمین می‌کند.

تنظیم جیره‌های غذایی متعادل مستلزم استفاده از جداول استاندارد احتیاجات غذایی حیوانات می باشد که در حقیقت این جداول نشان‌دهنده مقدار انرژی و سایر مواد مغذی موردنیاز حیوان است.

در جیره نویسی برای تصمیم‌گیری در مورد انتخاب انواع مواد خوراکی عوامل مختلفی در نظر گرفته می‌شود:

(۱) در دسترس بودن مواد خوراکی

(۲) قیمت خوراک در بازار در مقایسه با ارزش غذایی آن از نظر میزان مواد مغذی

(۳) نسبت مواد خوراکی در جیره به نحوی که مقدار خوراک مصرفی هر حیوان متناسب با نیاز آن باشد.

جیره نویسی ممکن است دستی یا با نرم‌افزار کامپیوتری انجام گیرد، معمولاً به هنگام جیره نویسی دستی از روش مربع پیرسون^۱ استفاده می‌شود و مهم‌ترین نرم‌افزار در ارتباط با تنظیم جیره‌های پرواری نرم‌افزار ارائه شده توسط انجمن تحقیقات ملی در سال ۱۹۹۶ (NRC, 1996) می‌باشد.

۵-۳- مقدار مصرف خوراک (ماده خشک مصرفی) در گوساله‌های پرواری

مصرف خوراک و افزایش وزن روزانه گوساله‌های پرواری بستگی به مدیریت، سن، وضعیت گوساله‌ها، خوش‌خوراکی جیره و شرایط آب‌وهوایی دارد ولی به‌طور کلی (همان‌طور که قبلاً اشاره شد) قسمتی از احتیاجات روزانه به وسیله علوفه و مابقی از طریق کنسانتره تأمین می‌گردد. از این رو دانستن مقدار کنسانتره مصرفی در روز و نسبت آن با علوفه در این حیوانات دارای اهمیت می‌باشد. علت تأمین قسمتی از احتیاجات به وسیله کنسانتره این است که این حیوانات می‌توانند به‌طور متوسط ۲-۳ درصد وزن بدن خود ماده خشک مصرف نمایند. چون علوفه حجیم بوده و عموماً میزان پروتئین و انرژی آن نیز کم می‌باشد، بنابراین چنانچه حیوانات فقط با علوفه تغذیه گردند، به علت حجیم بودن علوفه

¹ Pearson square

حیوان قادر نخواهد بود که به میزان حداکثر ظرفیت خود (۳ درصد وزن بدن) ماده خشک مصرف کند. همچنین به علت کمی انرژی و پروتئین علوفه، ممکن است، احتیاجات حیوان از این لحاظ نیز تأمین نشده و افزایش وزن مورد انتظار حاصل نگردد. به عنوان مثال متوسط کل خوراک مورد نیاز برای یک دوره ۳۰۰ روزه پرواربندی از فرمول زیر قابل محاسبه است.

تعداد روزهای پرواربندی $\times 2/5$ درصد $\times 2$ / (وزن نهایی + وزن اولیه) = کل خوراک مورد نیاز برای یک دوره پرواربندی
 2625 کیلوگرم = $300 \times 2/5$ درصد $\times 2$ / $(200 + 500)$ = کل خوراک مورد نیاز برای یک دوره ۳۰۰ روزه پرواربندی
مقدار محاسبه شده کل ماده خشک مورد نیاز در طول دوره پروار است که جهت تبدیل آن به خوراک مصرفی باید بر اساس میزان رطوبت خوراک تصحیح گردد.

۵-۴- تغذیه در دوره پروار

تغذیه گوساله‌ها طی دوره پروار می‌تواند یک مرحله‌ای با چند مرحله‌ای باشد. در تغذیه یک مرحله‌ای گوساله‌ها می‌توانند جیره‌ای شامل ۷۰-۶۰ درصد کنسانتره دریافت دارند. در ابتدای دوره باید ۱۴-۱۰ روز به عنوان دوره سازگاری که طی آن به مرور جیره پرواری جایگزین جیره مصرفی دام می‌گردد در نظر گرفت. ممکن است چند روز اول این دوره به دلیل انتقال گوساله از فواصل طولانی، گوساله‌ها صرفاً با یونجه خشک تغذیه شوند. توصیه می‌گردد اوایل پرواربندی بخش علوفه‌ای جیره با کیفیت و تخمیر نشده باشد (حتی در صورتی که گوساله‌ها قبل از رسیدن محصولی تخمیری مصرف کرده باشند)، چون محصول تخمیری ممکن است بوی ناخوشایندی داشته باشد که سبب کندی بیشتر در سازگاری گوساله‌ها به خوراک جدید گردد. این روش (تغذیه علوفه به تنهایی) بسیار ساده بوده ولی معمولاً با افزایش سن حیوان سبب افزایش ضریب تبدیل غذایی و افزایش هزینه‌های تغذیه‌ای می‌شود.

در مقابل در تغذیه چند مرحله‌ای در پرواربندی، جیره مرحله به مرحله از جیره با کنسانتره کم به سمت جیره با کنسانتره زیاد تغییر می‌یابد. این روش طرفداران زیادی دارد و عقیده بر این است که این روش با طبیعت رشد گوساله مطابقت دارد ولی عیب عمده آن این

است که تغییر جیره (حداقل ۲ تا ۳ بار) برای دامداران مشکل است. به نظر می‌رسد روش تغذیه مرحله‌ای از نظر بازده اقتصادی و بازده تولید روش مناسبی باشد. در این روش در هر مرحله از پرواربندی جیره خاص آن مرحله به دام ارائه می‌گردد؛ برای مثال (همان‌طور که قبلاً نیز ذکر گردید) در سنین پائین، گوساله به پروتئین بیشتری نیاز دارد و با افزایش سن گوساله، درصد پروتئین موردنیاز کاهش می‌یابد. تعداد مراحل تغذیه‌ای در این روش ۲ پرورش ۲ یا ۳ در نظر گرفته می‌شود. معمولاً به دلیل موارد ذکر شده، استفاده از روش ۲ مرحله‌ای در پرواربندی گوساله ترجیح داده می‌شود (جدول ۵-۲).

مرحله اول از ابتدای دوره پرواربندی و سن ۳ تا ۴ ماهگی شروع می‌شود. در این مرحله هنوز اندام‌ها و دستگاه‌های مختلف بدن در حال رشد و نمو هستند و سرعت رشد گوساله چشمگیر نیست. در این مرحله نیاز به پروتئین بیش از سایر مراحل پرواربندی است. طول این دوره متغیر بوده و معمولاً گوساله‌ها تا وزن حدود ۲۵۰ الی ۲۷۰ کیلوگرم از این جیره مصرف می‌کنند.

جدول ۵-۲- احتیاجات و اطلاعات لازم در روش پرواربندی دومرحله‌ای

مرحله		مورد
دوم	اول	
۶-۷	۴-۳	سن شروع (ماه)
پایان دوره	۶-۷	خاتمه دوره
۱۰۰۰-۱۲۰۰	۸۰۰-۹۰۰	افزایش وزن روزانه (گرم در روز)
۶۰-۷۰	۵۰-۶۰	درصد کنسانتره در جیره
۷/۷۵	۴/۹۱	انرژی خالص موردنیاز برای نگهداری (مگا کالری در روز)
۳۴۰	۲۰۲	پروتئین قابل متابولیسم موردنیاز برای نگهداری (گرم در روز)
۵/۰۷	۲/۲۸	انرژی خالص موردنیاز برای رشد (مگا کالری در روز)
۲۹۵	۲۵۶	پروتئین قابل متابولیسم موردنیاز برای افزایش وزن (گرم در روز)

مأخذ: بر اساس نرم‌افزار NRC 1996

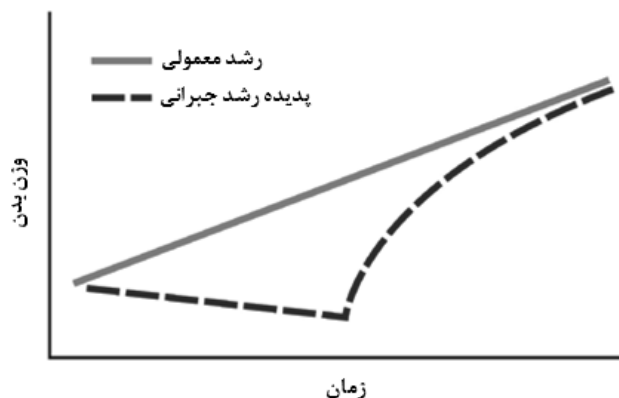
در روش چندمرحله‌ای، بیشترین طول دوره پرواربندی مربوط به مرحله دوم است. در این مرحله نیازهای پروتئینی گوساله کمتر از نیازهای پروتئینی مرحله اول است ولی نیازهای انرژی افزایش می‌یابد. طی این مرحله سطح کنسانتره در جیره افزایش می‌یابد.

افزایش وزن روزانه گوساله‌های اصیل در این دوره معمولاً بیش از ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ گرم است.

ممکن است در برخی موارد دوره پایانی در پروار گوساله در نظر گرفته شود. طی این دوره که از ۴۵ تا ۶۰ روز قبل از کشتار است، مصرف کنسانتره به حداکثر میزان خود می‌رسد (۸۰ تا ۸۵ درصد و حتی در مواردی تا ۹۰ درصد) و بخش عمده جیره این دسته از گوساله‌ها از دانه غلات تشکیل شده است.

علاوه بر موارد ذکر شده (تغذیه یک مرحله‌ای و چند مرحله‌ای) پرواربندان به تجربه دریافته‌اند دام‌هایی که در دوره‌ای از زندگی خود با فقر غذایی روبرو بوده‌اند و از جیره‌ای که از نظر مواد مغذی ضعیف است تغذیه می‌نمایند. با بهبود شرایط تغذیه‌ای، خوراک را بسیار مؤثرتر استفاده می‌کنند و سرعت رشد افزایش می‌یابد، به این پدیده اصطلاحاً رشد جبرانی^۱ می‌گویند. اساس در برنامه‌های رشد جبرانی بر این است که گوساله دوره‌ای از جیره کم کیفیت و علوفه‌ای تغذیه می‌کند و سپس از جیره متراکم و با کیفیت تغذیه می‌نماید. در دوره اولیه به منظور استفاده از مواد مغذی محدود موجود در علوفه نسبت رشد دستگاه گوارش نسبت به رشد کل بدن بیشتر می‌باشد و در این دوره دستگاه گوارش توسعه می‌یابد ولی ممکن است افزایش وزن صورت نگیرد و یا گوساله‌ها لاغر شوند؛ حاصل این دوره گوساله‌های لاغری خواهند بود که تقریباً رشد استخوانی نسبتاً کاملی دارند؛ دوره دوم حیوان با داشتن دستگاه گوارش توسعه یافته از خوراک متراکم در اختیار، حداکثر استفاده را خواهد نمود و افزایش وزن بیشتری نسبت به حالت عادی خواهد داشت و سبب ایجاد شیب تند (پله) در منحنی رشد می‌گردد. میزان رشد جبرانی به سن حیوان و شدت و طول دوره محدودیت غذایی بستگی دارد. معمولاً هر چه در مرحله اول محدودیت بیشتر باشد و هر چه کیفیت جیره در مرحله دوم بهتر باشد، میزان رشد جبرانی بیشتر خواهد بود. رشد جبرانی از طریق ترکیبی از کاهش نیازهای نگهداری، افزایش بازده رشد، افزایش ذخیره پروتئین و بهبود مصرف خوراک عمل می‌نماید.

¹ Compensatory Growth



نمودار ۵-۱- پدیده رشد جبرانی در پرورش گوساله‌های پرواری

۵-۵- آماده‌سازی جیره

آماده‌سازی جیره مرحله بسیار مهمی است. نحوه و کیفیت آماده‌سازی خوراک قطعاً بر میزان مصرف خوراک و ضایعات آن مؤثر خواهد بود؛ بنابراین آماده‌سازی مواد خوراکی و تهیه جیره غذایی باید با نهایت دقت انجام شود و به هنگام استفاده از خوراک کامل، یکنواختی در مخلوط نمودن خوراک مهم است.

معمولاً بسته به اینکه علوفه و کنسانتره با هم و یا جداگانه به مصرف دام برسند، روش‌های خوراک دادن به دو روش تغذیه جداگانه علوفه و کنسانتره و یا جیره کاملاً مخلوط تقسیم می‌شوند، در هر صورت بهترین روش تغذیه به صورت جیره کاملاً مخلوط می‌باشد. تحقیقات نشان می‌دهند مخلوط کردن مواد متراکم و علوفه با یکدیگر و تهیه جیره کاملاً مخلوط باعث افزایش مصرف خوراک و افزایش قابلیت هضم و استفاده از مواد غذایی خواهد شد؛ زیرا در این حالت گوساله قادر به انتخاب اجزای خوراک نموده و تمام مواد خوراکی مورد نظر طبق جیره تهیه شده به مصرف دام خواهد رسید.

خوراک کامل یک تجربه سنتی قدیمی در اغلب روستاهای ایران می‌باشد. اصطلاح *کاه مال* سابقه قدیمی در فرهنگ دامداران بسیاری از نقاط کشور دارد. کاه مال، همان

مخلوط کامل خوراک می‌باشد که برای تهیه آن ابتدا کاه را مرطوب نموده و سپس آن را با دانه‌های آسیاب شده و مکمل‌ها به‌خوبی مخلوط و در اختیار دام قرار می‌دهند. در مورد مواد مغذی کم‌نیاز یا ریزمغذی‌ها می‌توان آن‌ها را به‌صورت بلوک یا آجرهای لیسیدنی به دام داد.

نکاتی که باید در تهیه خوراک و خوراک دادن به گوساله‌های پرواری مدنظر قرار گیرند شامل موارد زیر است:

■ خوراک روزانه ساخته شود

■ خوراک به‌صورت جیره کاملاً مخلوط در اختیار دام‌ها قرار داده شود.

■ باید روزانه بین دو تا سه نوبت و به فواصل مساوی و در ساعت مشخص به گوساله‌ها خوراک داده شود، بدین طریق که اگر قرار است، روزانه ۱۲ کیلوگرم به ازای هر رأس در سه نوبت تغذیه شوند، بهتر است در هر وعده ۴ کیلوگرم خوراک در اختیار حیوان قرار گیرد.

■ روزی یک‌بار قبل از ریختن خوراک جدید، باقیمانده خوراک (پس‌آخور) از آخور جمع‌آوری گردد (شکل ۵-۱). باید در کمتر از ۲۴ ساعت آخور تمیز شود.



شکل ۵-۱- تمیز نمودن آخور

- یکنواختی در قطعات و خرد کردن کاه و یونجه رعایت شود. (طول قطعات از عرض پوزه حیوان بیشتر نباشد، در حد طول انگشت اشاره).
- بهتر است، در روزهای گرم و طولانی تابستان در اوقات خنک مانند صبح زود و شب‌ها خوراک در اختیار دام قرار گیرد.
- چنانچه بتوان از علوفه سیلو شده استفاده نمود، خوراک کامل مخلوط شده حاوی رطوبت بوده و خوش خوراکی بالاتری خواهد داشت، در غیر این صورت افزودن مواد خوراکی مرطوب نظیر تفال چغندر قند خیس شده، ملاس و یا آب به جیره توصیه می‌شود. میزان رطوبت مناسب خوراک ۴۵ تا ۵۵ درصد می‌باشد.
- مصرف خوراک وابسته به مصرف آب بوده و کمی آب در آبشخور به‌ویژه در هوای گرم سبب کاهش مصرف خوراک می‌گردد، همان‌طور که آبشخور یخ زده در هوای بسیار سرد نیز میزان مصرف خوراک را کاهش داده و بعضاً باعث قطع مصرف خوراک خواهد شد.
- استفاده از مواد بافری مانند جوش شیرین
- لازم است، بررسی وضعیت آخور در تمام اوقات شبانه روز انجام شود.
- مدفوع صاف و قهوه‌ای نشانگر مصرف بهینه خوراک و مدفوع صاف و طوسی نشان‌دهنده اسیدوز می‌باشد. یک گاو گوشتی به وزن ۴۵۴ کیلوگرم، روزانه ۲۷ تا ۴۱ کیلوگرم مدفوع با رطوبت ۹۰ درصد تولید می‌کند.
- مصرف مطلوب خوراک به‌عنوان عامل کلیدی در برنامه تغذیه‌ای در گوساله‌های پرواری محسوب می‌شود؛ چنانچه خوراک دریافتی تأمین‌کننده مواد مغذی موردنیاز دام نباشد، لاغری گوساله را در پی خواهد داشت و اگر مجموع مواد خوراکی دریافتی مازاد بر نیازهای غذایی دام باشد، انرژی مازاد به‌صورت چربی در بدن ذخیره می‌شود. عواملی که سبب کاهش مصرف خوراک در گوساله‌های پرواری می‌گردند شامل موارد ذیل می‌باشند:
- حجیم و بالا بودن مواد الیافی خوراک و پایین بودن قابلیت هضم خوراک
- طویل بودن اندازه قطعات خوراک (حد مناسب ۵ سانتی‌متر)

- محدودیت دسترسی حیوان به خوراک
 - بد طعم بودن و کپک‌زدگی خوراک
 - کمبود فضای آخور
 - ناراحتی‌های سم، پا و سایر عوامل بیماری‌زا
 - تنش گرمایی
- یکی از مسائل مهم در پرواربندی گوساله تنش گرمایی است و طی آن آسایش و میزان مصرف خوراک دام کاهش می‌یابد. مواردی مهم جهت تخفیف اثرات تنش گرمایی بر مصرف خوراک گوساله‌های پرواری عبارت است از:
- اضافه نمودن افزودنی‌های خوراکی به جیره مانند بافرها یا مخمرها و حذف مواد غیر خوش‌خوراک
 - تغذیه علوفه با قابلیت هضم بالا
 - تعبیه سایبان در طول آخور
 - اضافه کردن آب به خوراک خشک گوساله‌ها
 - تامین آب سالم، خنک و قابل دسترسی
 - در مناطق گرم بهتر است تغذیه دام‌ها در زمان‌های خنک روز مانند صبح زود، غروب و شب (به میزان بیشتر) انجام شود.
 - استفاده از نژادهای مقاوم به تنش گرمایی در مناطق گرم مانند گاو نژاد سیستانی
 - کنترل حشرات که در مناطق گرم اهمیت بیشتری دارد، زیرا وجود حشرات تنش گرمایی را تشدید می‌کند.
 - برای کنترل حرارت سقف در تابستان و یا در مناطق گرم می‌توان از آبخش‌های نصب شده در سقف استفاده کرد. همچنین استفاده از فن‌های سقفی و مه‌پاش جهت پخش آب توصیه می‌شود. ارتفاع جایگاه نیز در این مناطق بهتر است بیشتر در نظر گرفته شود.

۵-۶- ضریب تبدیل خوراک و نمونه جیره مصرفی

عامل مهم در سوددهی پرواربندی گوساله، ضریب تبدیل است یا همان مقدار خوراک مصرف شده جهت افزایش یک کیلوگرم وزن زنده می‌باشد. هر چه مقدار مصرف مواد خوراکی نسبت به وزن زنده تولید شده کمتر باشد، مقدار سود واحد پرواربندی افزایش خواهد یافت. برای محاسبه ضریب تبدیل، مجموع خوراک مصرفی بر حسب ماده خشک به کل افزایش وزن زنده تقسیم می‌گردد:

کل افزایش وزن زنده / (مجموع ماده خشک مصرفی) = ضریب تبدیل

ممکن است برای مقایسه عملکرد دام‌های پرواری صرف‌نظر از خوراک مصرفی از افزایش وزن روزانه استفاده شود که با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

تعداد روزهای پروار / (وزن شروع پروار - وزن پایان پروار) = میانگین افزایش وزن روزانه

ضریب تبدیل خوراک گوساله‌های نر سیستمی حدود ۸/۵ و گوساله‌های نر هلشتاین حدود ۷/۵ گزارش شده است. گوساله‌های سیستمی در یک دوره پرواربندی از وزن ۲۰۰ تا ۴۰۰ کیلوگرم راندمان بسیار مطلوبی در رشد روزانه، ضریب تبدیل خوراک، بازدهی لاشه و گوشت از خود بروز می‌دهند که در پاره‌ای از صفات نظیر راندمان لاشه و گوشت با گوساله‌های پرواری هلشتاین تا حدود زیادی برابری می‌کند.

