

ضوابط طراحی ساختمانهای نگهداری و پرورش گاو شیری در اقالیم مختلف کشور

معاونت امور فنی

دفتر تحقیقات و معیارهای فنی



شماره ۱۴۷

جمهوری اسلامی ایران
سازمان برنامه و بودجه

ضوابط طراحی ساختمانهای نگهداری و پرورش گاو شیری در اقالیم مختلف کشور

نشریه شماره ۱۴۷

معاونت امور فنی
دفتر تحقیقات و معیارهای فنی



فهرستبرگه

سازمان برنامه و بودجه. دفتر تحقیقات و معیارهای فنی
ضوابط طراحی ساختمانهای نگهداری و پرورش گاو شیری در اقالیم مختلف کشور/
معاونت امور فنی، دفتر تحقیقات و معیارهای فنی. - تهران: سازمان برنامه و بودجه، مرکز
مدارک اقتصادی - اجتماعی و انتشارات، ۱۳۷۵.
۳۷۳ص: جدول، نمودار. - (سازمان برنامه و بودجه، دفتر تحقیقات و معیارهای فنی؛
نشریه شماره ۱۴۷) (انتشارات سازمان برنامه و بودجه؛ ۷۵/۰۰/۱)
مربوط به دستورالعمل شماره ۵۶۰-۵۶-۲۰۴۲-۱۰۲ مورخ ۱۳۷۴/۴/۲۰
کتابنامه

۱. گاو داری - طرح و ساختمان. ۲. گاو شیری - پرورش. ۳. ساختمانهای کشاورزی -
استانداردها، الف. سازمان برنامه و بودجه. مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی و
انتشارات. ب. عنوان. ج. فروست.

ش. ۱۴۷. ۲/س ۳۶۸/ TA

ضوابط طراحی ساختمانهای نگهداری و پرورش گاو شیری در اقالیم مختلف کشور
تهیه کننده: دفتر تحقیقات و معیارهای فنی

ناشر: سازمان برنامه و بودجه. مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی و انتشارات

چاپ دوم: ۱۰۰۰ نسخه، ۱۳۷۵

قیمت: ۱۵۰۰۰ ریال

چاپ و صحافی: مؤسسه زحل چاپ

همه حقوق برای ناشر محفوظ است.



بسمه تعالی

دستورالعمل شماره ۵۶-۵۶۰-۲۰۴۲-۱۰۲ مورخ ۱۳۷۵/۴/۲۰	بسمه: تمامی دستگاههای اجرایی و مهندسان مشاور
موضوع: ضوابط طراحی ساختمانهای نگهداری و پرورش گاو شیری در اقالیم مختلف کشور	
فدکنوا	
<p>باستناد ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه کشور و آئین نامه استانداردهای اجرایی طرحهای عمرانی ایسن دستورالعمل از نوع دوم مذکور در ماده هفت آئین نامه در یک صفحه صادر می گردد.</p> <p>تاریخ مندرج در ماده ۸ آئین نامه در مورد این دستورالعمل ۱۳۷۵/۶/۱۵ می باشد.</p> <p>به پیوست نشریه شماره ۱۴۴ دفتر تحقیقات و معیارهای فنی ایسن سازمان با عنوان «ضوابط طراحی ساختمانهای نگهداری و پرورش گاو شیری در اقالیم مختلف کشور» ابلاغ می گردد.</p> <p>شایسته است دستگاههای اجرایی و مهندسان مشاور مفاد نشریه یاد شده و ضوابط و معیارهای مندرج در آن را ضمن تطبیق با شرایط کار خود در طرحهای عمرانی مورد استفاده قرار دهند.</p> <p>حمید میرزاده معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان برنامه و بودجه</p>	





🌐 omoorepeyman.ir

پیش‌گفتار

در برنامه‌های عمرانی دولت در بخش کشاورزی، فعالیتهای دامپروری به شیوه صنعتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و توسعه این فعالیت‌ها برای افزایش تولید شیر و گوشت مورد نیاز مردم شتاب بیشتری در اقتصاد کشور گرفته است.

این فعالیت نیز مانند هر فعالیت دیگر در روند رشد و توسعه با مشکلات و عوامل بازدارنده‌ای چون افزایش سریع هزینه‌های ساختمانهای، تاسیساتی، مواد غذایی و غیره، مواجهه بوده و می‌باشد که نبود مطالعات اقتصادی و نقشه‌های تیپ ساختمانی و محاسبه قیمت تمام شده فرآورده‌های مربوطه، از آن جمله است.

دفتر تحقیقات و معیارهای فنی که طبق ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه مسئولیت تهیه ضوابط و معیارهای فنی و نقشه‌های تیپ اجرایی برای فعالیتهای عمرانی را بعهده دارد، بر آن شد که به منظور کمک به این فعالیت رو به توسعه و جلوگیری از بهدر رفتن هزینه‌های ساختمانی و تاسیساتی در اثر نبود نقشه‌های تیپ اجرایی، مطالعاتی را در زمینه یاد شده انجام دهد و به علاقمندان و مجریان طرحها ارائه نماید.

اولین سری این مطالعات با عنوان مشخصات فنی عمومی ساختمانهای گوسفندداری (نشریه شماره ۱۱۵) توسط دفتر تحقیقات و معیارهای فنی سازمان برنامه و بودجه در سال ۱۳۷۰ انتشار یافت.