جدول ۵-۳- جیره های پیشنهادی برای گوساله هلشتاین در طول دوره پروار
(دو مرحله ای)

جیره (بر حسب ماده خشک)		مواد خوراکی
جیره دوره اول (کیلوگرم) (از ۴ ماهگی تا ۸ ماهگی)	جیره دوره دوم (کیلوگرم) (از ۸ تا ۱۳ ماهگی)	
۲/۲	۱/۱	یونجه
۰/۷	۱	سیلاژ ذرت
۰/۲	۰/۴	کاه گندم
۰/۵	۱	ذرت
۱	۱	جو
۰/۱	۰/۵	سبوس گندم
۰/۲۵	۰	کنجاله کلزا
۰/۷	۲/۵	نان خشک
۰/۲۵	۰/۳۵	پودر چربی
۰/۰۲	۰/۰۸	اوره
۰/۰۵	۰/۰۵	جوش شیرین
۰/۰۴	۰/۰۴	نمک
۰/۰۴	۰/۰۴	کربنات کلسیم
۰/۰۶	۰/۰۶	مکمل معدنی و ویتامینی
		مشخصات جیره
۱۴/۱	۱۳	پروتئین خام (درصد)
۲/۶۱	۲/۸۶	انرژی قابل متابولیسم (مکاکالری در کیلوگرم ماده خشک جیره)
۱/۰۷	۱/۲۸	انرژی خالص برای رشد (مکاکالری در کیلوگرم ماده خشک جیره)
۱۰۵۰	۱۲۲۰	افزایش وزن مورد انتظار (گرم در روز)

مأخذ: بر اساس نرم افزار NRC 2000

۵-۷- جداول احتیاجات غذایی گوساله پرواری در اوزان مختلف

احتیاجات غذایی ذیل برای گوساله‌های هلشتاین که با وزن ۱۵۰ کیلوگرم وارد سیستم پرواربندی می‌شوند و با میانگین وزن ۵۰۰ کیلوگرم و حداکثر وزن ۵۵۰ کیلوگرم کشتار می‌شوند، محاسبه شده است.

الف: احتیاجات نگهداری

جدول ۵-۴- احتیاجات نگهداری گوساله‌های پرواری هلشتاین در اوزان مختلف

وزن بدن (کیلوگرم)						مورد	
۵۵۰	۴۷۰	۳۹۰	۳۱۰	۲۳۰	۱۵۰		
۱۰/۴۹	۹/۳۳	۸/۱۱	۶/۸۳	۵/۴۶	۳/۹۶	مگا کالری در روز	انرژی خالص برای نگهداری
۴۳۲	۳۸۴	۳۳۳	۲۸۱	۲۲۴	۱۶۳	گرم در روز	پروتئین قابل متابولیسم
۱۶/۹	۱۴/۵	۱۲/۰	۹/۵	۷/۱	۴/۶	گرم در روز	کلسیم
۱۲/۹	۱۱/۱	۹/۲	۷/۳	۵/۴	۳/۵	گرم در روز	فسفر

مأخذ: NRC 2000

ب: احتیاجات رشد

جدول ۵-۵- احتیاجات رشد گوساله‌های پرواری هلشتاین در اوزان مختلف

وزن بدن (کیلوگرم)						مورد
۵۵۰	۴۷۰	۳۹۰	۳۱۰	۲۳۰	۱۵۰	
انرژی خالص موردنیاز برای رشد، مگا کالری در روز						افزایش وزن روزانه (کیلوگرم)
۲/۰۷	۱/۸۴	۱/۶۰	۱/۳۵	۱/۰۸	۰/۷۸	۰/۴
۳/۲۴	۲/۸۸	۲/۵۰	۲/۱۰	۱/۶۸	۱/۲۲	۰/۶
۴/۴۴	۳/۹۴	۳/۴۳	۲/۸۹	۲/۳۱	۱/۶۷	۰/۸
۵/۶۷	۵/۰۴	۴/۳۸	۳/۶۹	۲/۹۵	۲/۱۴	۱/۰
۶/۹۲	۶/۱۵	۵/۳۵	۴/۵۰	۳/۶۰	۲/۶۱	۱/۲
پروتئین قابل متابولیسم موردنیاز برای افزایش وزن (گرم در روز)						
۹۴	۱۰۸	۱۲۲	۱۲۸	۱۲۵	۱۲۳	۰/۴
۱۳۳	۱۵۵	۱۷۷	۱۸۸	۱۸۴	۱۸۲	۰/۶
۱۷۱	۲۰۰	۲۳۱	۲۴۶	۲۴۲	۲۴۱	۰/۸
۲۰۶	۲۴۴	۲۸۳	۳۰۳	۲۹۹	۲۹۹	۱/۰
۲۴۰	۲۸۶	۳۳۴	۳۵۹	۳۵۶	۳۵۷	۱/۲
کلسیم موردنیاز برای افزایش وزن (گرم در روز)						
۶/۶	۷/۵	۸/۵	۹/۶	۱۰/۷	۱۲/۰	۰/۴
۹/۳	۱۰/۸	۱۲/۴	۱۴/۰	۱۵/۸	۱۷/۷	۰/۶
۱۱/۹	۱۴/۰	۱۶/۱	۱۸/۴	۲۰/۸	۲۳/۵	۰/۸
۱۴/۴	۱۷/۰	۱۹/۸	۲۲/۷	۲۵/۸	۲۹/۱	۱/۰
۱۶/۸	۲۰/۰	۲۳/۳	۲۶/۹	۳۰/۶	۳۴/۸	۱/۲
فسفر موردنیاز برای افزایش وزن (گرم در روز)						
۲/۷	۳/۰	۳/۴	۳/۹	۴/۳	۴/۸	۰/۴
۳/۸	۴/۴	۵/۰	۵/۷	۶/۴	۷/۲	۰/۶
۴/۸	۵/۶	۶/۵	۷/۴	۸/۴	۹/۵	۰/۸
۵/۸	۶/۹	۸/۰	۹/۲	۱۰/۴	۱۱/۸	۱/۰
۶/۸	۸/۱	۹/۴	۱۰/۹	۱۲/۴	۱۴/۰	۱/۲

مأخذ: NRC 2000

جدول شماره ۵-۶- ترکیب مواد مغذی تشکیل دهنده برخی از اقلام خوراکی

ماده خوراکی*	ماده خشک (درصد)	ME Mcal/kg	NEm Mcal/kg	NEg Mcal/kg	TDN (درصد)	CP (درصد)	NDF (درصد)	Ca (درصد)	P (درصد)
یونجه	۹۱	۲/۱۷	۱/۳۱	۰/۷۴	۶۰	۱۷	۱۸/۹۱	۱/۳۹	۰/۲۴
شیدر	۸۹	۲/۱۷	۱/۳۱	۰/۷۴	۶۰	۱۵	۳۶	۱/۴۵	۰/۳۳
سیلاژ ذرت	۲۹	۲/۴۶	۱/۵۷	۰/۹۷	۶۲	۸/۳	۵۲	۰/۳۱	۰/۲۷
کاه گندم	۸۸	۱/۴۸	۰/۶۴	۰/۱۱	۴۱	۳/۵	۷۸/۹	۰/۱۷	۰/۰۵
کاه جو	۹۱	۱/۴۵	۰/۶	۰/۰۸	۴۰	۴/۴	۷۲/۵	۰/۳	۰/۰۷
سبوس گندم	۸۹	۲/۵۳	۱/۶۳	۱/۰۳	۷۰	۱۷/۱	۵۱	۰/۱۳	۱/۳۸
سبوس برنج	۹۰/۵	۲/۵۳	۱/۶۳	۲/۵۳	۷۰	۸/۹	۳۳	۱/۷۳	۰/۱
دانه جو	۸۸	۳/۰۴	۲/۰۶	۱/۴	۸۴	۱۳/۲	۱۸/۱	۰/۰۵	۰/۳۵
دانه ذرت	۸۸	۳/۲۵	۲/۲۴	۱/۵۵	۹۰	۹/۸	۱۰/۸	۰/۰۳	۰/۳۲
دانه گندم	۸۹	۳/۱۸	۲/۱۸	۱/۵	۸۸	۱۴/۲	۱۱/۸	۰/۰۵	۰/۴۴
تفاله چغندر قند	۹۱	۲/۶۸	۱/۷۶	۱/۱۴	۷۴	۹/۸	۴۴/۶	۰/۶۸	۰/۱۰
ملاس چغندر قند	۷۷/۹	۲/۷۱	۱/۷۹	۱/۱۶	۷۲	۸/۵	۰	۰/۱۵	۰/۰۳
پس ماند قانوائی	۹۲	۳/۲۲	۲/۲۱	۱/۵۲	۸۹	۹	۱۸	۰/۱۵	۰/۲۴
کنجاله تخم پنبه	۹۲	۲/۸۲	۱/۸۸	۱/۲۴	۷۸	۴۴	۲۸	۰/۱۶	۰/۷۶
کنجاله کلزا	۹۲	۲/۴۹	۱/۶	۱	۶۹	۴۰/۹	۲۷/۲	۰/۷	۱/۲
کنجاله سویا	۸۹	۳/۰۴	۲/۰۶	۱/۴	۸۴	۴۹/۹	۱۴/۹	۰/۴	۰/۷۱

منبع: NRC 2000

* اعداد جدول عیناً از منبع مذکور اخذ شده اند و مسلماً با ترکیب اقلام خوراکی داخل کشور تفاوت هایی وجود دارد.

منابع برای مطالعه بیشتر

- خادم، علی اکبر و شریفی، مجید. ۱۳۹۰. اصول علمی و عملی پرورش گاوهای گوشتی. نشر دانش نگار چاپ دوم.
- دهقان بنادکی، مهدی و علیمیرایی، مسعود. ۱۳۹۶. اصول کاربردی پرورش گوساله، انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران
- رفیعی یارندی، حسن. ۱۳۹۲، اصول پرواربندی گاو در ایران، انتشارات سروا
- شاکری، فرهنگ. سلحشور، احمد. ۱۳۹۳. پرواربندی گوساله، انتشارات کاج طلایی
- عطریان فر، پژمان. ۱۳۹۰. تغذیه گاو گوشتی، نشر آییژ

- Cusack, Paul., N. McMeniman, A. Rabiee, I. Lean. 2009. Assessment of the effects of supplementation with vitamin E on health and production of feedlot cattle using meta-analysis. Preventive Veterinary Medicine. 88. 229–246.
- Derrell S. P. 2003. Beef cattle growing and backgrounding programs. Vet Clin Food Anim 19. 365–385.
- Duff, G. C. 2007. Integrating Lifetime Nutrition: From Cow/Calf to Stocker to Feedlot. Vet Clin Food Anim. 23. 177–191.
- MLA. Beef cattle nutrition. 2006. An introduction to the essentials. Meat & Livestock Australia.
- Morgan, S. E. 2011. Water Quality for Cattle. Vet Clin Food Anim 27. 285–295.
- National Research Council. 2000. *Nutrient Requirements of Beef Cattle: Seventh Revised Edition: Update 2000*. Washington, DC
- Spears, J. W., and W. P. Weiss. 2014. Mineral and vitamin nutrition in ruminants. The Professional Animal Scientist 30. 180–191

فصل ششم - جایگاه پرواربندی گوساله

یکی از عوامل مؤثر در سودمندی پرواربندی و بازده تولید گوشت جایگاه نگهداری دام است. هدف از ایجاد جایگاه فراهم نمودن شرایط محیطی مناسب برای تأمین آسایش دام به منظور حداکثر نمودن تولید است. جایگاه به ساختمان یا ساختمان‌هایی گفته می‌شود که برای به وجود آوردن شرایط مناسب زندگی و تولید برای دام‌ها ساخته شده است. شرایط مناسب زندگی و تولید شامل عرضه خوراک به اندازه کافی، هوای کافی و حفظ حیوان در برابر سرما، گرما و یا نور شدید خورشید می‌باشد.

۶-۱- انتخاب محل پرواربندی

انتخاب محل پرواربندی نباید کم‌اهمیت تلقی شود و جهت اقتصادی بودن تولید لازم است قبل از هرگونه اقدامی موارد ذیل مدنظر قرار گیرد:

- دارا بودن ضوابط نظام دام‌پروری کشور
- دسترسی به راه ارتباطی مناسب، برق و مخابرات
- دسترسی به آب بهداشتی، تأمین نهاده‌ها و عرضه دام پروار شده

■ امنیت واحد پرواربندی

■ زمینی که برای جایگاه دام انتخاب می‌شود باید از زمین‌های اطراف بلندتر و یا هم‌سطح آن باشد تا از ورود رواناب‌های سطحی به محل نگهداری دام‌ها جلوگیری شود.

■ ساختمان جایگاه باید طوری ساخته شود که از وزش بادهای شدید و طوفان به داخل جایگاه جلوگیری شود. همچنین مسیر وزش باد همیشه از طرف اماکن مسکونی به سمت جایگاه باشد.

■ کف جایگاه باید محکم، بادوام و غیر لغزنده باشد.

به منظور کاهش آلودگی زیست‌محیطی، آسایش و راحتی ساکنین اطراف پرواربندی، پیشگیری از انتشار آلودگی و بیماری‌ها و همچنین کاهش تنش دام‌ها، نکات اصلی مربوط به احداث جایگاه که برای صدور پروانه تأسیسات پرواربندی مورد نیاز می‌باشند به شرح ذیل توضیح داده می‌شود:

الف) رعایت فواصل

برای تأسیس یک واحد پرواربندی لازم است فاصله مناسب با سایر مراکز و تأسیسات رعایت شود، این فواصل به‌طور خلاصه به شرح زیر می‌باشد:

■ حداقل فاصله با حریم رودخانه، ۱۰۰-۵۰ متر

■ حداقل فاصله با حریم دریا، ۱۰۰۰ متر

■ حداقل فاصله با حریم راه آهن، ۲۰۰ متر

■ حداقل فاصله با حریم جاده فرعی ۱۰۰-۵۰ متر، اتوبان ۱۵۰ متر

■ حداقل فاصله با حریم فرودگاه منطقه‌ای- اصلی و بین‌المللی به ترتیب ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ متر

■ حداقل فاصله با صنایع کوچک- متوسط و بزرگ به ترتیب ۲۰۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ متر

■ حداقل فاصله با محدوده شهر و شهرک ۲۰۰۰ و ۵۰۰ متر

■ حداقل فاصله با محدوده روستا، ۵۰۰-۲۵۰ متر

■ حداقل فاصله با کشتارگاه دام و طیور، ۵۰۰ متر

- حداقل فاصله با کارخانه خوراک دام و طیور و میدان عرضه دام، ۴۰۰ متر
- حداقل فاصله با کارخانه جوجه کشی، ۲۰۰ متر
- حداقل فاصله با مرغداری، ۱۰۰-۳۰۰ متر
- حداقل فاصله با مرکز پرورش اسب و سایر تک سمی ها، ۱۰۰ متر
- حداقل فاصله با گوسفندداری صنعتی، ۲۰۰ متر
- حداقل فاصله با گاوداری صنعتی، ۵۰۰ متر
- حداقل فاصله با مراکز اصلاح نژاد دام، ۱۰۰۰ متر

ب) رعایت اصول بهداشت

- ساخت حوضچه های ورودی جهت ضد عفونی ضروری است.
- دیوار، سقف و کف جایگاه در صورت امکان از موادی مانند سنگ، آجر و سیمان ساخته شود تا امکان زندگی حشرات و میکروب ها در جایگاه کم و تمیز کردن و ضد عفونی آن راحت باشد.
- انهدام بهداشتی لاشه ها با روش هایی نظیر حفر چاه دفن لاشه انجام شود.
- جهت ساختمان ها در مناطق سردسیر و معتدل به خاطر بهره مندی از اثرات نور خورشید به سمت جنوب و در سایر مناطق با رعایت مسیر وزش باد به سمت جنوب شرقی باشد.
- تعداد دام باید متناسب با مساحت جایگاه باشد.

۶-۲- انواع جایگاه پرواربندی

نوع جایگاه بستگی به روش پرواربندی دارد. روش های مختلف پرواربندی در فصل ۳ مورد بررسی قرار گرفتند و بسته به هر روش نوع جایگاه به شرح ذیل تعریف می گردد:

۶-۲-۱- جایگاه در پرواربندی به صورت فضای آزاد

در این سیستم پرورشی گوساله های نر از زمان تولد تا سن کشتار در مرتع پرورش می یابند. نیاز به ساخت جایگاه و تأسیسات چندانی نیست و معمولاً یک سرپناه موقت برای

حفظ دام‌ها از بارش برف و باران و یا تابش مستقیم خورشید کفایت می‌کند. در بعضی از بخش‌های سردسیر لازم است تا برای زمستان گذرانی جایگاه موقت برای گوساله‌ها فراهم شود. در پرواربندی مرتعی گوساله‌ها تا سن ۱۱ الی ۱۹ ماهگی پروار شده و علاوه بر شیر مادر از علوفه موجود در مرتع و یا در فصل زمستان از مقداری علوفه و کنسانتره استفاده می‌کنند. در مرتع برای ارائه کنسانتره و یا خوراک اضافه به گوساله‌ها از آخورهای موقت و قابل حمل و یا آخورهای ثابت استفاده می‌شود. همچنین برای فراهم کردن آب موردنیاز دام‌ها، آب‌شخورهای موقت و یا دائمی در بخش‌های مختلفی از مرتع پیش‌بینی می‌شود. مدیریت کود گوساله‌ها در پرواربندی مرتعی تا اندازه‌ای حل شده است؛ زیرا به دلیل وسعت مرتع، کود دام‌ها در بخش‌های مختلفی از آن پخش شده و نیازی به جمع‌آوری کود نیست، بلکه کود گوساله‌ها به حاصلخیزی بیشتر مرتع نیز کمک می‌کند. سیستم پرواربندی مرتعی یکی از ارزان‌ترین سیستم‌های پرواربندی گوساله بوده و به کمترین تأسیسات ممکن نیازمند است. تنها مورد قابل توجه در جایگاه مرتعی گوساله‌ها، حفاظت آن‌ها از حمله حیوانات وحشی، جلوگیری از پراکنده شدن و گم شدن دام‌ها در مرتع و پیشگیری از سرقت آن‌ها به وسیله افراد سودجو است. به منظور حفظ گاو و گوساله‌ها از جانوران درنده، کنترل بهتر دام‌ها، برآورد حریم مرتع و یا پیشگیری از سرقت احتمالی آن‌ها می‌توان از حصارهایی به صورت سیم‌خاردار یا سیم‌های دارای جریان برق به ارتفاع ۱/۲ تا ۱/۵ متر در پیرامون مرتع استفاده نمود.

۶-۲-۲- جایگاه در پرواربندی گوساله به صورت متمرکز

در پرواربندی متمرکز، جایگاه پروار گوساله‌ها با توجه به شرایط محیط پرورش، فراوانی مصالح ساختمانی، شرایط آب‌وهوایی و میزان سرمایه اولیه دامدار ممکن است به شکل‌های گوناگون و با طراحی‌های مختلف ساخته شوند. برای ساخت جایگاه متمرکز در پرواربندی گوساله، رعایت یک سری استانداردها و توجه به نیازهای فیزیولوژیک گوساله‌های پرواری اجتناب‌ناپذیر است. جایگاه پرورش گوساله‌ها در پرواربندی متمرکز،

ممکن است به صورت نیمه باز و یا بسته طراحی شود که در ادامه بررسی خصوصیات این دو نوع جایگاه ارائه شده است.

۶-۲-۱- جایگاه نیمه باز

استفاده از جایگاه نیمه باز برای پرواربندی گوساله‌ها، بیشتر مخصوص مناطق گرمسیر و معتدل است؛ و در این جایگاه هوا و نور به طور آزاد وارد می شود. کف جایگاه استراحت (اصطبل) گوساله‌ها معمولاً با یک بستر نرم و خشک پوشانیده می شود تا گوساله‌ها هنگام استراحت آسیب نبینند و احساس راحتی بیشتری نمایند. در مجاورت جایگاه استراحت، بخش دیگری به عنوان بهار بند طراحی می شود که فاقد سقف بوده و دام‌ها از آن برای راه رفتن، آفتاب گرفتن و بازی و گردش در هوای آزاد استفاده می کنند؛ دام‌ها می توانند به صورت آزادانه بین محل گردش و محل استراحت حرکت کنند. هزینه ساخت جایگاه‌های نیمه باز نسبت به جایگاه بسته، کمتر بوده و امکان بهره گیری گوساله‌ها از تهویه طبیعی و نور خورشید در این سیستم، بیش از جایگاه بسته است. (شکل ۶-۱)



شکل ۶-۱- جایگاه نیمه باز
در پرواربندی گوساله

الف- اصطبل (سرپوشیده)

بخش مسقف محل استراحت و نشخوار دام است و همچنین جهت حفاظت از تشعشعات نور خورشید و نزولات جوی و باد مورد استفاده قرار می گیرد؛ و معمولاً بین ۹-۵ درجه سانتی گراد با محیط بیرون اختلاف دما دارد. در جایگاه‌های نیمه باز سه دیوار در

اطراف اصطبل و طرف چهارم باز است و به بهار بند متصل است. قسمت باز این جایگاه‌ها در مناطق سردسیر و معتدل به طرف آفتاب (جنوب) و در مناطق گرمسیر به طرف جنوب شرقی و پشت به مسیر بادهای موسمی غالب در منطقه می‌باشد.

برای جلوگیری از ورود آب و فضولات از محل گردش به محل استراحت دام‌ها، بهتر است ارتفاع این محل ۵ تا ۱۰ سانتیمتر بالاتر از محل گردش در نظر گرفته شود. همچنین بهتر است شیب کف محل استراحت به سمت محل گردش یا کانال فاضلاب باشد تا آب و فضولات در محل استراحت گوساله‌های جمع نشود.

سقف اصطبل می‌تواند به صورت شیروانی (فلزی) و ایرانیت (سیمانی) باشد. ارتفاع دیوار جایگاه یا فاصله سقف از کف جایگاه هر قدر بیشتر باشد دام هوای بیشتری دریافت می‌کند. در هر حال ارتفاع جایگاه باید به صورتی باشد که با ایجاد فضای لازم امکان استفاده از ماشین آلات جهت برداشت کود و عملیاتی نظیر شعله دادن وجود داشته باشد که برای مناطق سردسیر ۲/۷-۲/۵ متر و گرمسیر ۳/۵-۳ متر می‌باشد. شیب سقف ۳۰-۴۵ درجه مناسب بوده و در شیب کمتر از ۳۰ درجه هوا روی بدن گاو حرکت نمی‌کند و ثابت می‌ماند و در شیب بالای ۴۵ درجه باد و هوا زیر سقف حرکت می‌کند و روی دام پخش نمی‌شود. عرض بخش مسقف بین ۱۰-۸ متر و طول آن بستگی به تعداد دام دارد.

ب- بهار بند

در بهار بند گوساله‌ها قدم می‌زنند و به رفتارهای طبیعی خود می‌پردازند. در اغلب جایگاه‌های نیمه‌باز، محل آخور و آبشخور گوساله‌ها را در محوطه گردش در نظر می‌گیرند. لذا در جایگاه‌های نیمه‌باز، بهار بند محل مصرف خوراک و نوشیدن آب گوساله‌ها نیز محسوب می‌شود و دام‌ها به صورت متوسط ۸ تا ۱۲ ساعت از شبانه‌روز را در آن سپری می‌کنند (شکل ۶-۲). اگر فضای کافی در محل استراحت وجود نداشته باشد و یا این محل از تهویه، نور و یا دمای مناسب برخوردار نباشد، گوساله‌ها ترجیح می‌دهند بیشتر وقت خود را در محل گردش سپری کنند. در این شرایط ممکن است گوساله‌ها در محوطه

گردش خوابیده و به استراحت پردازند و به جایگاه استراحت نروند؛ بنابراین، تجمع بیش از حد گوساله‌ها در محل گردش، شاید دلیل ناکارآمدی طراحی محل استراحت باشد. اهمیت نظافت و پاکیزگی محل گردش کمتر از اهمیت نظافت محل استراحت گوساله‌ها نیست؛ زیرا معمولاً دفع کود و ادرار گوساله‌ها در محل گردش بیشتر است و به علت وجود آب‌شخور گوساله‌ها در این محل، کف بهارند، بیش از محل استراحت در معرض خیس شدن و رطوبت قرار دارد. لذا محل گردش گوساله‌ها باید دارای شیب کافی (۲ تا ۵ درصد) و کانال فاضلاب و زهکش مناسب باشد.



شکل ۶-۲ - بهار بند

ج) فضای مورد نیاز

همان‌طور که قرار دادن فضای وسیع و بیش از نیاز از نظر اقتصادی نیازمند هزینه گزافی است، نگهداری دام در فضای محدود نیز سبب افت تولید و گسترش بیماری‌های عفونی و غیر عفونی می‌گردند. به ازای هر رأس گوساله نژادهای بزرگ جثه اصیل پرواری ۳ مترمربع مسقف و ۴/۵ مترمربع غیر مسقف و نژاد آمیخته ۲ مترمربع مسقف و ۳ مترمربع غیر مسقف باید پیش‌بینی گردد (جدول ۶-۱).

بر اساس یک قاعده کلی، ابعاد مورد نیاز برای محل گردش گوساله‌های پرواری، حداقل برابر با ابعاد محل استراحت آنها و حداکثر دو برابر مساحت محل استراحت آنها

است (جدول ۶-۱). اعداد این جدول با توجه به نیاز گوساله‌ها در پایان دوره پرواربندی ارائه شده است. مقدار زمین قابل دسترس دامدار، نوع کف جایگاه و امکانات مالی و سلیقه دامدار در تعیین مساحت جایگاه پرورش گوساله‌های پرواری مؤثرند.

جدول ۶-۱- ساختمان و تأسیسات موردنیاز واحدهای پرواربندی صنعتی (اصیل) و نیمه‌صنعتی (آمیخته) به ازای هر رأس دام پرواری (واحد: مترمربع)

ردیف	تأسیسات موردنیاز	واحد صنعتی (اصیل)		واحد نیمه‌صنعتی (آمیخته)	
		مسقف	غیر مسقف	مسقف	غیر مسقف
۱	جایگاه گوساله نر	۳	۴/۵	۲	۳
۲	انبار کنساتره	۰/۸	-	۰/۵	-
۳	سایبان علوفه	۰/۳	-	۰/۲	-
۴	سیلو	-	۱/۸	-	۱/۲
۵	خانه کارگری	۰/۴	-	۰/۳	-
۶	جمع کل زیربنا	۴/۵	۶/۲	۳	۴/۲

مأخذ: نظام دام‌پروری کشور

* حداقل ظرفیت پیش‌بینی شده برای هریک از واحدهای پرواربندی گوساله به شیوه صنعتی (اصیل) و نیمه‌صنعتی (آمیخته) ۵۰ رأس می‌باشد.

درهای اصلی و فرعی در جایگاه استراحت و محل گردش گوساله‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که امکان رفت‌وآمد کارگرها، دام‌ها و ماشین‌آلاتی نظیر تراکتور به‌منظور جمع‌آوری کود و یا توزیع خوراک و بستر دام‌ها به‌راحتی امکان‌پذیر باشد. معمولاً درهایی به عرض ۳ متر برای این منظور مناسب هستند. بهتر است در هر یک از این بخش‌ها، راهروهای مخصوصی برای رفت‌وآمد افراد در نظر گرفته شود تا کارگرها برای سرکشی به دام‌ها مجبور نباشند مستقیماً وارد محل استراحت و گردش گوساله‌ها شوند. این موضوع به دلیل آن است که گوساله‌های پرواری بخصوص در اواخر دوره پرواربندی که به حداکثر وزن خود می‌رسند، رفتارهای تهاجمی دارند. بهارند در مناطق سردسیر و معتدل رو به جنوب و در مناطق گرمسیر با رعایت مسیر باد در جهت جنوب شرقی احداث می‌گردد.

برای حصارکشی بهاربند می‌توان از مصالح ساختمانی گوناگون مانند آجر، بلوک و لوله‌های فلزی استفاده کرده و در صورت استفاده از لوله‌های فلزی، میله‌های ثابت با فاصله ۲-۳ متر و به ارتفاع ۱/۶-۱/۵ متر و بین آن‌ها لوله به فاصله ۴۰ سانتی‌متر نصب نمود. در جایگاه‌های نیمه‌باز آخور در محیط بهاربند احداث می‌شود.



شکل ۶-۳- اصطبل و بهاربند در جایگاه نیمه‌باز

۶-۲-۲- جایگاه بسته

در جایگاه بسته، تمام جوانب ساختمان استراحت، توسط دیوار و یا پنجره‌های پوشانیده شده است. ورود جریان هوا به محل استراحت گوساله‌ها تا حدی قابل تنظیم بوده و دامدار می‌تواند با کاهش یا افزایش ورودی‌ها و خروجی‌ها، میزان تهویه و دمای جایگاه را تحت کنترل داشته باشد. در جایگاه‌های بسته و بخصوص در فصول سرد سال، استفاده از تهویه مصنوعی برای جلوگیری از بروز مشکلات تنفسی اجتناب‌ناپذیر است.

طراحی جایگاه بسته ممکن است به شکلی باشد که گوساله‌ها به صورت گروهی در جایگاه نگهداری شوند و دسترسی آن‌ها به بهاربند تحت کنترل باشد. همچنین ممکن است در طراحی جایگاه بسته، برای هر یک از گوساله‌ها یک جایگاه مجزا در نظر گرفته

شود. در این حالت گوساله‌ها در محل جایگاه انفرادی بسته شده و نمی‌توانند به دلخواه از آن خارج شده و یا به آن وارد شوند، این نوع جایگاه را تای استال^۱ می‌نامند (شکل ۵-۶). استفاده از جایگاه استراحت انفرادی در سیستم پرواربندی گوساله مقبولیت چندانی نداشته و با استقبال اندکی روبرو شده است، زیرا اولاً در پرورش گوساله پرواری، اندازه بدن گوساله‌ها در طول مدت پرواربندی، دائماً در حال تغییر است. به‌طوری‌که ممکن است وزن گوساله‌ها از ۱۵۰ کیلوگرم در اوایل دوره به ۵۰۰ تا ۷۰۰ کیلوگرم در اواخر دوره پرواربندی برسد؛ بنابراین تعیین یک اندازه ثابت برای جایگاه انفرادی گوساله‌ها، کار دشواری است. دلیل دوم اینکه که ادرار آن‌ها از زیر پایشان دفع شده و همچنین دفعات شستشو در این نوع جایگاه بیشتر است و همیشه احتمال مرطوب شدن بستر و بروز مشکلات سمی و لنگش در جایگاه انفرادی وجود دارد. ضمناً ساخت جایگاه استراحت انفرادی نسبت به جایگاه گروهی برای گوساله‌های پرواری، نیازمند صرف هزینه بیشتری است. البته استفاده از جایگاه انفرادی سبب رعایت بهتر بهداشت و نظافت تسهیل معاینه گوساله‌ها و نیز صرفه‌جویی در زمین موردنیاز برای ساخت دامداری می‌گردد.

ابعاد جایگاه اختصاص یافته به یک گوساله پرواری، باید معادل حداکثر فضای لازم برای گوساله در پایان دوره پرواربندی باشد. بسته به نژاد، طول هر جایگاه انفرادی معمولاً بین ۲/۲ تا ۲/۵ متر و عرض آن بین ۱/۲ تا ۱/۳ متر در نظر گرفته می‌شود.



شکل ۵-۶- پرورش در جایگاه بسته (تای استال)

^۱ Tie-Stall

۶-۳- آخور و آبشخور در پرواربندی گوساله

الف) آخور

اندازه آخور موجود در پرواربندی باید به گونه‌ای باشد که همه گوساله‌ها بتوانند هم‌زمان از خوراک استفاده کنند. آخورهای مورد استفاده در پرواربندی گوساله به دو شکل آخورهای لبه‌دار و آخورهای هم‌سطح و بدون لبه هستند. در احداث آخورهای لبه‌دار سه بعد ارتفاع، عمق و عرض آن مورد توجه می‌باشد. در آخورهای لبه‌دار، ارتفاع لبه داخلی آخور متفاوت بوده و ممکن است ۴۰ تا ۶۰ سانتی‌متر بالاتر از سطح بهار بند باشد. عرض آخور ۶۰-۷۰ سانتی‌متر، ارتفاع کف آخور ۳۰-۴۰ سانتی‌متر بالاتر از سطح و ارتفاع لبه خارجی ۶۰-۷۰ سانتی‌متر و طول مورد نیاز ۴۰ تا ۷۰ سانتی‌متر در سنین مختلف می‌باشد. سطح لبه آخور باید به شکل قوسی و بدون زاویه باشد، کف آخور حالت نیم‌دایره‌ای داشته و تا حد امکان صاف و صیقلی بوده تا خوراک در زوایای آن باقی نمانده و کف آخور به راحتی ضد عفونی شود. در نظر گرفتن یک خروجی فاضلاب برای دفع آب حاصل از شستشوی کف آخور به نظافت بیشتر آن کمک می‌کند (شکل ۶-۶).



شکل ۶-۶- آخور لبه‌دار (راست) و بدون لبه (چپ)

در آخورهای هم سطح که با حالت طبیعی تغذیه دام منطبق است، گوساله‌ها تقریباً خوراک را از روی زمین برمی‌دارند و کف آخور ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر از سطح زمین بالاتر است. در بخش داخلی بهتر است یک لبه ۱۰ سانتی‌متری پیش‌بینی شود تا خوراک از آخور بیرون نریزد.

جدول شماره ۶-۳- اندازه توصیه‌شده برای ساخت آخور به ازای هر رأس گوساله پرواری (سانتی‌متر)

سن گوساله	طول آخور	عرض آخور
۳ تا ۱۰ ماهه	۴۰-۵۰	۶۰
۱۰ تا ۱۸ ماهه	۵۰-۶۰	۶۰-۷۰
۱۸ تا ۲۴ ماهه	۶۰-۷۰	۶۰-۷۰

مأخذ: مهدی خجسته کی. ۱۳۹۱

ارتفاع نرده‌ها از لبه آخور ۵۰ تا ۶۰ سانتی‌متر، فاصله نرده‌های عمودی از هم ۴۰ تا ۵۰ سانتی‌متر می‌باشد. نحوه استقرار نرده‌های عمودی بین دو ردیف نرده افقی ممکن است به صورت عمودی (پلکانی) یا مورب طراحی شود. در نرده کشی آخورها می‌توان از سیستم مهار مرکزی استفاده کرد که در آن امکان مهار گوساله‌ها هنگام مصرف خوراک در پای آخور وجود دارد. در این صورت انجام برخی از امور مثل واکسیناسیون و یا معاینه برخی از گوساله‌ها وجود داشته و در ضمن گوساله‌ها هنگام مصرف خوراک مزاحم یکدیگر نمی‌شوند. ضمناً وجود سایبان بر روی آخور از ریزش برف و باران بر روی خوراک جلوگیری می‌کند و در مناطق گرمسیری دام‌ها را از تابش مستقیم نور خورشید حفظ می‌کند.

ب- آبشخور

آب مورد نیاز دام به سطح تولید، نوع تغذیه، شرایط آب و هوایی منطقه (فصل) و اندازه بدن آن‌ها بستگی دارد. آبشخور گوساله‌ها باید در قسمتی از جایگاه پرورش قرار گیرد که به راحتی در دسترس دام باشد. آبشخور دام در جلوی بهار بند و کنار آخور و در اصطبل در

راهروهای فرعی ساخته می‌شود. آبشخورها معمولاً حوضچه‌ای و با استفاده از آجر و سیمان ساخته می‌شوند. لبه‌های آبشخور باید هلالی و سطح رویه آن سیمانی یا سرامیک باشد. اندازه حوضچه با توجه به تعداد دام موجود در یک جایگاه متفاوت بوده ولی طول آبشخور باید به اندازه‌ای باشد که ۱۰ درصد از دام‌های بهارند هم‌زمان بتوانند از آبشخور استفاده کنند. معمولاً در گاوداری‌ها به منظور جلوگیری از آسیب شناور کنترل آب، با حفاظ فلزی آن را محصور می‌کنند (شکل ۶-۷)

عرض و عمق آبشخورهای حوضچه‌ای باید حداقل ۴۰ سانتی‌متر و طول آن به ازای هر ۲۰ رأس گوساله حداقل ۵۰-۶۰ سانتی‌متر باشد. برای ظرفیت‌های بالای ۲۰ رأس و جهت جلوگیری از رقابت بین گوساله‌ها، بهتر است، در هر یک از بخش‌های دامداری دو آبشخور در نظر گرفته شود. همچنین برای سهولت مصرف و جلوگیری از آلوده شدن آب، ارتفاع آبشخور از سطح زمین حداقل ۵۵ و حداکثر ۷۰ سانتی‌متر لحاظ گردد. جهت ممانعت از یخ زدن آب در فصل زمستان در جایگاه‌های باز لوله‌های آب را در عمق زمین دفن نموده و لوله‌های سطحی با پشم شیشه و یا عایق مناسب، عایق‌کاری می‌شوند. در مناطق گرمسیر بهتر است، روی آبشخور یک سایبان به عرض ۱/۵ متر نصب شود. علاوه بر این تعبیه یک منفذ در کف آبشخور برای خالی کردن و شستشوی آن لازم است.



شکل ۶-۷- شناور کنترل آب همراه با حفاظ



شکل ۶-۸- آبشخور حوضچه‌ای

جهت تداوم تأمین آب سالم باید هر هفته آب حوضچه را تخلیه و کف حوضچه و دیوارهای آن را کاملاً تمیز نمود. برای ضدعفونی آبشخور می‌توان از کات کبود (سولفات مس) و آهک استفاده کرد. برای اینکه آبشخور همیشه دارای آب کافی باشند می‌توان از شناورهای کولر با حفاظ آهنی استفاده کرد. اگرچه آبشخورهای اتوماتیک نیز در پرورش گوساله‌های پرواری مورد استفاده قرار می‌گیرند ولی به دلیل مشکل یخ‌زدگی در زمستان و نیز خراب شدن ناشی از بازیگوشی گوساله‌ها توصیه نمی‌شوند. معمولاً یک آبخوری اتوماتیک، برای ۲۰ تا ۲۵ رأس گوساله پرواری کافی است.



شکل ۶-۹- استفاده آبشخورهای اتوماتیک و عدم کارایی آنها برای گوساله‌های پرواری

جدول ۴-۶- اندازه توصیه شده برای ساخت آبشخور به ازای هر رأس گوساله پرواری (سانتی متر)

سن گوساله	طول آبشخور	عرض آبشخور
۳ تا ۱۰ ماهه	۳	۴۰-۶۰
۱۰ تا ۱۸ ماهه	۳-۵	۴۰-۶۰
۱۸ تا ۲۴ ماهه	۵-۷	۶۰-۱۰۰

مأخذ: مهدی نجسته کی. ۱۳۹۱

۴-۶- عوامل محیطی مؤثر بر عملکرد گوساله

الف- دما

حساسیت گاو و گوساله به هوای گرم بیشتر است و در مقابل هوای سرد مقاومت بیشتری دارند، به طوری که اگر شرایط تغذیه ای مناسب باشد، درجه حرارت کم و حتی زیر صفر را به خوبی تحمل می کند درجه حرارت مناسب برای جایگاه گوساله پرواری ۵- تا ۲۷ درجه سانتی گراد می باشد.

ب- تهویه

یک رأس گوساله با وزن ۵۰۰ کیلوگرم در پایان دوره پروار در فصول تابستان و زمستان به ترتیب در هر ساعت حداقل ۲۰۰ و ۱۰۰ مترمکعب به هوای تازه احتیاج دارد. به طور کلی به ازای هر کیلوگرم وزن زنده گوساله پرواری در فصل تابستان بین ۰/۴ تا ۰/۸ مترمکعب و در فصل زمستان بین ۰/۲ تا ۰/۳ مترمکعب جریان هوا در هر ساعت لازم است. لذا برای تعویض هوای آلوده، کنترل مقدار رطوبت و کم و زیاد کردن درجه حرارت باید از تهویه استفاده نمود.

تهویه ممکن است به صورت مکانیکی (استفاده از هواکش) و یا طبیعی (استفاده از پنجره های تهویه و یا هواکش های طبیعی در سقف جایگاه) و یا باز بودن دیوار متصل به بهارند در یک متر مانده به سقف صورت پذیرد که با توجه به گران بودن انرژی این روش

ترجیح داده می‌شود. حجم هوای موردنیاز در یک واحد ۱۰۰ رأسی گوساله پرواری در فصل تابستان با متوسط وزن ۵۰۰ کیلوگرم و در نظر گرفتن حداکثر حجم تهویه لازم، از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

حداقل حجم هوای موردنیاز ۱۰۰ رأس (مترمکعب در ساعت) $100 \times 0.4 \times 500 = 20000$ (ج) رطوبت

مقدار رطوبت نسبی در محیط به درجه حرارت هوا بستگی دارد، هر قدر رطوبت نسبی بیشتر باشد، تحمل گرما برای گوساله‌ها مشکل‌تر می‌شود. رطوبت نسبی مناسب برای جایگاه گوساله ۶۰ و مقدار حداقل و حداکثر آن به ترتیب ۵۰ و ۷۵ درصد است. برای جلوگیری از زیاد شدن رطوبت جایگاه اقدامات زیر ضروری است:

- عدم تراکم بیش از حد دام‌ها در واحد سطح
- استفاده از جیره‌های غذایی متوازن از لحاظ انرژی، پروتئین و مواد معدنی (مدفوع دام‌هایی که با جیره‌های دارای کنسانتره زیاد تغذیه می‌شوند، شل و آبکی می‌باشد).
- استفاده از آهک در بستر

(د) نور

نور آفتاب به دلیل روشنایی و خاصیت ضدعفونی برای ساختمان‌های دام‌پروری لازم است برای تأمین نور طبیعی مساحت پنجره‌ها نسبت به سطح کف جایگاه ۵ تا ۷ درصد در نظر گرفته می‌شود. برای عبور نور از پنجره‌ها بهتر است به جای شیشه از طلق‌های پلاستیکی استفاده شود. همچنین برای تأمین نور مصنوعی در شب یک لامپ ۱۰۰ وات برای هر ۴۰ تا ۵۰ مترمربع در نظر گرفته می‌شود.

۵-۶- تأسیسات پرواربندی

این تأسیسات شامل: جایگاه پرورش، سیلو، هانگار علوفه، انبار کنسانتره، بیمارستان و داروخانه، دفتر کار، نگهبانی، تعمیرگاه، هانگار ماشین‌آلات و اتاق کارگری می‌باشد.



شکل ۶-۱۰ - انبار کنسانتره

۶-۵-۱- انبار مواد متراکم (کنسانتره)

برای ذخیره کردن مواد متراکم و جلوگیری از فساد و از بین رفتن آن‌ها در اثر رطوبت و برخی موجودات (موش، پرندگان و ...) باید از انبارهای مسقف استفاده نمود. برای جلوگیری از نفوذ رطوبت، انبار مواد کنسانتره به ارتفاع ۰/۵ متر از سطح زمین (در مناطق گرمسیری ۰/۳ متر) ساخته می‌شود. برای ورود و خروج ماشین‌آلات جهت تخلیه و بارگیری ارتفاع وسط آن ۶ متر می‌باشد و درب‌های ورودی و خروجی آن طوری طراحی می‌شوند که وسایل نقلیه به راحتی داخل و یا خارج شوند. کف انبار باید از بتون ساخته شود و جهت تهویه، نصب پنجره‌های تهویه و هواکش در آن ضرورت دارد. ظرفیت انبار مواد متراکم (شامل انواع غلات، کنجاله‌ها و فراورده‌های فرعی کارخانه‌های) به تعداد دام‌ها و همچنین مدت تغذیه دستی آن‌ها بستگی دارد و به ازای هر رأس گوساله پرواری اسیل ۰/۸ و آمیخته ۰/۵ مترمربع می‌باشد (جدول ۶-۱).

مساحت اختصاص یافته برای انبار کنسانتره و ظرفیت آن در واحدهای پرواربندی گوساله به عوامل متعددی از جمله ظرفیت پرواربندی، طول دوره پرواربندی، سرمایه دامدار، میزان دسترسی به علوفه و خوراک در منطقه‌ای که دامداری در آن واقع است و نوع سیستم پرواربندی بستگی دارد. برای محاسبه حجم انبار کنسانتره، باید خوراک مصرفی یک گوساله در طول یک دوره پرواربندی را مشخص نمود و سپس حجم انبار را

با توجه به قدرت خرید دامدار و پیش‌بینی مدت‌زمان پیش‌خرید خوراک، برای یک گروه از دام‌ها تعیین کرد. مقدار کنسانتره مصرفی یک گوساله از ابتدا تا انتهای دوره به‌صورت روزانه از ۵ تا ۱۲ کیلوگرم متفاوت است (با توجه به نوع سیستم پرواربندی). بر این اساس یک گوساله طی یک سال، حدود ۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰ کیلوگرم کنسانتره مصرف می‌کند.

۶-۵-۲- انبار علوفه

در مناطق سردسیر، انبار علوفه یک ساختمان بسته می‌باشد ولی عموماً در مناطق گرمسیر و معتدل از هانگار (سرپناه) برای ذخیره علوفه استفاده می‌شود. علوفه ممکن است به‌صورت بسته‌بندی معمولی (پرس) در انبار قرار گرفته و هنگام مصرف به‌تدریج توسط خرمن‌کوب خرد شود و یا در مزرعه خرمن‌کوب شده به انبار منتقل گردد. هانگار (کاملاً باز) تنها برای انبار کردن علوفه‌های بسته‌بندی شده مورداستفاده قرار می‌گیرد و انبار کردن علوفه‌های خردشده در آن‌ها به علت نبود دیوار با مشکل مواجه است. به‌طور کلی ظرفیت انبار علوفه با توجه به تعداد دام‌ها و تغذیه دستی آن‌ها در طول سال ۰/۳ مترمربع به ازای هر رأس گوساله پرواری اصیل و ۰/۲ مترمربع برای نژاد آمیخته می‌باشد.



شکل ۶-۱۱- انبار علوفه

مساحت و حجم انبار علوفه موردنیاز برای گوساله‌های پرواری، به میزان علوفه مصرفی یک گوساله در یک دوره پرواربندی بستگی دارد. با توجه به روش پرواربندی، معمولاً سهم علوفه در خوراک روزانه گوساله‌ها در ابتدای دوره پرواربندی نسبت به انتهای دوره پرواربندی بیشتر است. تعداد گوساله‌های پرواری موجود در یک دامداری و همچنین قدرت خرید دامدار و پیش‌بینی مدت‌زمان پیش‌خرید علوفه برای یک ماه، یک دوره یا یک سال نیز بر مساحت نهایی انبار علوفه، مؤثرند، زیرا اگر یک دامدار علوفه موردنیاز یک سال دامداری را به‌صورت یکجا خریداری کند، نسبت به حالتی که علوفه را هر ۶ ماه یک‌بار تأمین می‌نماید، نیاز به حجم انبار بزرگ‌تری خواهد داشت.

بر اساس یک توصیه عمومی، حجم انبار علوفه را باید با توجه به حداکثر علوفه مصرفی، حداکثر طول دوره پرواربندی و حداکثر ظرفیت دامداری تعیین نمود تا در هیچ زمانی دامدار با کمبود فضای انبار مواجه نشود.

جدول شماره ۵-۶- وزن هر مترمکعب مواد خوراکی

نوع مواد خوراکی	کیلوگرم در هر مترمکعب
سیلاژ ذرت	۶۵۰
سیوس گندم	۲۰۶
دانه ذرت	۷۲۱
دانه جو	۶۱۷
دانه یولاف	۴۱۲
دانه چاودار	۷۲۱
دانه سورگوم	۷۲۱
دانه گندم	۷۷۲
تفاله چغندر	۲۴۴
ملاس	۱۲۳۶
دانه سویا	۷۷۲
یونجه خشک (بسته‌بندی شده)	۹۶-۱۶۰
کاه گندم و جو (خرد شده)	۹۱-۱۲۸
کلش گندم و جو (بسته‌بندی شده)	۶۴-۸۰

۶-۵-۳- سیلو

سیلو ساختمانی است که جهت ذخیره و انبار کردن علوفه به صورت آبدار (همراه با رطوبت) احداث می شود. مواد ذخیره شده در سیلو را مواد سیلویی یا سیلاژ گویند. استفاده از علوفه سیلوشده در تغذیه گوساله پرواری در مناطقی که امکان تهیه سیلو وجود دارد مقرون به صرفه و اقتصادی است. یک پروار بند می تواند علوفه سیلو شده را در سیلوهای گودالی (زیرزمینی)، رو زمینی و یا در کیسه های پلاستیکی تهیه نماید.

الف- سیلوهای خندقی

در برخی از مناطق که سطح آب زیرزمینی پایین است از سیلوهای خندقی استفاده می شود. این سیلوها به صورت گودالی ذوزنقه ای شکل (در برش طولی) درون زمین حفر می شوند.

روش پر کردن این سیلوها بدین گونه است که مواد سیلویی به تدریج وارد سیلو شده و برای خروج هوا، آن را با وسایل مکانیکی مانند تراکتور و لودر به خوبی می کوبند و پس از انجام این کار و اطمینان از کوبیدن مواد سیلویی، روی سیلو را با نایلون و سپس روی آن را با مواد و مصالحی مثل کاه گل، گلش، آجر، تایر و ... می پوشانند. بطوریکه سطح فوقانی سیلو شکل محدبی به خود بگیرد و این تحدب از سطح زمین قدری بالاتر باشد تا از جمع شدن آب باران (در مواقع عدم استفاده) جلوگیری شود. معمولاً جهت جذب شیرابه حاصل از سیلو می توان از مواد جاذب رطوبت نظیر کاه یا تفاله چغندر قند استفاده نمود. کف سیلو باید سیمان اندود باشد. برای ورود و خروج کامیون به سیلو و تخلیه علوفه نیز باید از یک طرف، یک سطح شیب دار ۲۵ درصد وجود داشته باشد تا رفت و آمد تراکتور یا سایر ماشین آلات به آن به راحتی انجام گیرد. معمولاً دیوارهای جانبی سیلو از سطح زمین چند سانتی متر بلندتر هستند.



شکل ۶-۱۲- نحوه پوشاندن روی سیلو (کلش و آجرچین)

ب- سیلوهای روی زمینی

برای ساخت سیلوهای روی زمینی دیوارهایی از جنس بتن و یا آجر در سه طرف محل موردنظر ساخته می‌شود. ارتفاع این دیوارها با توجه به ظرفیت سیلو به ۳ تا ۵ متر نیز می‌رسد. سیلو از سه طرف با این دیوارها محصور می‌شود و یک طرف آن برای ورود وسایل نقلیه و تخلیه علوفه باز می‌ماند. علوفه به این محل وارد شده و بین سه دیوار انباشته و متراکم می‌شود (شکل ۶-۱۳).

دیوارهای سیلوی روی زمینی باید تحمل فشار ناشی از حرکت تراکتور و یا لودر را داشته باشد. برای دفع شیرابه سیلو، شیب کف سیلو را طوری طراحی می‌کنند که شیرابه‌ها بر اثر شیب زیاد از زیر علوفه‌ها خارج شده و از طریق کانال فاضلاب دفع شود، این شیب معمولاً ۴ تا ۶ درجه است.



شکل ۶-۱۳- سیلوی روی زمینی

نوع دیگر سیلوهای روی زمینی فاقد دیوار می باشد و مواد علوفه ای روی سطح زمین ریخته و کوبیده شده و بالای آن نیز همانند سایر سیلوها پوشیده می شود و در این نوع سیلوها آب باران و شیرابه حاصل از کوبیدن مواد علوفه ای از اطراف مواد سیلویی خارج شده و نیازی به آبراه و چاهک فاضلاب نمی باشد. مقدار رطوبت لازم برای علوفه سیلویی بین ۶۵ تا ۷۰ درصد است (شکل ۶-۱۴).



شکل ۶-۱۴ - سیلوی رو زمینی بدون دیوار (آماده سازی و برداشت)

ابعاد سیلو

ابعاد سیلو به تعداد دام، نوع علوفه، مواد سیلویی مورد نیاز و فشار وارد بر آن بستگی دارد؛ معمولاً وزن سیلاژ در هر مترمکعب سیلو ۶۵۰ کیلوگرم است. ارتفاع سیلو برای انواع خندقی و روزمینی ۳ تا ۵ متر، ضخامت بتن حداقل ۱۰ سانتی متر، دیوارها با شیب ۱۵ درصد و بلندتر از زمین های اطراف می باشد. مصالح مورد استفاده آجر، سنگ، بتن بوده و لازم است دیوارها حداقل ۲ سانتی متر سیمان شود. عرض ورودی سیلو حداقل ۳/۶ متر و مساحت سیلوی مورد نیاز به ازای هر رأس گوساله اصیل ۱/۸ و آمیخته ۱/۲ مترمربع می باشد. معمولاً مدیریت چند سیلوی کوچک از یک سیلوی طویل و بزرگ راحت تر است. جهت سهولت حمل و نقل مواد سیلویی بهتر است که محل سیلو نزدیک به محل نگهداری دام ها انتخاب شود.

ج - علوفه های سیلو شده در کیسه های پلاستیکی

در این روش نیاز به احداث ساختمان نمی باشد و علوفه مستقیماً داخل کیسه های پلاستیکی ذخیره می شود (شکل ۶-۱۵). مزایای استفاده از کیسه های پلاستیکی در تهیه علوفه سیلو شده به شرح ذیل است:

- کاهش هزینه های ثابت

- تهیه و آماده‌سازی آسان سیلاژ
 - عدم نیاز به تجهیزات و ادوات خاص برای تهیه سیلاژ
 - حمل و نقل آسان سیلوهای پلاستیکی
 - جلوگیری از اتلاف مواد سیلویی و مواد حاصل از تخمیر در مقایسه با سایر سیلوها (رو زمینی و زیرزمینی)
 - آسان بودن مدیریت نگهداری نسبت به سایر انواع سیلو
 - در صورت تهیه اصولی، کپک‌زدگی کمتر مشاهده می‌شود
- نکته مهم:** پس از تهیه و آماده‌سازی سیلوهای پلاستیکی باید از قرار گرفتن آن‌ها در معرض تابش شدید نور خورشید، باران، سطوح زبر و ناصاف، حشرات و حیوانات موذی مانند: موش و ... جلوگیری شود. همچنین باید پس از بازگشایی، سیلاژ در کمترین زمان ممکن به مصرف دام برسد.



شکل ۶-۱۵- علوفه‌های سیلوشده در کیسه‌های پلاستیکی

۶-۵-۴- قرنطینه

لازم است یک بخش قرنطینه دور از جایگاه نگهداری گوساله وجود داشته باشد و گوساله‌های جدید الورد به مدت ۳ هفته در آن قرار گیرند تا در صورت مبتلا بودن گوساله‌های جدید به بیماری خاص از سرایت آن به سایر گوساله‌ها جلوگیری نمود. در قرنطینه گوساله‌ها باید توسط دامپزشک نسبت به چشم‌پوشی، لنگش یا سایر بیماری‌ها

فصل ششم - جایگاه پرواربندی گوساله / ۱۶۹

مورد بررسی قرار گیرند و با یک داروی ضد انگل وسیع الطیف تیمار شوند. گوساله‌ها باید علیه هر نوع بیماری شناخته شده محل زندگی قبلی واکسینه شوند؛ و ویتامین A، D، E و B_{۱۲} به صورت عضلانی به تمام گوساله‌ها تزریق گردد. برای جلوگیری از ایجاد صدمه به لاشه، ناحیه گردن یا گوش بهترین ناحیه برای واکسیناسیون می‌باشد. در صورتی که اخته کردن جزء برنامه پرورشی باشد، باید در این مرحله صورت گیرد.

معمولاً معادل ۵ درصد از کل مساحت محل استراحت و گردش گوساله‌ها به ساخت

قرنطینه اختصاص می‌یابد.



شکل ۶-۱۶ - قرنطینه گوساله

۶-۵-۵- درمانگاه

به منظور جلوگیری از اشاعه بیماری‌ها در گله و نگهداری دام‌های بیمار، بیمارستان پیش‌بینی می‌شود. محل بیمارستان نظیر جایگاه قرنطینه باید دورتر از آغل بوده و جلوی درب ورود و خروج آن یک حوضچه کم‌عمق جهت مایع ضد عفونی کننده لازم می‌باشد. معمولاً مساحت درمانگاه به ازای هر رأس گوساله پرواری ۰/۲ مترمربع توصیه می‌شود. در محل درمانگاه لازم است تجهیزاتی مثل باکس انفرادی، لوازم دامپزشکی، آخور و آبشخور پیش‌بینی شود.

۶-۵-۶ - سکوی بارگیری

این سکو برای سوار کردن دام‌های حذفی و فروشی جهت حمل و نقل لازم است، ارتفاع آن در قسمت جلو معادل ارتفاع کف وسیله نقلیه‌ای باشد که غالباً مورد استفاده قرار

می گیرد و به تدریج با شیب مناسب در قسمت عقب با زمین هم سطح می شود. معمولاً دو طرف این سکو را با نرده های فلزی به ارتفاع ۱/۵ متر محصور می کنند تا دام ها هنگام سوار یا پیاده شدن منحرف نشوند (شکل ۶-۱۷).



شکل ۶-۱۷ - سکوی بارگیری دام

۶-۵-۷- حوضچه های ضد عفونی درب ورودی و پاشور

به منظور جلوگیری از ورود آلودگی توسط افراد یا ماشین آلات و همچنین برای ضد عفونی کردن سم دام ها معمولاً در ابتدای درب ورودی واحد پرواربندی حوضچه های بزرگ ضد عفونی به طول ۵ متر و به عمق ۲۵ سانتی متر که عرض آن به اندازه درب ورودی واحد است، در نظر می گیرند. دو طرف حوضچه باید شیب دار باشد تا آب از داخل آن خارج نگردد (شکل ۶-۱۸).

۶-۵-۸- انبار تجهیزات و ماشین آلات

این انبار بر حسب وسایل و تجهیزات موجود و همچنین تعداد دام ها طراحی می شود. ساختمان ماشین آلات به صورت نیمه باز (سه طرف مسدود و یک طرف باز) است و برای پوشش سقف آن از مواد سبک و ارزان استفاده می شود.



شکل ۶-۱۸ - حوضچه ضد عفونی

۶-۵-۹- دفتر کار و خانه کارگری

به منظور نگهداری دفاتر، مدارک و شناسنامه‌های انفرادی و همچنین افزایش بازده نیروی انسانی شاغل، وجود دفتر کار در واحد پرواربندی ضرورت دارد. برای این منظور می‌توان از طبقه دوم خانه‌های کارگری استفاده کرد؛ زیرا در این صورت علاوه بر نزدیکی به درب واحد، دید کافی به تمام قسمت‌های پرواربندی نیز وجود خواهد داشت.

خانه کارگری باید با تأسیسات پرورش حیوانات فاصله کافی داشته و امکانات بهداشتی لازم را نیز دارا باشد. بهترین مکان برای ساخت خانه کارگری محلی در نزدیکی درب ورودی واحد است تا رفت و آمد افراد و وسایل نقلیه به خوبی قابل کنترل باشد.

۶-۵-۱۰- دیوار محوطه واحد پرواربندی

به منظور جلوگیری از ورود افراد متفرقه، حیوانات اهلی یا وحشی به محوطه پرواربندی ساخت دیوار بسیار ضروری است. یک دیوار مناسب باید دارای ارتفاع کافی

(حداقل ۲ متر) و استحکام لازم باشد و به گونه‌ای ساخته شود که افراد تنها از درب اصلی واحد پرواربندی امکان ورود به محوطه را داشته باشند. همچنین در صورت امکان باید روی دیوار محوطه توری ضخیم به ارتفاع یک متر کشیده شود. فراوان‌ترین مصالح برای ساخت دیوارهای اصلی و یا دیوارهای داخلی دامداری، آجر یا بلوک‌های سیمانی هستند که در انواع و اندازه‌های مختلف در بازار موجودند.

۶-۵-۱۱- منبع آب

تأمین آب مناسب برای واحد پرواربندی گوساله مهم است. اگر آب از لوله‌کشی عمومی تأمین نشود باید در یک منبع و یا تانکر بزرگ که در محل مرتفع به‌منظور تأمین فشار لازم مستقر شده، ذخیره شود. منبع ذخیره آب باید عایق کاری و به سیستم آب‌رسانی متصل باشد تا در تمامی اوقات آب تمیز و غیر راکد در دسترس قرار گیرد. ظرفیت منبع آب باید متناسب با ظرفیت پرواربندی باشد.

۶-۵-۱۲- تجهیزات واحد پرواربندی

تجهیزات موردنیاز یک واحد پرواربندی گوساله عبارت است از: تجهیزات ساخت خوراک (آسیاب، میکسر، دستگاه علوفه خردکن، باسکول) و تجهیزات ضدعفونی کننده (سم‌پاش و شعله افکن).

۶-۵-۱۲-۱- تجهیزات لازم برای ساخت خوراک و خوراک دادن

معمولاً پرواربندان کنسانتره موردنیاز دام‌ها را از کارخانه‌های خوراک دام تهیه می‌کنند. پرواربندان باید کنسانتره را از کارخانه‌های خوراک دام معتبر و مطمئن تهیه نمایند زیرا استفاده از کنسانتره‌های باکیفیت پایین موجب ضرر اقتصادی زیادی به پرواربندان می‌گردد. در صورت اطمینان نداشتن به کنسانتره بهتر است پرواربند تمام اقلام جیره را تهیه

و آماده نماید. جهت تهیه خوراک گوساله پرواری به وسایلی مانند آسیاب، میکسر (مخلوط کن) و باسکول نیاز می باشد. از آسیاب جهت بلغور کردن دانه های غلات و خرد کردن تفاله خشک چغندر قند و از میکسر جهت مخلوط کردن اجزای کنسانتره استفاده می شود. البته در پرواربندی های کوچک و متوسط می توان اجزای کنسانتره را به وسیله بیل مخلوط کرد و خرید میکسر ضروری نمی باشد.

الف) علوفه خردکن

از این وسیله جهت خرد کردن یونجه خشک و امثال آن استفاده می شود (شکل ۶-۱۹).



شکل ۶-۱۹- نمونه هایی از دستگاه علوفه خردکن

ب) باسکول (ترازو)

از باسکول جهت توزین اجزای جیره استفاده می شود. بدون وجود باسکول نمی توان اجزای جیره را وزن کرد و جیره را فرموله و نسبت اجزای آن را تعیین نمود. همچنین برای تعیین وزن دام از باسکول های دام کش استفاده می شود (شکل ۶-۲۰).



شکل ۶-۲۰- باسکول (ترازو)

ج) فیدر

فیدر دستگاهی است که برای تهیه خوراک کاملاً مخلوط و ریختن خوراک در آخورها در واحدهای بزرگ پرواربندی گوساله استفاده می‌شود. این دستگاه پشت تراکتور وصل می‌گردد و مورد استفاده قرار می‌گیرد.



شکل ۶-۲۱- دستگاه فیدر

ضد عفونی کننده های شیمیایی ممکن است از نظر فیزیکی به صورت مایع، پودر و گاز مورد استفاده قرار گیرند. این مواد از نظر شیمیایی ترکیبات متفاوتی دارند.

الف) سم پاش

به منظور پخش مواد شیمیایی مایع در سطوح، از سم پاش استفاده می شود که در دو نوع سم پاش دستی و سم پاش موتوری استفاده می شوند. باید دقت نمود فرد هنگام سم پاشی پشت به باد قرار گرفته تا ذرات و ریز قطره های خارج شده از دستگاه سم پاش به طرف صورت فرد سم پاشی کننده باز نگردد.

ب) شعله افکن

شعله افکن نیز مانند سم پاش دارای انواع دستی، پستی موتوری و چرخ دار موتوری هستند و جهت سوزاندن بستر مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل ۶-۲۲- شعله افکن

منابع جهت مطالعه بیشتر

- بی‌نام. ۱۳۸۶. نظام جامع دام‌پروری کشور، جلد اول. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت امور دام.
- رفیعی یارنندی، حسن.، ۱۳۹۲، اصول پرواربندی گاو در ایران، انتشارات سروا
- شاکری، فرهنگ. سلحشور، احمد، ۱۳۹۳. پرواربندی گوساله، انتشارات کاج طلایی
- خجسته کی، مهدی. ۱۳۹۱. اصول طراحی و ساخت جایگاه‌های پرورش دام (گوسفند و بز، گاو شیری، گوساله پروار، شتر و اسب). انتشارات آبنگاه.

Boyles, S., S. Loerch, F. Fluharty, W. Shulaw and H. Stanfield. Beef information, Feedlot management primer. Department of Animal Sciences, The Ohio State University.

فصل هفتم - اصول بهداشت و امنیت زیستی

هدف از بهداشت، ایجاد سلامت جسمی، روانی و اجتماعی در حیوان است. امنیت زیستی به مجموعه‌ای از اقدامات مدیریتی گفته می‌شود که گسترش عوامل عفونی را در یک گله به حداقل می‌رساند یا از ورود حیوانات آلوده به یک گله، یک منطقه یا یک کشور جلوگیری می‌کند. از این منظر رعایت بهداشت و امنیت زیستی دام شامل نکاتی است که لحاظ نمودن آن در سیستم مدیریت پرواربندی حائز اهمیت بوده و منجر به کاهش تلفات و افزایش سودآوری می‌گردد؛ بنابراین در رابطه با بیماری‌ها اصل کلی این است که همیشه پیشگیری ارزان‌تر از درمان بوده و با کنترل و رعایت نکات بهداشتی و تغذیه‌ای می‌توان از بروز بسیاری از بیماری‌ها که عامل میکروبی و تغذیه‌ای دارند، جلوگیری نمود. رعایت موارد بهداشتی شامل اقداماتی است که قبل از شروع پروار و طی دوره پروار لازم است. به بسیاری از این موارد در طول فصول قبلی اشاره شده است و برخی از موارد نیز به شرح ذیل و به تفصیل در این فصل مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۷-۱ - مدیریت بهداشتی جایگاه دام

۷-۱-۱ - درب ورودی

در مدخل دامداری از حوضچه‌های حاوی مواد ضدعفونی کننده استفاده می‌شود تا تمام افراد، وسایل نقلیه و دام‌های ورودی، از این حوضچه عبور نموده و ضدعفونی شوند. درون این حوضچه‌ها از کرئولین (به نسبت ۰/۵ تا ۲ درصد)، لیزول (به نسبت ۰/۵ تا ۱ درصد)، آب آهک غلیظ و یا مواد ضدعفونی کننده دیگر استفاده می‌شود.

۷-۱-۲ - محل نگهداری دام

معمولاً حدود یک هفته قبل از انتقال دام‌ها به جایگاه باید وضعیت آخور، آبشخور، سایبان و نرده‌های بهار بند و فضای گردش دام‌ها را کاملاً بررسی نمود و در صورت مشاهده نواقص، آن‌ها را برطرف نمود. باید بهار بند دام را به‌خوبی تمیز و با استفاده از سموم مناسب ضدعفونی کرد. از شعله دادن فضای جایگاه و دیوارهای آن نیز می‌توان به‌عنوان روش دیگری جهت ضدعفونی استفاده نمود. بایستی توجه نمود از وسایلی که برای جمع‌آوری فضولات استفاده می‌شود (مثل لودر، تراکتور، فرغون، چرخ‌دستی و بیل) برای جابجایی علوفه و کنساتره استفاده ننمود و یا اینکه قبل از استفاده تمیز و ضدعفونی شوند. ضمناً در پرواربندی باید به خشک بودن محل توجه خاصی داشت. چون مرطوب بودن به شیوع بیماری‌ها کمک می‌کند. این اقدامات میکروب‌ها، ویروس‌ها و انگل‌های بیماری‌زای احتمالی را از بین برده و روش مناسبی برای مبارزه علیه عوامل تولیدکننده بیماری‌های واگیردار محسوب می‌شود.



شکل ۷-۱ - از نظر بهداشت چه موارد منفی در این تصویر مشاهده می‌شود؟

۷-۱-۳- انبار خوراک دام

بایستی از انبار خوراک تنها به منظور نگهداری اقلام خوراکی استفاده نمود و برای هر نوع مواد غذایی جای مخصوصی در نظر گرفت و از ریخت و پاش و اتلاف آن‌ها پیشگیری نمود. ضمناً بایستی توجه داشت اقلام خوراکی تا انتهای محموله موجود مصرف شوند تا از آلودگی و احیاناً رشد کپک در آن‌ها جلوگیری نمود. باید از ورود پرندگان و جوندگان به انبار ممانعت نمود، زیرا علاوه بر خسارت اقتصادی باعث شیوع برخی از بیماری‌ها در دامداری می‌شوند. لازم است در این موارد مانع از نفوذ آن‌ها به داخل انبار شد.

۷-۱-۴- بهداشت بیمارستان دامپزشکی

- ✓ بیمارستان، محل نگهداری دام بیمار یا مشکوک تا زمان بهبود است. به سبب تردد یا نگهداری دام‌های بیمار، امکان انتشار بیماری وجود دارد.
- ✓ ضدعفونی روزانه بیمارستان باید صورت گیرد: به طور مثال شستشو با آب با فشارقوی، سپس استفاده از سود ۵٪ و درنهایت شعله دادن
- ✓ پس از خروج دام بیمار، ضدعفونی بیمارستان انجام شود.
- ✓ شستشو و ضدعفونی وسایل کار، لباس کار و چکمه، پس از اتمام کار صورت پذیرد.

۷-۱-۵- معدوم‌سازی لاشه

- ✓ دام تلف‌شده، نباید در محوطه گاوداری، کالبدگشایی گردد.
- ✓ جهت جلوگیری از انتشار بیماری، کالبدگشایی توسط دامپزشک صورت گیرد. به‌خصوص در موارد مشکوک به شاربن، توجه ویژه مبذول گردد.
- ✓ محل دفن لاشه باید در دورترین محل از گاوداری، استقرار داشته باشد.
- ✓ دسترسی حشرات و گوشت‌خواران به لاشه باید محدود شود.
- ✓ باید روی لاشه را با نفت یا فنل، پوشاند. سپس یک‌لایه آهک خشک، روی آن ریخته شود و درنهایت باید با خاک، روی آن را پوشاند.

- ✓ درپوش محکم آهنی لازم است تا نسبت به آب غیرقابل نفوذ باشد و از ورود آب باران جلوگیری کند.
- ✓ باید از انتشار بو به خارج گودال، جلوگیری شود.

۷-۳-۶- روش‌های ضد عفونی جایگاه دام

الف: شعله دادن

شعله دادن روشی برای از بین بردن میکروب‌ها و انگل‌های موجودی است که ممکن است در اماکن و بسترهای آلوده و درز و شکاف ساختمان و تأسیسات دամداری‌ها وجود داشته باشند. برای انجام صحیح این عمل باید کود و فضولات از محل تخلیه و در صورت امکان شستشو انجام شود تا حرارت به تمام سطوح نفوذ کند. باید از ریختن نفت یا گازوئیل بر سطح بهار بند و یا قسمت مسقف و آتش زدن آن‌ها اجتناب شود، زیرا فاقد اثر لازم بوده و احتمال خطر آتش‌سوزی نیز وجود دارد.



۷-۲- شعله دادن جهت از بین بردن میکروب‌ها و انگل‌ها

ب: سوزاندن

این روش برای از بین بردن لاشه حیوانات تلف‌شده و با استفاده از کوره‌های لاشه سوز انجام می‌شود.



شکل ۷-۳- تصویر کوره لاشه سوز

ج: مواد ضد عفونی کننده

موادی هستند که جهت کاهش و جلوگیری از گسترش و یا نابود کردن عوامل بیماری‌زا در مواد غذایی، آب، جایگاه و محیط زندگی دام استفاده می‌شوند. ضد عفونی کننده‌ها به انواع مختلفی از جمله: از بین برنده اجرام، کشنده باکتری‌ها، ویروس‌ها و قارچ‌ها و ... تقسیم می‌شوند. از مواد ضد عفونی کننده برای گندزدائی آب، نگهداری مواد غذایی، ضد عفونی وسایل کار، جلوگیری از گسترش اجرام بیماری‌زا، ضد عفونی جایگاه می‌توان استفاده کرد.

انواع مواد ضد عفونی و پاک کننده‌ها

الف) ضد عفونی کننده‌های فیزیکی

- ۱- ضد عفونی کننده‌های حرارتی: مانند جوشانیدن، داغ کردن و دستگاه شعله افکن.
- ۲- ضد عفونی کننده‌های نوری: نور مستقیم آفتاب که به خاطر داشتن اشعه ماوراء بنفش خاصیت میکروب کشی دارد.

ب) ضد عفونی کننده‌های شیمیایی

مواد قلیایی: یکی از مواد قلیایی که در ضد عفونی جایگاه کاربرد دارد سود سوزآور می‌باشد (NaOH ۹۴ درصد). معمولاً جهت مصرف، این ماده را (محلول ۰/۵ تا ۲ درصد) در

آب جوش حل کرده و در جایگاه بسته به میزان آلودگی استفاده می کنند. قابل ذکر است که درصدهای بالاتر این ماده خطرناک می باشد.

انواع مواد ضدعفونی کننده شیمیایی موجود در بازار به شرح ذیل می باشند:

تنتورید: تنتورید ضدعفونی کننده قوی است که می توان از آن برای ضدعفونی زخم استفاده کرد. محلول بتادین دارای ۵ درصد ید و ۱۰ درصد یدور پتاسیم می باشد که ضدعفونی کننده خوبی برای بدن دام می باشد.

ساولن: از ستریماید ۵/۳۷ درصد و کلر هگزیدین ۵/۷ درصد تشکیل شده است. محلول ۲ درصد آن را برای شستشو و پانسمان و محلول ۵ درصد آن برای جایگاه استفاده می شود. **مایکو جرم:** یک محلول ضدعفونی کننده برای میکروب سل، بروسلوز، ویروس ها، قارچ ها و بیماری مسری طیور می باشد. همچنین علیه تمام میکروارگانیسم های گرم مثبت و منفی مؤثر بوده و باعث نابودی آن ها می شود.

آهک: یکی دیگر از مواد ضدعفونی کننده قلیایی، آهک است که از محاسن آن ارزان و خاصیت ضدعفونی کنندگی خوب آن می باشد. محلول آن به نسبت ۱۸ کیلوگرم پودر آهک همراه با ۷ کیلوگرم نمک معمولی در ۳۰ لیتر آب تهیه می شود و در جایگاه به صورت مایع پاشی یا اسپری استفاده می گردد. همچنین آهک برای مدفون نمودن دام های تلف شده در اثر بیماری های واگیردار نظیر شاربن، سل و ... استفاده می شود. برای این منظور پس از دفن لاشه مقدار کافی از پودر آهک خشک بر روی آن ها ریخته می شود.

کات کبود: ترکیب شیمیایی کات کبود، سولفات مس است و به شکل کریستال های ریز سبز مایل به آبی می باشد. از این ماده برای درمان گندیدگی سم در پرواربندی ها و موارد لنگش استفاده می شود. کات کبود به شدت مسموم کننده است، بنابراین باید در پانسمان زخم اطراف و بین سم ها توسط کات کبود دقت کافی نمود. همچنین کات کبود در از بین بردن انواع جلبک ها و گیاهان آبی نقش دارد و از آن به صورت پودر آبشخورهای دام استفاده می شود، البته مقدار حل شده در آب باید به اندازه ای باشد که سبب مسمومیت دام ها نشود.

کلر: کلر کاربردهای مختلفی دارد، مثلاً برای ضدعفونی آب مصرفی ۰/۵ تا ۱ گرم در لیتر استفاده می‌شود و برای شستشو و ضدعفونی زخم‌ها، محلول ۲ گرم در لیتر کاربرد دارد.

الکل‌ها: شامل متیل الکل (از تقطیر چوب به دست می‌آید) و اتیل الکل (از تقطیر غلات به دست می‌آید) و ... می‌باشد که از ضدعفونی‌کننده‌های خوب هستند و اجرام را از بین می‌برد، هرچه میزان کربن الکل بیشتر باشد خاصیت ضدعفونی‌کنندگی بیشتری خواهد داشت، در نتیجه اتیل الکل نسبت به متیل الکل بهتر عمل می‌کند، البته بایستی توجه داشت که الکل، اسپور (تخم) میکروب را از بین نمی‌برد. معمولاً از الکل‌ها جهت ضدعفونی کردن زخم استفاده می‌شود.

ویژگی‌های یک ضدعفونی‌کننده مناسب

- طیف وسیع ضد میکروبی داشته باشند.
- هنگام وجود چرک و بافت مرده و یا در جاهای چرب، فعالیت و اثر خود را از دست ندهند.
- قدرت نفوذ زیاد داشته باشند.
- تأثیر سوئی روی بافت بدن نداشته و برای انسان و دام بی‌خطر باشند.
- ارزان باشند.
- اثری روی اشیاء فلزی نداشته باشند.
- دارای یک رنگ مشخص باشند که در موقع مصرف به راحتی شناسایی شوند.
- در برابر نور، حرارت و هوا مقاوم بوده و به سرعت تجزیه نشوند.
- بدون بو و فاقد خاصیت تحریک مخاط‌ها باشد.
- مصرف طولانی مدت آن حساسیت ایجاد نکرده و سبب مقاومت میکروب‌ها نشود.

(۳) فاکتورهایی که اثر ضدعفونی‌کننده را تغییر می‌دهد شامل موارد زیر می‌باشد:

(۱) غلظت مواد ضدعفونی‌کننده

- ۲) زمان سپری شده بعد از تاریخ مصرف و بعد از عملیات ضدعفونی.
- ۳) درجه حرارت محیط و حلال مصرفی (در حرارت بالاتر اثر سم بیشتر است).
- ۴) مقدار و حجم میکروب
- ۵) نوع محیط یا محل ضدعفونی شونده.

خوراندن داروهای ضد انگل به گوساله‌ها و مبارزه با انگل‌های خارجی

گوساله‌هایی برای پرواربندی خریداری می‌شوند عموماً دارای انگل‌های خارجی و داخلی هستند. به همین جهت برنامه‌های خوراندن داروهای ضد انگلی به‌منظور کنترل بیماری‌های انگلی بایستی مورد توجه قرار گیرد.

در ابتدای پرواربندی لازم است از یک داروی ضد انگلی وسیع الطیف جدید و در اواسط پرواربندی نیز از یک داروی ضد انگل دیگر (جهت جلوگیری از ایجاد مقاومت در انگل‌ها) استفاده شود. از نظر انگل‌های خارجی مانند جرب، کنه و شپش نیز باید معاینه شوند. در این مورد تشخیص سریع عارضه اهمیت زیادی دارد و می‌توان سریعاً جلوی آنرا گرفت که با حمام دادن دام‌ها هم‌زمان با شروع فعالیت کنه‌ها (اوایل بهار) و یا سم‌پاشی بدن دام‌ها و جایگاه دام با سموم مجاز از راه‌های مؤثر در مبارزه با این حشرات می‌باشد.

منابع برای مطالعه بیشتر

- پویان مهر، مهرداد. مصطفی رزمجو، علی اصغر مقدم، ابراهیم نوریان سرور. ۱۳۹۱. اصول بهداشت دام و طیور. چاپ دوم. کرمانشاه: دانشگاه رازی
- شاکری، فرهنگ و سلحشور، احمد. ۱۳۹۳. پرواربندی گوساله، انتشارات کاج طلایی
- فضائی نژاد، فریدون. ۱۳۷۳. اصول بهداشت دام و طیور. چاپ اول. ورامین: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین
- میرزاده، خلیل. ۱۳۸۸. بهداشت کاربردی در پرورش گاو. چاپ چهارم. تهران: انتشارات دانش نگار

فصل هشتم - بیماری‌های گوساله پرواری

با توجه به تأثیر بیماری‌های مختلف بر بازده تولیدی دام و همچنین وجود بیماری‌های مشترک بین انسان و دام آشنایی دام‌پروران محترم با بیماری‌های مختلف، نحوه پیشگیری و موارد مهم اجرایی جهت کنترل بیماری‌ها امری ضروری به نظر می‌رسد. در این فصل در حد امکان بیماری‌های مهم گوساله پرواری شرح داده شده است.

۸-۱- مشخصات گوساله پرواری سالم

شناخت مشخصات عمومی گوساله سالم و اطلاع از وضع ظاهری و جسمانی آنها جزء مهم‌ترین مواردی است که پرواربندان باید از آن آگاه باشند. پرواربند باید با علائم و نشانه‌های طبیعی یک گوساله سالم و تفاوت آن با حالت بیماری و یا بیمارگونه یک حیوان آشنایی داشته باشد تا چنانچه تغییری در حالت طبیعی گوساله به وجود آمد فوراً متوجه شده و درصدد رفع آن برآید. تأمین سلامت حیوانات گله یک عامل مهم سودآوری در

گله است. سلامتی دام از طریق مشاهدات ظاهری و نیز بررسی حالات فیزیولوژیک آن قابل تشخیص است که در مورد آن‌ها توضیح داده می‌شود.

ظاهر کلی دام

مشاهده ظاهری سریع‌ترین راه جهت تشخیص سلامت دام است. دام سالم از نظر ظاهری کاملاً بی‌عیب به نظر می‌آید. دام سر را بالا می‌گیرد و روی چهار پای خود می‌ایستد و حواس دام کاملاً جمع است و متوجه صداهای اطراف است. اگر دامی از گله کناره‌گیری کند، معمولاً رفتاری غیرعادی است و احتمالاً دام بیمار است. حیوانی که به اطراف خود اهمیتی ندهد و حرکتی نکند معمولاً مشکلی دارد. حیوان سالم به راحتی راه می‌رود و هیچ گونه لنگشی ندارد. گوساله خریداری شده نباید نواقصی مانند فتق، بدشکلی فک، نهان بیضگی و سرپستانک‌های اضافی داشته باشد.

شکل گوش، چشم و بینی

✓ گوش دام سالم افراشته بوده و به سمت صدا حرکت می‌کند. زمانی که حشرات روی گوش دام سالم می‌نشینند دام به سرعت گوش خود را تکان می‌دهد تا از مزاحمت این حشرات رها شود.

✓ چشم‌های دام سالم باید شفاف باشد و از چشم‌ها نباید ترشحاتی جاری شود.

✓ چشم‌ها نباید گود رفته یا بیرون زده باشند.

✓ بینی دام سالم تمیز و بدون ترشحات است.

✓ حضور کنه‌ها در سطح داخلی گوش: کنه‌ها می‌توانند بیماری‌های مختلفی را به دام‌ها منتقل کنند. خراش و آزرده‌گی دائم گوش به همراه یا بدون وجود ترشحات می‌تواند نشانه‌ی حضور جرب که یک انگل است باشد.

✓ ناحیه‌ی زیر گوش‌ها و اطراف فک برای پیدا کردن اثر زخم ناشی از باز شدن عقده‌ی لنفاوی چرکی شده و یا خود عقده‌ی سفت شده باید مورد بازرسی قرار گیرد. این دام‌ها

باعث آلودگی گله خواهند شد. از آنجایی که این بیماری درمان ندارد، باید از خریداری آنها اجتناب نمود.



شکل ۸-۱- این تصویر نشان دهنده‌ی شکل گوش، چشم و بینی و پوزه گوساله سالم می‌باشد.

پوزه

- ✓ در حیوان سالم پوزه حیوان تمیز و بدون آبریزش است.
- ✓ در گوساله، پوزه به دلیل لیسیدن مکرر، مرطوب و خنک است و گرم و خشک بودن آن نشانه تب‌دار بودن حیوان است.

اشتها و تغذیه

- ✓ حیوان سالم باید به‌طور معمول آب و غذا بخورد. کاهش تغذیه از علائم بیماری است. علت کاهش می‌تواند اشکال در جویدن و یا در گیر بودن با بیماری‌های گوارشی باشد.
- ✓ قطع مصرف خوراک ممکن است به علت کمبودهای جیره غذایی مانند کمبود کبالت ایجاد شود.
- ✓ در نارسایی‌های پانکراس، در بیماری‌های انگلی روده و در بعضی بیماری‌های متابولیکی افزایش مصرف خوراک مشاهده می‌شود.

✓ در برخی بیماری‌ها مانند کتوز، هاری و کمبودهای برخی از مواد معدنی مثل فسفر تغییر در عادت غذایی^۱ مشاهده می‌گردد.

بزاق

✓ نقش مهمی در تثبیت pH شکمبه دارد.

✓ افزایش بزاق در بیماری‌های مربوط به التهاب مخاط دهان و زبان مانند تب برفکی، طاعون گاوی و همچنین دردهای محوطه دهانی و یا ناتوانی در بلع و نیز در مسمومیت با فلزاتی مثل ید، سرب، مس، آرسنیک، جیوه و غیره دیده می‌شود.

نشخوار

✓ شروع نشخوار معمولاً ۰/۵ تا ۱/۵ ساعت بعد از خوردن خوراک و اختلال در نشخوار به دلیل مشکلات در دهان، مری و یا پیش معده می‌باشد.

✓ اصولاً نشخوار نکردن دام می‌تواند دلیلی بر وجود بیماری باشد.

✓ اگر دام سالم باشد باید بتواند به درستی نشخوار کند. نشخوار خوب نشانه‌این است که دام می‌تواند به خوبی غذا بخورد. دامی که به خوبی غذا می‌خورد، شکم آن متورم می‌شود.

✓ وقتی به گله نگاه می‌کنید باید نصف گله شما در حال نشخوار باشند. این نشانه سالم بودن گله شما است.

✓ اگر جویدن دام آرام یا ناقص باشد احتمالاً دام با مشکلی دست و پنجه نرم می‌کند.

پوست

✓ پوست اولین سد دفاعی بدن به عنوان عضو لامسه بوده و در تنظیم درجه حرارت بدن،

ساخت ویتامین D و محافظت بدن در مقابل عوامل مضر فیزیکی و شیمیایی نقش دارد.

✓ پوست خشک، صاف و درخشان نشانه سلامتی دام است.

¹ Pica

- ✓ گاو و گوساله به طور معمول پوست خود را لیس می زنند. ریزش پوشش خارجی، تغییر در رنگ، بو، خارش و غیره می تواند دلیلی بر بیماری باشد.
- ✓ پوست سالم، نرم و قابل ارتجاع است، ولی در بیماری هایی مانند اسهال به دلیل از دست رفتن میزان زیاد آب، خاصیت ارتجاعی پوست از دست می رود.
- ✓ آزمایش الاستیسیته پوست جهت تعیین میزان از دست دادن آب به صورت کشیدن و جمع کردن پوست در ناحیه گردن و یا آخرین دنده انجام می گیرد. پوست سالم نرم و قابل ارتجاع است ولی در بیماری هایی مانند اسهال به دلیل از دست دادن میزان زیادی آب، خاصیت ارتجاعی پوست از دست می رود.

ادرار

- ✓ حجم ادرار دفع شده در دام به عوامل متعددی نظیر شرایط آب و هوایی، میزان و نوع خوراک مصرفی، مقاومت دام به گرما و سطح تولید بستگی دارد و حدود ۴۰-۱۰ میلی لیتر به ازای هر کیلو گرم وزن زنده طی ۲۴ ساعت می باشد.
- ✓ ادرار گوساله در حالت طبیعی به رنگ زرد کاهی است ولی رنگ آن در حالات کاهش و یا افزایش حجم به ترتیب به رنگ زرد طلایی و یا قهوه ای مایل به زرد و زرد روشن و یا بی رنگ تبدیل می شود.
- ✓ دفعات ادرار روزانه به طور طبیعی ۵ تا ۸ نوبت و حجم کلی ۱۲-۸ لیتر می باشد. دفع ادرار کدر و یا دفع منقطع می تواند دلیلی بر بیمار بودن دام باشد.

مدفوع

- ✓ گوساله روزانه ۱۰-۵ نوبت و در مجموع ۱۲ تا ۲۰ کیلو گرم مدفوع با قوام نیمه مایع دفع می کند و عواملی نظیر عدم دفع مدفوع، دفع مکرر مدفوع آبکی، تغییر رنگ و بوی بد مدفوع نشان دهنده وجود بیماری است.

✓ مدفوع باید از نظر وجود غلات هضم نشده، رنگ، بو، حباب هوا، لخته‌های موسین مورد توجه قرار گیرد. وجود این علائم می‌تواند دلیلی بر مبتلا شدن گله به اسیدوز باشد.



شکل ۸-۲- گوساله مبتلا به اسهال

رفتار

✓ رفتار غیرطبیعی مانند بی‌قراری، شاخ زدن، لرزش‌های عضلانی، بی‌حالی، فشردن پوزه بر روی اشیاء و ... باید مورد توجه قرار گیرد.

✓ دام سالم نسبت به محیط اطراف هوشیار است. چنین دامی دارای تحرک بوده و سر خود را پایین نمی‌اندازد و نسبت به اتفاقات پیرامونی خود واکنش نشان می‌دهد (نسبت به صدا و حرکات اطرافش واکنش نشان می‌دهد).

✓ دام سالم در مرتع همراه با سایر دام‌های گله حرکت می‌کند و از بقیه جدا نمی‌شود. درواقع عقب افتادن دام از گله ممکن است نشانه بیمار بودن آن باشد.

تنفس

✓ تعداد تنفس در حالت استراحت و آرامش باید منظم باشد. دام در حال حرکت و نیز هوای گرم با سرعت بیشتری تنفس می‌کند.

✓ تنفس در گاو بالغ ۱۵ تا ۳۵ بار در دقیقه و در گوساله ۲۰ تا ۵۰ بار در دقیقه می‌باشد.

✓ در زمان تب، آبستنی سنگین، کم خونی، نارسایی های قلبی تعداد تنفس افزایش می یابد. علاوه بر تعداد تنفس، عمق تنفس و صداهای تنفس غیرطبیعی مثل عطسه، خس خس کردن، خرناس، سوت کشیدن، ناله و سرفه نیز باید مورد توجه قرار گیرد. البته شمارش تنفس با مشاهده منخرین حیوان، قرار دادن کف دست روی پهلوی راست یا چپ و نیز با گوشه قابل انجام است.

نبض

✓ ضربان نبض به وسیله یک شریان جداری مناسب قابل اندازه گیری است. بهترین روش لمس شریان صورتی در سطح جانبی فک پایین می باشد.

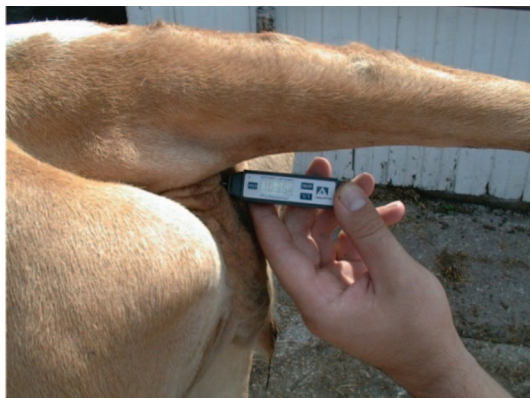
✓ تعداد ضربان نبض در گوساله های شیرخوار ۹۰ تا ۱۱۰ بار در دقیقه، گاوهای جوان و آبستن ۷۰ تا ۹۰ بار در دقیقه و گاو نر بزرگ ۶۰ تا ۷۰ بار در دقیقه می باشد.

✓ هرگونه تغییر در تعداد ضربان نبض نشانه اختلال در سلامت عمومی دام است.

درجه حرارت بدن

✓ دمای بدن از طریق رکتوم و با دماسنج قابل اندازه گیری است و در گاو بالغ ۳۸ تا ۳۹ درجه سانتی گراد و در گوساله ها ۳۸/۵ تا ۳۹/۵ درجه سانتی گراد می باشد.

درجه حرارت بالاتر از این دامنه نشان دهنده تب می باشد.



شکل ۸-۳- اندازه گیری دمای بدن

✓ برای اندازه گیری دمای بدن، ابتدا باید درجه‌ی دماسنج را به وسیله تکان دادن و یا قرار دادن نوک آن در الکل یا آب سرد به پایین ترین نقطه بیاید و سپس بدنه آن با آب و یا صابون لغزنده گردد. با بالا گرفتن دم دام، دوسوم دماسنج درون رکتوم قرار می گیرد و به وسیله دست به سقف و مخاط رکتوم می چسبد؛ پس از ۲ دقیقه دماسنج از رکتوم دام خارج و دمای بدن قرائت می گردد (شکل ۸-۳).

پاها

رشد اضافی سم، گندیدگی سم، تاول و رشد بافت اضافی در بین انگشتان، باعث می شود حیوان تمایلی به راه رفتن نداشته باشد.



شکل ۸-۴- وضعیت طبیعی و غیرطبیعی پای گوساله

مفاصل

مفاصل به خصوص شانه و مچها در ملامسه و مشاهده‌ی دقیق نباید التهاب، درد و تورم داشته باشند.



شکل ۸-۵- مفاصل دست‌ها متورم است

سر

نبود ترشحات مداوم از بینی، ترشحات طولانی مدت از چشم‌ها، کوری و کدورت قرنیه، عدم حضور کنه‌ها در سطح داخلی گوش و عدم تورم سر و صورت از نکاتی هستند که هنگام معاینه باید به آن‌ها توجه کرد.



شکل ۸-۶- ترشح و ریزش اشک از چشم

دندان‌ها

قرارگیری مناسب دندان‌ها و سلامت آن‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است.



شکل ۸-۷- بررسی دندان گوساله

ناحیه‌ی سینه

زخم‌های ناحیه‌ی سینه به‌سختی بهبود می‌یابند و پیشگیری کردن آسان‌تر از درمان است.

ویژگی‌های دام بیمار

- ۱- عدم تمایل به راه رفتن، بی‌حال و گوشه‌گیر بودن
- ۲- در مراحل شدیدتر بیماری، دام با اجبار هم از جای خود بلند نمی‌شود، سپس روی جناغ خود می‌خوابد و در مراحل آخر به پهلو می‌افتد.



شکل ۸-۸- گوساله زمین‌گیر

۳- دام بیمار سر خود را پایین نگه می‌دارد و نسبت به اتفاقاتی که در اطرافش می‌افتد بی‌تفاوت است.

۴- دام سالم باید روی هر چهار پایش به خوبی بایستد، درحالی که دام بیمار نمی‌تواند به‌طور مساوی وزن خورد را روی چهار پا تقسیم کند و متعادل راه برود بنابراین هنگام حرکت می‌لنگد.

۵- کاهش اشتها و تغییر در نشخوار دام؛ دام بیمار به سمت غذا نمی‌رود یا مصرف خوراک آن کم است.

۶- تغییر در شکل پوشش خارجی و پوست

۷- خوردن مواد غیرمغذی مانند خاک، سیمان، دیوار آغل و...؛ این حالت نشانه‌ی کمبود مواد معدنی است. برای پیشگیری از بوجود آمدن آن همیشه آجر لیسیدنی در گوشه‌ی آخورها قرار دهید.

چه کنیم که یک گله سالم داشته باشیم؟

✓ رعایت هرچه بهتر اصول بهداشتی

✓ تهیه‌ی خوراک مناسب و آب تمیز به مقدار کافی برای همه‌ی دام‌ها؛ باید از مصرف آب‌های کثیف و راکد توسط دام‌ها پیشگیری نمود.

✓ ایجاد محیطی سالم با تهیة فضای کافی، تهویه و نور مناسب؛ آغل و بستر دام‌ها باید همیشه تمیز و خشک باشد.

✓ آخور و آبشخور باید تمیز بوده و از دسترس پرندگان، موش‌ها و گربه‌ها دور باشند.

✓ بایستی دام سالم خریداری گردد و دام‌های تازه خریداری شده حداقل به مدت ۱ هفته از سایر گله جدا نگهداری گردد.

✓ اگر از سابقه‌ی واکسیناسیون دام تازه خریداری شده اطلاعاتی وجود ندارد، باید واکسیناسیون دام‌ها انجام گیرد.

✓ گوساله‌هایی که به نظر بیمار می‌رسند تا زمان بهبودی از سایرین جدا نگهداری شوند. با این کار از پخش شدن بیماری در گله جلوگیری می‌گردد.



شکل ۸-۹- آب تمیز و آبشخور مناسب

✓ تا حد امکان گله از نظر ورود دام به صورت بسته نگهداری شود؛ یعنی جز در موارد ضروری و با رعایت شرایط قرنطینه، دام جدیدی از بیرون وارد گله نگردد.
✓ خوراک به صورت صحیح انبار گردد تا علوفه و کنسانتره کپک نزنند.

✓ گربه، موش و پرندگان نباید به انبار ذخیره سازی خوراک دسترسی داشته باشند.



شکل ۸-۱۰- آلودگی سیلاژ ذرت به کپک

۸-۲- ناهنجاری های متابولیکی

۸-۲-۱- نفخ

در اثر تخمیر شکمبه ای مواد به وسیله میکروارگانیسم های موجود در شکمبه، مقدار زیادی گاز آمونیاک، دی اکسید کربن و متان تولید می شود. این گازها با صعود به قسمت بالای شکمبه، به وسیله رفلکس آروغ به بیرون رانده می شوند. آروغ باز شدن اسفنکتر کاردیا (محل اتصال مری به شکمبه) و خروج مقداری از گازهای تولید شده در شکمبه به وسیله مری و دهان می باشد. چنانچه این عمل به هر علتی قطع شود، موجب انباشتگی این گازها در شکمبه شده و در نتیجه نفخ ایجاد می شود. این عارضه در گاو بسیار خطرناک بوده و اغلب به طور ناگهانی و غافلگیر کننده ممکن است، موجب مرگ دام گردد و نشانه های آن معمولاً از ۲ تا ۴ ساعت پس از خوردن آشکار می شود.

علائم: نشانه های این عارضه، آشکار و واضح بوده و با انبساط و بزرگ شدن شکمبه شروع می شود، به طوری که پس از مدت کوتاهی تهیگاه سمت چپ برآمده شده و صدای

آن در موقع ضربه به وسیله انگشتان نظیر طبل می شود. دام از خوردن غذا خودداری کرده و به زیر شکم نگاه می کند، بلند شدن و خوابیدن پی در پی، دفع ادرار و مدفوع به دفعات و عرق کردن زیاد پدیدار می شود. در این موقع تنفس حیوان دچار مشکل می شود، به طوری که اغلب مشاهده می شود دام دست ها را دور از هم قرارداده و گردن را کشیده و سوراخ های بینی را کاملاً باز می نماید تا بهتر بتواند تنفس بکشد و نزدیک به ۳ تا ۴ ساعت پس از شروع علائم دام ممکن است تلف شود. دو نوع نفخ وجود دارد:

الف) نفخ گازی؛ در این نوع نفخ به علت فلج شدن اسفنکتر کاریا در اثر مواد سمی موجود در بعضی از گیاهان (مانند اسید سیانیدریک) و یا بسته شدن آن به وسیله انباشتگی غیرطبیعی شکمبه، گاز تولید شده در قسمت بالای شکمبه جمع شده و قادر به خروج نمی باشد.

ب) نفخ کفی؛ در این نوع نفخ، گاز به شکل حباب های کوچک به صورت کف در وسط توده های غذایی در حال هضم محبوس می گردد و نفخ به صورت باد کردن شکمبه مشخص می شود.

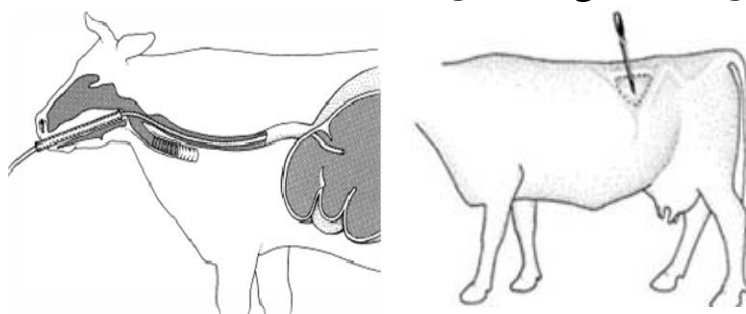
پیشگیری: یونجه یا علوفه ای که در اختیار دام ها قرار می گیرد، نباید مرطوب باشد. تغذیه با یونجه کوتاه و نارس خطر ساز بوده و اغلب تولید نفخ می کند و بهتر است در این موارد مقداری یونجه خشک نیز در اختیار گاوها قرار گیرد. در موارد مصرف بالای کنسانتره افزایش مقدار کنسانتره باید به تدریج انجام گیرد.

درمان: بر حسب شدت می توان از دواندن حیوان در سربالائی جهت خروج گازهای تخمیری استفاده کرد. همراه با این کار باید تهیگاه قسمت چپ حیوان را ماساژ داد، همچنین می توان از دارویی به نام بلوتروپول استفاده کرد. در نهایت می توان از پارافین مایع (مخلوطی از نیم لیتر پارافین و نیم لیتر آب) نیز استفاده نمود که بسیار سریع اثر می کند.



شکل ۸-۱۱- نفخ در گوساله پرواری

در موارد حاد جهت خروج گازهای موجود در شکمبه از یک سوند مری و یا یک تروکار (که در تهیگاه چپ و اندازه یک دست عقب‌تر از آخرین دنده و بر روی برآمده‌ترین قسمت تهیگاه فرو برده می‌شود) استفاده کرد. این عمل در مورد نفخ گازی خیلی خوب مؤثر است، ولی در مورد نفخ کفی بهتر است، از داروهای کاهش دهنده کشش سطحی استفاده کرد. طبق تجربیات شخصی نویسندگان بهترین کار در موارد نفخ شدید خوراندن پارافین به دام است. استفاده از شلنگ مری نیز یکی از ساده‌ترین راه‌ها جهت خروج گازهای تجمع یافته در نفخ گازی می‌باشد.



شکل ۸-۱۲- استفاده از تروکار (راست) و شلنگ مری (چپ) در درمان نفخ

۸-۲-۲- اسیدوز

اسیدوز یکی از اختلالات مهم تغذیه‌ای و متابولیکی در گوساله پرواری است. در صنعت دام‌پروری مدرن سعی می‌گردد دام‌های با تولید زیاد و رشد سریع نگهداری شوند و تغذیه آنها به سمت استفاده هر چه بیشتر از کنسانتره به‌ویژه غلات با قابلیت هضم و تخمیر بالا پیش رفته است.

هنگامی که اسید تولید شده ناشی از فعالیت تخمیر مواد آلی در شکمبه از ظرفیت حیوان جهت جذب یا خنثی کردن آنها تجاوز نماید، pH شکمبه کاهش می‌یابد و در شرایطی منجر به اسیدوز خواهد شد. اسیدوز حتی در سطوح تحت بالینی سبب کاهش باکتری‌های تجزیه‌کننده سلولز در شکمبه و کاهش قابلیت هضم کلی خوراک می‌گردد. علاوه بر این، اسیدوز سبب کاهش حرکات شکمبه و عملکرد شکمبه در مخلوط کردن خوراک می‌شود که در نهایت سبب کاهش اسیدهای چرب فرار^۱ مجاور دیواره شکمبه خواهد شد و در ادامه جذب اسیدهای چرب کاهش می‌یابد. همراه با کاهش حرکات شکمبه و مخلوط شدن خوراک، نشخوار نیز کاهش می‌یابد و کاهش آن سبب کاهش جریان بزاق به شکمبه می‌گردد.

چنانچه کربوهیدرات‌های غیرالیافی^۲ (یعنی بخش غله) جیره به طور ناگهانی افزایش یابد، تولید اسیدهای چرب فرار نیز متناسب با آن در شکمبه افزایش می‌یابد؛ اگر اسید تولید شده متناسب با افزایش تولید سریعاً جذب نگردد، در شکمبه تجمع می‌یابد. بسته به میزان اسید تجمع یافته در شکمبه مشکلات مختلفی در اثر اسیدوز شکمبه ایجاد می‌گردد و سبب تلفات و خسارت‌های اقتصادی به پرواربند می‌گردد.

معمولاً علائم اسیدوز تحت بالینی متفاوت و گیج‌کننده هستند، اما می‌تواند شامل کاهش یا نوسان مصرف خوراک، کاهش نشخوار، مدفوع ناهمگون از شل تا سفت، افزایش نرخ حذف ناشی از بیماری‌های مبهم، افت افزایش وزن و لنگش باشد.

^۱Volatile Fatty Acids(VFAs)

^۲None fiber Carbohydrates (NFC)

هرونوع تغییر جیره‌ی غذایی به‌ویژه اضافه کردن کربوهیدرات‌های سهل‌الهضم به خوراک باید به‌تدریج صورت گیرد. لحاظ کردن مقدار کافی مقدار بیکربنات سدیم (جوش شیرین) حدود ۱/۵ - ۱ درصد به کنسانتره‌های حاوی غلات زیاد در کاهش بروز بیماری مؤثر است.

۸-۳- بیماری‌های عفونی

۸-۳-۱- بیماری تب برفکی یا طبقه^۱

نام محلی بیماری: طبقه - دباغ - دهن زخم

تب برفکی بیماری بسیار عفونی و به‌شدت واگیر در دام می‌باشد و سبب کاهش شدید تولید دام شده و نقش اساسی در تجارت دام و فرآورده‌های خام آن دارد. عامل بیماری ویروس می‌باشد و از راه‌های مستقیم و غیرمستقیم انتقال می‌یابد.

مهم‌ترین و اصلی‌ترین روش انتقال و انتشار بیماری به‌خصوص در کشورهایی که بیماری به فرم بومی حضور داشته و اپیدمی‌های منطقه‌ای و یا وسیع دارند، انتقال به روش مستقیم یعنی تماس دام آلوده با دام حساس می‌باشد. دام‌های مبتلا و دارای علائم کلینیکی بیماری، خصوصاً در مراحل اولیه و فاز تب‌دار، ویروس را از طریق هوا به دام دیگر انتقال داده و سبب بروز بیماری در دام حساس می‌گردد. از نظر وجود مقادیر بسیار زیاد ویروس در ترشحات و هوای تنفسی دام‌های آلوده به‌ویژه قبل از بروز علائم بالینی، انتقال مستقیم از دام آلوده به دام سالم به‌سرعت اتفاق می‌افتد و به‌عنوان راه انتقال اولیه بیماری در گله محسوب می‌گردد.

استعداد گاو در ابتلا به ویروس تب برفکی در اثر استنشاق هوای آلوده به دلیل حجم بالای هوای تنفسی چندین برابر گوسفند می‌باشد. در انتقال غیرمستقیم ابزار و وسایل آلوده مورد استفاده از جمله انواع سرنگ، سرسوزن، رفت و آمد وسایل نقلیه و تردد افراد می‌تواند

¹ Foot and Mouth Disease

سبب انتقال بیماری گردد. عواملی مثل زمان و حجم ویروس پراکنده شده و تعداد دام مبتلا در کانون‌های درگیر بیماری در انتقال از طریق هوا مؤثر می‌باشند.

ماندگاری ویروس: ویروس مولد بیماری تب برفکی از جمله مقاوم‌ترین ویروس‌های شناخته شده در طبیعت می‌باشد. این ویروس قادر است در خارج از بدن دام تا مدت ۴۰ روز در فضولات بستر و ترشحات بدن زنده و عفونت‌زا باقی بماند و هفته‌ها در خوراک دام و فراورده‌های دامی از جمله پشم و پوست دام زنده مانده و از مکانی به مکان دیگر انتقال یابد. پوشینه ویروس در مقابل حلال‌های چربی، حرارت و رطوبت بسیار مقاوم و پایدار است به طوری که در گوشت منجمد تا ۸۰ روز زنده باقی می‌ماند. ویروس مولد بیماری در حرارت پایین و مستقیم، درجه حرارت ۵۰ تا ۶۰ درجه سانتی‌گراد به سرعت از بین می‌رود (۵۶ درجه به مدت ۳۰ دقیقه). خسارات بیماری در کشورهایی که بیماری را به شکل بومی دارند به صورت ۲۵ درصد کاهش تولید گوشت در گله‌های مبتلا و ۵ درصد تلفات در دام‌های مبتلا (جوان) گزارش شده است.

علائم بیماری: ترشح بزاق از دهان، خمودگی، بی‌اشتهایی و لنگش از علائم مشهود این بیماری می‌باشد. علائم ناشی از وجود تاول‌های دردناک در بافت پوششی لب‌ها، زبان، لته‌ها، سوراخ‌های بینی، پوزه و بین انگشتان در ناحیه سم و پستان می‌باشد. پس از ترکیدن تاول‌ها که گاهی رنگ هستند، در محل تاول زخم قرمز رنگی ایجاد می‌شود (شکل ۸-۱۲).



شکل ۸-۱۳- جراحات‌های تب برفکی در ناحیه دهان و زبان

کنترل و پیشگیری: قرنطینه و کشتن سریع دام‌های آلوده و مبتلا یکی از راه‌های مبارزه با تب برفکی است. همچنین واکسیناسیون نیز در جلوگیری از بیماری مؤثر می‌باشد. استفاده از واکسن کشته تب برفکی که از سویه‌های در گردش ویروس تب برفکی بومی تهیه می‌شود، مناسب‌ترین واکسن می‌باشد. زمان واکسیناسیون حداقل هر ۴ ماه یک‌بار می‌باشد. در ضمن در دام‌هایی که برای اولین بار واکسینه می‌شوند، تجدید واکسیناسیون حدوداً ۲ تا ۳ هفته پس از واکسیناسیون اولیه الزامی است.



شکل ۸-۱۴ - جراحتهای تب برفکی در ناحیه سم

درمان: داروی خاصی تاکنون برای درمان تب برفکی تهیه نشده است. شستشوی دهان با سرکه رقیق و مالیدن گلیسرین یده به التیام تاول‌ها کمک می‌کند. خوراندن غذاهای نرم، مقوی و علوفه سبز و تازه مشکل جویدن و بلعیدن را تا حدودی حل می‌کند. جراحات ناحیه سم را می‌توان با سولفات مس و یا تتنورید ضد عفونی و پانسمان کرد. رعایت اصول بهداشت عمومی، آهک پاشی کامل محوطه و معابر و بالاخره مراعات ضوابط قرنطینه‌ای و کنترل بیماری و تسریع بهبود بیماران نقش عمده‌ای دارند و بستر حیوان مبتلا نیز باید همواره تمیز و خشک باشد.

۸-۳-۲- شاربین یا سیاه زخم^۱

نام محلی بیماری: قره یارا، سیاه زخم، خون ادرار
 باکتری عامل بیماری^۲، هوازی و هاگدار بوده و انتقال بیماری همراه با انتقال هاگ از طریق غذای آلوده و یا نیش حشرات می باشد. علائم بیماری شامل افزایش درجه حرارت بدن، بی اشتها، بی حالی، جاری شدن خون از تمام مجاری طبیعی و مرگ همراه با تشنج می باشد. این بیماری قابل سرایت به انسان نیز می باشد. این میکروب از طریق پوست وارد بدن انسان می شود و ضایعاتی ایجاد می کند (شکل ۸-۱۴).

به هنگام ذبح دام مبتلا، خون دام به رنگ تیره بوده و لخته نمی شود. گوشت دام سفت و خشک نمی شود و ادرار این دام ها تیره است. در مواردی دام در طول ۲-۱ روز به طور ناگهانی تلف شده و سپس از منافذ بدن دام تلف شده (مانند بینی، دهان، مقعد و...) خون تیره رنگ (به رنگ سیاه) خارج می شود. بزرگ شدن بیش از حد طحال، ورم و لجنی شدن آن، گندیدگی، پوسیدگی و گازدار شدن، از ویژگی های لاشه دام مبتلا به شاربین است. بدون دستکش نباید به لاشه، خون و ترشحات دام های تلف شده دست زد و لازم است سریعاً دام آلوده را از سایر دام ها جدا نمود. باید با استفاده از دستکش در منافذ بدن دام های تلف شده پارچه قرارداد و سپس حیوان را در صورت امکان در داخل پلاستیک قرارداد و آن را در یک چاله عمیق دفن نمود. به هیچ وجه نباید از گوشت و سایر قسمت های بدن چنین دام هایی (مانند جگر و...) استفاده شود و سایر دام های گله که هنوز علائمی از خود نشان نداده اند، باید واکسینه شوند.

کنترل و پیشگیری: توجه به تغذیه دام ها، واکسیناسیون (یک بار در سال)، عدم مصرف گوشت دام ها تا دو ماه پس از واکسیناسیون، جدا نمودن دام های آلوده، سوزانیدن و یا دفن بهداشتی لاشه های آلوده در گودالی عمیق، جلوگیری از ورود گوشت خواران و لگرد به محل شیوع بیماری و خوردن گوشت دام های تلف شده، جلوگیری از ورود و

^۱ Anthrax

^۲ باسیلوس آنتراکسیس

خروج هرگونه دام به منطقه آلوده، ضد عفونی کفش و لوازم پرواربندی با فرمالین ۱۰ درصد، گندزدایی زمین و محیط آلوده به میکروب شاربین با سود سوزآور ۱۰-۵ درصد و ضد عفونی کردن جایگاه دام در پیشگیری از بیماری شاربین مؤثر خواهد بود.



شکل ۸-۱۵- علائم شاربین در دام و انسان

درمان: به علت تلف شدن سریع دام‌ها بی نتیجه است، ولی اگر بیماری سریع تشخیص داده شود، ممکن است با تزریق عضلانی مقدار زیادی پنی سیلین از تلف شدن دام‌ها جلوگیری شود.

ایجاد ایمنی: در مناطقی که خطر بیماری شاربین وجود دارد، دام‌ها هر سال در ابتدای بهار به صورت زیر جلدی واکسینه شوند.

۸-۳-۳- شاربین علامتی

نام محلی بیماری: قره یانیق

یک بیماری عفونی است که گاو نسبت به آن بسیار حساس بوده و عامل بیماری باکتری گرم مثبت هاگدار بی هوازی به نام کلسترییدیوم شوابی^۱ است. عامل بیماری از راه مواد غذایی و آب و حتی از راه پوست خراش یافته سرایت کرده و حیوان را مبتلا می سازد. این بیماری اغلب مخصوص حیوانات جوان است و در سن ۶ ماهگی تا ۳ سالگی

^۱ Clostridium chauveai

بیشتر دیده می‌شود؛ ولی در هر سنی ممکن است دام را مبتلا نماید. علائم بیماری با تب شدیدی که تا ۴۱ - ۴۲ درجه می‌رسد، شروع شده و دام یک‌باره از نشخوار می‌افتد و گوشه گیر می‌شود و پس از این تب ناگهانی، ورمی در ناحیه گردن، ران، کتف و پهلوها به صورت آماس گرم دردناک دیده می‌شود که در هنگام لمس در زیر فشار دست صدای مخصوصی ایجاد می‌کند. مرگ حیوان سریع و ۱۲ تا ۳۶ ساعت پس از آغاز نشانه‌ها اتفاق می‌افتد، خروج خون کف آلود از سوراخ‌های بینی که به سرعت منعقد می‌شود، بعد از مرگ اتفاق می‌افتد.

پیشگیری: در مناطق آلوده مایه کوبی گوساله‌ها در سن ۳ هفتگی و تکرار آن در ۶ ماهگی، سوزاندن لاشه‌های تلف شده و یا دفن عمیق آن‌ها در میان توده‌ای از آهک خشک می‌تواند از انتشار بیماری به سایر مناطق جلوگیری کند.

درمان: معالجه به علت سریع بودن سیر بیماری، درمان کمتر موفقیت‌آمیز است ولی تزریق سرم به مقدار زیاد مؤثر می‌باشد، ضمن آنکه از پنی‌سیلین نیز اگر به مقدار زیاد به‌طور وریدی توأم با تزریق عضلانی در ابتدای بیماری و قبل از گسترش جراحات استفاده شود، نتایج رضایت‌بخش حاصل می‌گردد.

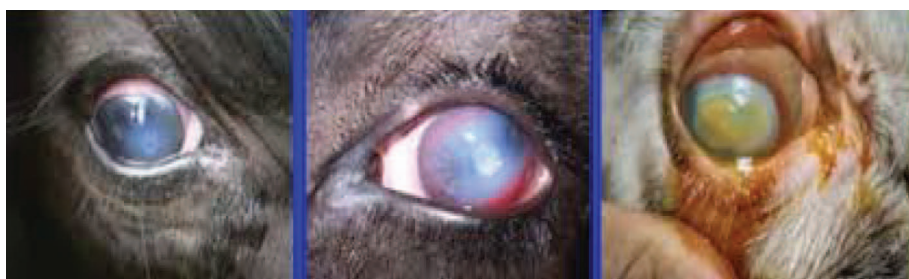
۸-۳-۴- کراتیت عفونی گاو (بیماری چشم قرمز)

این بیماری به نام تورم عفونی قرنیه گاو یا چشم قرمز نامیده می‌شود که توسط ترشحات چشم منتشر می‌شود و مؤثرترین عامل انتقال، حشرات می‌باشند که با نشستن روی ترشحات و اطراف پلک چشم گاو مبتلا، آن را به حیوان سالم منتقل می‌کند. نشانه‌های بیماری عبارت است از: ترشح فراوان اشک، انقباض پلک‌ها، حساسیت به نور و پرخونی مویرگ‌های قرنیه.

در آغاز دومین روز لکه کوچکی در وسط قرنیه پدید می‌آید که رفته‌رفته به زخم تبدیل شده و به تدریج تمامی سطح قرنیه را فرا می‌گیرد، این مرحله حدوداً ۶ تا ۷ روز طول می‌کشد و رنگ زخم از سفید به سمت نارنجی تا قرمز گلی متمایل می‌شود. در پایان هفته

اول به تدریج از بروز نشانه‌های التهاب، پرخونی و ترشح آبکی کاسته شده و مرحله چرکی شدن آغاز می‌شود. گاهی یک و یا هر دو چشم مبتلا می‌گردد. فرار از نور آفتاب همواره در طول دوره بیماری در رفتار حیوان مشاهده می‌شود، محل زخم در بیشتر مواقع از هفته سوم به بعد جمع شده و ترشحات چرکی نیز رو به کاهش می‌گذارد و دوره بهبودی دام در حدود هفته‌های چهارم تا پنجم آغاز می‌گردد.

درمان: با جداسازی گوساله‌های بیمار، درمان با داروهای پنی‌سیلین، استرپتومایسین، تتراسایکلین، جنتامایسین به صورت تزریق عضلانی و معالجه موضعی انجام می‌شود.



شکل ۸-۱۶- بیماری کراتیت عفونی گاو

۸-۳-۵- گندیدگی سم (فوترات)

گندیدگی سم یک بیماری عفونی در گاو است که مشخصه آن آماس بافت‌های حساس ناحیه پا و لنگش است. عامل اصلی آن فوزوباکتریوم نکروفوروم است. وقوع بیماری معمولاً به صورت انفرادی است اما در زمانی که شرایط مستعد کننده بیماری وجود داشته باشد تا ۲۵ درصد گله می‌تواند هم زمان درگیر شوند.

ترشحات سم دام مبتلا احتمالاً منبع انتشار جرم می‌باشد. مدت زمان آلودگی مراتع یا بستر دامداری به صورت کامل مشخص نشده است. عفونت از طریق خراش‌ها و یا آسیب پوست بین انگشتان وارد می‌شود. در بعضی مواقع ورود دام آلوده به دامداری باعث انتشار آلودگی شده ولی در برخی مواقع نیز علی‌رغم ورود دام آلوده، هیچ گونه انتشاری از بیماری در دامداری گزارش نشده است.

در بسیاری مناطق و نه همه مناطق، بروز بیماری در شرایط رطوبت و خیسگی و جایگاه مرطوب بیشتر می باشد. ضربه و سایش در ناحیه بین انگشتان از عوامل مستعدکننده شناخته شده در بروز گندیدگی سم می باشد. زمانی که بستر خیس است پوست مرتباً مرطوب بوده و تهاجم عوامل بیماری زا به پوست متورم شده راحت تر می باشد. اشاعه بیماری در فصول بارانی و مرطوب سال بیشتر است البته این بدان معنی نیست که در ماه های خشک و یا تابستان اثری از بیماری نیست به عکس گاهی در این شرایط به خاطر آب دادن زیاد و لبریز آب از آبشخورها، بسترها گلی شده و در همان فصل نیز موارد بیماری مشاهده می شود.

عواملی نظیر تراکم بیش از حد دام ها در واحد سطح، عدم تهویه مناسب، رطوبت زیاد مدفوع (به علت مصرف زیاد آب در اثر تغذیه کنسانتره)، ادرار دام ها و عدم جذب آن در جایگاه های با کف بتنی سبب زیاد شدن رطوبت بستر و بروز فوترات در دام می شود.

متداول ترین عامل زمینه ساز این بیماری، فرورفتن مکرر اندام های حرکتی در گل و لجن، آب، مدفوع یا ادرار، گل و لای اطراف آبخوری ها است. به محض اینکه عامل بیماری وارد زخم شود به سرعت شروع به تکثیر می نماید. اگر این عارضه به سرعت درمان نشود، ممکن است منجر به عفونت مفصل شود.



شکل ۸-۱۷- گندیدگی سم

نشانه‌های بیماری: تورم حاد و دردناک؛ به طوری که با گسترش آن حیوان پای خود را نمی‌تواند بر زمین بگذارد.

نحوه درمان دام مبتلا: تشخیص صحیح بیشترین اهمیت را دارا است، چون عوامل زیادی وجود دارند که موجب لنگش می‌شوند، برای درمان ضمن تراشیدن و برداشت بافت‌های پوسیده و نکروز شده، سم حیوان را با محلول کات کبود یا تتنورید همه روزه ضد عفونی نموده و لازم است بستر حیوان در تمام دوره خشک باشد. تزریق سه میلیون واحد پنی سیلین همراه با سه گرم استریتومایسین از راه عضله حداکثر به مدت سه روز نتایج درمانی بسیار خوبی داشته است. پس از آن لازم است دام‌های درمان شده به مدت یک هفته در محیط خشک و فاقد بستر نگهداری شوند.

پیشگیری

- ۱) ریختن آهک خشک در کف جایگاه؛ زیرا آهک به علت خاصیت جذب رطوبت و میکروب کشی سبب خشک شدن بستر دام‌ها می‌شود.
- ۲) رعایت تراکم و فضای استاندارد برای هر رأس گوساله

۸-۴- بیماری‌های انگلی

گوساله پرواری نیز مانند سایر حیوانات به انگل‌های داخلی و خارجی آلوده می‌شود که سبب ناراحتی این حیوان می‌گردد که مهم‌ترین انگل‌ها که سبب آلودگی گوساله پرواری می‌شوند، عبارت‌اند از:

الف) انگل‌های داخلی

کرم کدو

کرم تنیا ساژیناتا^۱، کرم پهن گوشت گاو (تنیای گاو) است که در زبان فارسی کرم کدو نامیده می‌شود و شایع‌ترین عفونت انگلی است و انسان تنها میزبان نهایی آن است.

¹ Taenia saginata

کرم بالغ در روده انسان زندگی می کند و کرمی است سفید مایل به کرم و نیمه شفاف، به قطر ۱ تا ۲ میلی متر و کروی یا گلابی شکل و فاقد قلاب که توسط بادکش های موجود در سر به مخاط روده باریک می چسبد. این انگل دو میزبان دارد؛ میزبان نهایی انسان و میزبان واسطه گاو است. بندهای بارور از طریق مدفوع از بدن انسان آزاد شده و موجب آلودگی گیاهان و علوفه می شود و گاو به دنبال خوردن گیاهان و علوفه حاوی تخم کدو آلوده می شود. اسامی آن ها شامل سیستمی سرکوس، سیستمی سرکوئیدستوروز و کیست هیداتیک می باشند. مرحله نوزادی سیستمی سرکوس عامل اصلی ضبط لاشه های آلوده در کشتارگاه می باشد و محل استقرار آن در عضلات مختلف است و تشخیص پس از کشتار دام در جریان بازرسی گوشت میسر می شود.

علائم بیماری: کم اشتها، ژولیدگی مو و ناراحتی عمومی دام از علائم بیماری است.

آسکاریدوز

در اثر انگل آسکاریس به وجود می آید. آسکاریس کرمی است دراز، استوانه ای شکل و دو انتهای آن باریک، به رنگ سفید شیری یا گلی رنگ است. آسکاریس ماده بالغ به طول ۲۰ تا ۴۵ سانتی متر و به قطر ۳ تا ۶ میلی متر است و آسکاریس نر به طول ۱۵ تا ۳۰ سانتی متر و قطر ۲ تا ۴ میلی متر است. یکی از شایع ترین بیماری های انگلی است، این انگل تخم گذار بوده و تخم های این کرم به سرما و رطوبت مقاوم اند ولی در خشکی و در مقابل نور آفتاب بیشتر از چند هفته زنده نمی ماندند. این کرم در روده کوچک گوساله زندگی می کند، تخم این انگل از راه آب، خاک و غذای آلوده وارد بدن می شود.

علائم: مهم ترین علائم این بیماری اختلالات گوارشی مانند نفخ و شکم درد و کندی رشد می باشد.

درمان: درمان این بیماری با یکی از داروهای ضد انگل داخلی آلبندازول، مبندازول و یا لوامیزول صورت می گیرد.

کرم‌های معدی - روده‌ای

این انگل‌ها بیشتر داخل شیردان و روده باریک هستند. طول آن‌ها ۳۰ تا ۲۰ میلی‌متر و از طریق دفع تخم و تبدیل آن‌ها به لاروها باعث انتشار بین دام‌ها می‌شوند. این انگل در حیوان سبب لاغری، ضعف، کم‌خونی، شکستگی مو، سرفه، ناراحتی‌های تنفسی و اسهال سبزرنگ می‌شود. این انگل‌ها در مناطق پرbaran شایع هستند و حیوان در اثر خوردن علوفه مراتع آلوده به انگل آلوده می‌شود. برای از بین بردن این انگل‌ها باید از داروهای ضد انگل مانند آلبندازول، مبندازول و لوامیزول استفاده کرد.

کرم‌های ریه

انواع و اقسام کرم‌های ریه وجود دارند که طول آن‌ها حدود ۵ سانتی‌متر و به رنگ سفید و نخ مانند هستند. این کرم‌ها باعث جراحات در شش‌ها و حتی انسداد مجاری هوا می‌شوند. علامت مشخصه آن سرفه‌های خشک است. لاغری، ضعف، کم‌خونی، خارج شدن ترشحات چسبناک از بینی و چشم‌ها و لاغری نیز از دیگر نشانه‌های این بیماری محسوب می‌گردد. برای مبارزه با این انگل‌ها، داروهای ضد انگل داخلی مانند آلبندازول، مبندازول و لوامیزول کاربرد دارد.

ب) انگل‌های خارجی

در بسیاری از موارد گوساله پرواری به انواع مختلف جرب، کنه و شپش که در پوست حیوان زندگی می‌کنند، آلوده می‌شوند. این انگل‌ها علاوه بر اینکه به حیوان آسیب می‌رسانند، در بعضی موارد نیز بسیاری از بیماری‌های مشترک بین انسان و دام به وسیله این انگل‌ها انتقال پیدا می‌کند. این بیماری‌ها علاوه بر اینکه می‌توانند در برخی از موارد سبب مرگ حیوان شوند، امکان استفاده و بهره‌برداری حیوان از منابع غذایی موجود را نیز کاهش داده و حتی متوقف می‌کنند. پیشگیری و مبارزه با آن‌ها از این رو قابل اهمیت است

که این حشرات می‌توانند خیلی سریع تولیدمثل نمایند و جمعیت آن‌ها در مدت کوتاهی به سرعت افزایش یابد.

جهت تشخیص نوع انگل باید نمونه انگل جمع‌آوری شده و به آزمایشگاه ارسال گردد. در ادامه برخی از انگل‌های خارجی مهم بررسی می‌شوند:

کنه

یکی از مشکلات بزرگ در دامداری‌های کشور ازجمله واحدهای پرواربندی گوساله وجود کنه و بیماری‌های به وجود آمده از آن‌ها است. کنه‌ها می‌توانند بیماری‌هایی مانند تیلریوز (نام محلی زردی - ساریلق) را به گاو منتقل نمایند و علاوه بر آن موجب کم‌خونی در دام می‌گردند. نیش کنه‌ها دردناک است و سبب لاغری و حتی تلف شدن دام می‌گردد. حمام دادن دام‌ها هم‌زمان با شروع فعالیت کنه‌ها (اوایل بهار) با سموم مجاز و سم‌پاشی جایگاه دام از راه‌های مؤثر در مبارزه با این حشرات می‌باشد.

جرب

عامل بیماری گال یا گری می‌باشند. برعکس کنه‌ها جرب را نمی‌توان با چشم دید و فقط با میکروسکوپ قابل دیدن هستند. حمله جرب‌ها به انسان یا دام باعث خارش شدید می‌شود که به آن خارش شبانه می‌گویند. جرب‌ها به پوست حمله می‌کنند و سپس با به وجود آوردن سوراخی به زیرپوست می‌روند. حیوانات و یا انسان‌های آلوده به جرب دچار خسارت شدیدی می‌شوند. این خارش در زیر آفتاب شدیدتر می‌شود. مو و پشم آلوده می‌ریزد و به دلیل خارش‌های شدید زخم به وجود می‌آید. انگل‌ها به وسیله شستشوی پوست با فشار توسط مواد ارگانوفسفره یا به وسیله تزریق زیرپوستی آیورمکتین از بین برده می‌شوند.



شکل ۸-۱۸- علائم بیماری جرب

شپش

انگل‌های خارجی و دائمی حیوان و انسان هستند، به‌طوری‌که دور از بدن انسان و دام در مدت چند روز تلف می‌شوند و بیشتر روی قسمت‌های گرم‌تر و کم‌موی بدن مانند بیضه، پستان، زیر شکم، کشاله ران و زیر دم قرار می‌گیرند و در دام کمتر در سر دیده می‌شوند و در اثر تماس دام مبتلا به دام سالم منتقل می‌گردند. در اثر حرکت شپش روی بدن، دام آلوده کم‌اشتها و ناآرام می‌شود و به دلیل خارش شدید همیشه خود را به اطراف می‌مالند و پوست خود را گاز می‌گیرند، به‌طوری‌که باعث آسیب به پوست و مو می‌شود. در اثر این بیماری تولید گوشت کاهش می‌یابد، دام‌های ضعیف و لاغر که خوب تغذیه نشده‌اند، بیشتر به شپش آلوده می‌شوند. ضدعفونی جایگاه و حمام دادن دام‌ها با سموم مجاز در از بین بردن این حشرات مؤثر می‌باشد.

مگس

این حشرات نه تنها موجب اذیت و آزار گاوها می‌شوند بلکه موجب انواع آلودگی‌های دیگر نیز می‌گردند. مدفوع و بستر گوساله‌ها در اصطبل به هنگام تابستان از مکان‌های مناسب برای تکثیر مگس‌ها به مقدار زیاد می‌باشند و تکثیر لارو بعضی از مگس‌ها (میاژ) در بافت حیوانات زنده انجام می‌شود. برای از بین بردن مگس‌ها می‌توان بدن دام و جایگاه را با مواد ضدعفونی کننده شستشو داد.

راهنمای کلی جهت کنترل انگل‌های خارجی

■ تمیز نگه داشتن بدن دام با شستشو و سموم مجاز طبق دستور شرکت سازنده و دامپزشک

محل

■ تمیز نگه داشتن محیط دامداری

■ دور کردن زباله، لاشه حیوانات تلف شده، مدفوع و فضولات دیگر از نزدیک جایگاه و

محل جمع شدن دام‌ها

■ ساختن جایگاه‌های مناسب که قابل شستشو بوده و می‌توان با شعله دادن و با استفاده از

مواد شیمیایی آن را ضد عفونی نمود.

■ تغذیه مناسب دام که سبب بیشتر شدن مقاومت بدن دام می‌شود.

■ جداسازی و درمان دام‌های بیمار و انجام مایه‌کوبی‌های لازم و انجام دادن

دستورالعمل‌های بهداشتی که به صورت فوری به بیشتر شدن مقاومت بدن دام‌ها کمک

می‌کنند.

جدول ۸-۱- برخی از داروهای ضد انگل قابل استفاده جهت نابودی انگل‌های
دستگاه گوارشی

نوع دارو	نوع انگل گوارشی	مقدار مصرف (میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن)	روش مصرف
آلبندازول	سستودها، ترماتودها و	۷-۱۰	دهانی
فبانتل	سستودها، ترماتودها	۵-۱۰	دهانی
فنبندازول	سستودها، ترماتودها و	۵-۷.۵	دهانی
منبندازول	سستودها، ترماتودها و	۱۲.۵	دهانی
تیابندازول	نماتودها	۴۴-۱۱۰	دهانی
اکسی بندازول	نماتودها	۱۰-۱۵	دهانی
تترامیزول	ترماتودها و نماتودها	۱۵	دهانی
لوامیزول هیدروکلراید	ترماتودها و نماتودها	۷.۵	دهانی،
کومافوس	نماتودها	۸-۱۵	دهانی و با
هالوگزون	نماتودها	۴۰-۵۰	دهانی
تری کلروفن	نماتودها	۱۰-۱۵	عضله‌ای و
موراقتل	نماتودها	۱۰	دهانی
پیراقتل تارتریت	نماتودها	۲۵	دهانی
ایورمکتین	ترماتودها و نماتودها	۲۰۰-۵۰۰	دهانی،

مأخذ: (خادم و همکاران، ۱۳۹۰)

منابع بیشتر برای مطالعه

- پویان مهر، مهرداد. مصطفی رزمجو، علی اصغر مقدم، ابراهیم نوریان سرور. ۱۳۹۱. اصول بهداشت دام و طیور. چاپ دوم. کرمانشاه: دانشگاه رازی
- خادم، ع.م. شریفی. ۱۳۸۹. اصول علمی و عملی پرورش گاوهای گوشتی. انتشارات دانش نگار
- دقیقی، مهران. ۱۳۹۰. راهنمای واکسیناسیون دام و طیور. چاپ دوم. تهران: انتشارات مرز دانش
- رفیعی یارندی، حسن. ۱۳۹۲، اصول پرواربندی گاو در ایران، انتشارات سروا
- شاکری، فرهنگ. سلحشور، احمد، پرواربندی گوساله، انتشارات کاج طلایی
- فضائی نژاد، فریدون. ۱۳۷۳. اصول بهداشت دام و طیور. چاپ اول. ورامین: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین
- فضائی نژاد، فریدون. ۱۳۷۳. بیماری‌های دام و طیور. چاپ اول. ورامین: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین
- گرجی دوز، مرتضی. استرایتون، ادی. ۱۳۹۳. تشخیص و درمان بیماری‌های گاو. انتشارات نوربخش. چاپ چهارم
- میرزاده، خلیل. ۱۳۸۸. بهداشت کاربردی در پرورش گاو. چاپ چهارم. تهران: انتشارات دانش نگار
- محرم رازقی منش، ۱۳۸۹، اصول پرواربندی گوساله، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان قم
- مدیریت ترویج و مشارکت مردمی جهاد سازندگی استان اصفهان، ۱۳۷۷، بیماری‌های شایع گاو و گوساله، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی استان اصفهان
- Blowey, R. w. and A. D. Wearver. 2003. Color Atlas of Diseases and Disorders of Cattle. Mosby Publisher.
- Dave van metre, DVM, DACVIM; Collage of Veterinary and Biomedical Science Colorado State University.
- Ishihara, N. D. Chu, S. Akachi, and L. R. Juneja. 2001. improvement of intestinal microflora balance and prevention of digestive and respiratory organ diseases in calves by green tea extracts. Livestock Production Science. 68:217-229

پیوست‌ها

پیوست الف: طرح توجیهی یک واحد گاوداری پرواری (آمیخته) به ظرفیت ۱۰۰ رأس در سال ۹۵

۱- هزینه‌های ثابت طرح				
۱-۱- هزینه ساختمان‌ها و تأسیسات ۱۰۰ رأس گوساله آمیخته				
ردیف	شرح	مساحت (مترمربع)	هزینه واحد (هزار ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
۱	جایگاه مسقف	۲۰۰	۱۵۰۰	۳۰۰۰۰۰
۲	بهاربند	۳۰۰	۵۰۰	۱۵۰۰۰۰
۳	انبار علوفه	۲۰	۱۰۰۰	۲۰۰۰۰
۴	انبار کنسانتره (مواد متراکم)	۵۰	۲۵۰۰	۱۲۵۰۰۰
۵	اطاق اداری و رفاهی	۳۰	۳۵۰۰	۱۰۵۰۰۰
۶	تأمین آب شرب دامی و انسانی	-	۴۰۰۰۰	۴۰۰۰۰
۷	تأمین برق (حق انشعاب و خرید ترانس)	-	۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰
۸	سیلوی زمینی	۱۲۰	۳۰۰	۳۶۰۰۰
۹	پیش‌بینی نشده (درصد)	۲.۵		۲۱۹۰۰
	جمع	۷۲۰	-	۸۹۷۹۰۰

۱-۲- هزینه ماشین آلات و تجهیزات				
ردیف	شرح	تعداد/مقدار	هزینه واحد (هزار ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
۱	سمپاش موتوری فرغونی	۱	۷۸۰۰	۷۸۰۰
۲	کپسول آتش‌نشانی ۱۲ کیلویی	۱	۱۷۰۰	۱۷۰۰
۳	علوفه خردکن (۱۰۰۰ کیلویی)	۱	۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰
۴	آسیاب میکسر	۱	۴۰۰۰۰	۴۰۰۰۰
۵	باسکول (۲۰۰۰ کیلویی) متحرک چرخ‌دار	۱	۲۹۰۰۰	۲۹۰۰۰
۶	شعله افکن تک شعله چرخ‌دار	۱	۴۰۰۰۰	۴۰۰۰۰
۷	منبع سوخت (۲۰۰۰ لیتری)	۱	۶۰۰۰	۶۰۰۰
۸	منبع ذخیره آب (۱۰۰۰ لیتری)	۱	۴۰۰۰	۴۰۰۰
۹	وسایل اداری	۱	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰
۱۰	وسایل متفرقه شامل بیل، فرقون و...	-	۵۰۰۰	۵۰۰۰
۱۱	پیش‌بینی نشده (درصد)	۲,۵	-	۴۳۳۸
جمع		-	-	۱۷۷۸۳۸

۲- مجموع هزینه‌های ثابت			
ردیف	شرح	هزینه کل (هزار ریال)	هزینه استهلاک سالیانه* (هزار ریال)
۱	ساختمان و تأسیسات	۸۹۷۹۰۰	۳۵۹۱۶
۲	ماشین آلات و تجهیزات	۱۷۷۸۳۸	۱۷۷۸۴
	جمع	۱۰۷۵۷۳۸	۵۳۷۰۰
	هزینه‌های ثابت به ازای هر رأس (ریال)	۱۰۷۵۷۳۷۵	

۳- خرید دام				
تعداد گوساله پرورای	تعداد دوره پرور	وزن گوساله در ابتدای پرور	قیمت وزن زنده* (ریال)	هزینه کل
۱۰۰	۱	۲۰۰	۱۴۳۶۰۰	۲۸۷۲۰۰۰

قیمت‌ها بر اساس اطلاعات معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی منتهی به آذرماه ۹۵ می‌باشد.

۴- خوراک دام				
ردیف	اقلام مصرفی*	میزان مصرف روزانه (کیلوگرم)	قیمت (ریال) واحد	هزینه کل (هزار ریال)
۲	کاه گندم	۰.۹	۳۲۸۸	۷۹۸۹۸
۳	کنساکتوره	۵	۹۷۱۴	۱۳۱۱۳۹۰
۴	سیلاژ ذرت	۷.۵	۲۳۱۵	۴۶۸۷۸۷.۵
جمع	-	۱۵		۲۲۷۶۱۳۵

اقلام خوراکی مصرفی به‌عنوان اقلام رایج و متداول در کشور محسوب می‌گردد.

۵- هزینه های پرسنلی				
ردیف	شرح	تعداد	دستمزد ماهیانه (هزار ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
۱	مدیر مزرعه	۱	۱۵۰۰۰	۲۱۴۵۰۰
۲	دامپزشک*	۱	۲۰۰۰	۱۸۰۰۰
۳	کارگر ساده	۱	۱۰۰۰۰	۱۴۳۰۰۰
	جمع	۳	-	۳۷۵۵۰۰

۶- هزینه برق و سوخت، تلفن			
ردیف	شرح	مصرف ماهیانه (ریال)	هزینه سالیانه (هزار)
۱	برق	۵۰۰۰۰۰	۵۰۰۰
۲	نفت سفید یا گازوئیل (لیتر)	۶۲۵۰۰۰	۶۲۵۰
۳	بنزین	۹۰۰۰۰۰	۹۰۰۰
۴	تلفن	۲۵۰۰۰۰	۲۵۰۰
	جمع		۲۲۷۵۰

• هفته ای یک بار مراجعه جهت ویزیت

۷- سایر هزینه ها		
ردیف	نوع هزینه	مبلغ کل (هزار ریال)
۱	واکسیناسیون (برای ۴ نوع واکسن اجباری)	۸۰۰۰
۲	حمل و نقل دام و علوفه	۱۰۰۰۰
۳	مرگ و میر**	۲۸۲۲۲
۴	استهلاک**	۴۰۲۷۵
۵	هزینه سود سرمایه گذاری جاری	۳۹۸۳۲
	جمع کل	۱۲۶۳۲۹

** یک درصد هزینه جاری مرگ و میر و هزینه استهلاک برای ۹ ماه منظور شده است.

۸- مجموع هزینه‌های جاری سالیانه			
ردیف	شرح هزینه	مبلغ هزینه (هزار ریال)	درصد هزینه
۱	خرید گوساله پرواری	۲۸۷۲۰۰۰	۴۹.۸۸
۲	خوراک دام	۲۲۷۶۱۳۵.۱	۳۹.۵۳
۳	پرسنلی	۳۷۵۵۰۰	۶.۵۲
۴	برق، تلفن و سوخت	۲۲۷۵۰	۰.۴۰
۵	واکسیناسیون، دارو و درمان	۸۰۰۰	۰.۱۴
۶	حمل و نقل دام‌ها	۱۰۰۰۰	۰.۱۷
۷	استهلاک	۴۰۲۷۵	۰.۷۰
۸	هزینه سود سرمایه‌گذاری جاری	۳۹۸۳۲	۰.۶۹
۹	مرگ و میر	۲۸۲۲۲	۰.۴۹
۱۱	هزینه‌های پیش‌بینی نشده (۱.۵ درصد)	۸۵۰۹۱	۱.۴۸
جمع		۵۷۵۷۸۰۵	۱۰۰.۰۰

۹- تولیدات و درآمدهای طرح					
ردیف	نوع محصولات	تعداد/مقدار (رأس/کیلوگرم)	میانگین وزن انتهای پروار	قیمت واحد (ریال)	کل درآمد ناخالص
۱	گوساله	۱۰۰	۴۹۷	۱۱۸۸۱۹	۵۹۰۵۳۰۴
۲	کود	۹۹	۱۳۵۰	۷۱۷	۹۵۸۲۷۰۵
جمع		-	-	-	۶۰۰۱۱۳۱

۱۰- درآمد خالص طرح		
درآمد ناخالص	هزینه‌های جاری	درآمد خالص (سود/زیان)
۶۰۰۱۱۳۱	۵۷۵۷۸۰۵	۲۴۳۳۲۶
ارزش اقتصادی هر رأس دام (هزارریال)		۲۴۳۳