نشریه حاضر تحت عنوان «مبانی طراحی ساختمانهای پرورش گاو شیری صنعتی» تقدیم جامعه دامپروری کشور می‌گردد. تهیه این نشریه که مطالعات آن از سال ۱۳۶۷ شروع و در سال ۱۳۷۳ خاتمه یافته به وسیله مهندسان مشاور یکم انجام شده که حاوی چهار فصل می‌باشد:

- ۱- بررسی وضع موجود نژادهای گاو شیری اصیل - آمیخته و بومی کشور.
- ۲- بررسی شرایط اقلیمی شهرهای ایران و گروه‌بندی آنها برای جایگاههای نگهداری گاو شیری.
- ۳- بررسی اقتصادی و تعیین ظرفیت مناسب گاو‌داری‌های شیری و مبانی محاسباتی اقلام هزینه و درآمد.



۴- ضوابط و معیارهای مناسب جایگاه گاو شیری اصیل.

پس از اتمام این مطالعات که پایه‌ای برای تهیه نقشه‌های تیپ اجرایی بوده است، مشخص شد که برای انتشار آن نیازمند به تجدید نظر در برخی از اطلاعات و ارقام و مبانی محاسباتی می‌باشد، که این امر توسط آقای مهندس امیراحمد بهنام (کارشناس محقق) و آقای مهندس علیرضا دولتشاهی کارشناس دفتر تحقیقات و معیارهای فنی که از ابتدای شروع مطالعات با تهیه‌کننده این نشریه همکاری داشته‌اند، انجام گردید.

دفتر تحقیقات و معیارهای فنی ضمن آرزوی توفیق روزافزون برای تمامی دست‌اندرکاران تهیه این نشریه امید دارد ارائه این مطالعات کمک موثری برای فعالیتهای این بخش از اقتصاد کشور باشد.

دفتر تحقیقات و معیارهای فنی

بهار سال ۱۳۷۵



فهرست مطالب

فصل اول: بررسی وضع موجود نژادهای گاو شیری اصیل، آمیخته و بومی کشور

صفحه	عنوان
۱۷	خلاصه گزارش
۱۹	۱- کلیات
۲۰	۱-۱- تاریخچه اصلاح نژاد گاو و عملکرد مرکز اصلاح نژاد و بهبود شیر
۲۰	۱-۱-۱- سابقه
۲۲	۱-۱-۲- اهداف و برنامه‌های مرکز اصلاح نژاد بهبود شیر "کرج"
۲۲	۱-۱-۳- نحوه تلقیح و توزیع اسپرم در کشور
۲۸	۱-۱-۴- وضع تلقیح مصنوعی گاو در کشور
۲۹	۱-۱-۵- راندمان تلقیح مصنوعی
۳۰	۲- وضعیت تولید شیر کشور
۳۵	۳- وضع نژادهای گاو بومی کشور
۳۵	۳-۱- نژاد سرابی
۳۷	۳-۲- نژاد گلپایگانی
۳۷	۳-۳- نژاد سیستانی
۳۸	۳-۴- نژاد مازندرانی
۳۹	۳-۵- سایر نژادهای گاو بومی در ایران



۴۰	۴-۱- نژادهای اصیل شیری خارجی در ایران
۴۰	۱-۴-۱- مقدمه
۴۰	۲-۴-۱- نژاد هلشتاین / فریزین
۴۲	۳-۴-۱- نژاد براون سوئیس
۴۵	۴-۴-۱- نژاد جرسی
۴۶	۵-۴-۱- سایر نژادها
۴۶	۶-۴-۱- بحث و نتیجه‌گیری
۴۷	۵-۱- وضعیت آمیخته‌های حاصل از تلاقی گاو بومی با نژادهای اصیل خارجی
۴۷	۱-۵-۱- مقدمه
۴۷	۲-۵-۱- وضعیت تولیدی آمیخته‌های سرابی
۴۸	۳-۵-۱- وضع تولید در آمیخته‌های گلپایگانی
۴۹	۴-۵-۱- بحث نتیجه‌گیری



فصل دوم: بررسی شرایط اقلیمی شهرهای ایران و گروه‌بندی آنها برای جایگاه‌های نگهداری و پرورش گاو شیری نژاد هلشتاین / فریزین

صفحه	عنوان
۵۷	۲- خلاصه مطالعات و نتایج بررسیها
۵۹	۲-۱- تشریح بررسی
۵۹	۲-۱-۱- مقدمه و هدف
۵۹	۲-۱-۲- روش بررسی
۶۰	۲-۱-۳- شرایط جوی
۶۴	۲-۲- تشریح نتایج
۶۴	۲-۲-۱- بررسی پارامترهای اقلیمی شهرهای ایران
۶۷	۲-۲-۲- بررسی شرایط حرارتی هوا و گروه‌بندی مقدماتی شهرها
۷۲	۲-۲-۳- نتایج مقدماتی بررسی عناصر اقلیمی و گروه‌بندی شهرها برای جایگاه و نگهداری گاو اصیل شیری هلشتاین
۷۵	۲-۳- بحث و نتیجه‌گیری
۱۰۸	منابع مورد استفاده



فصل سوم: بررسی اقتصادی و تعیین ظرفیتهای مناسب گاو‌داریهای شیری و مبانی محاسباتی اقلام هزینه و درآمد

صفحه	عنوان
۱۱۱	۱-۳- هدف و روش بررسی و مطالعه
۱۱۱	۱-۱-۳- هدف
۱۱۱	۲-۱-۳- روش بررسی
۱۱۲	۲-۳- تشریح نتایج بررسی
	۱-۲-۳- بررسی برآورد شاخص قیمت تمام شده یک کیلوگرم
۱۱۲	شیر در ظرفیتهای مختلف
۱۱۲	۱-۱-۲-۳- روند مطالعات
۱۱۴	۲-۱-۲-۳- تشریح مبانی انتخاب شده و روش کار
۱۱۸	۳-۳- روش محاسبه نهایی شاخص قیمت تمام شده یک کیلو شیر
۱۱۸	۱-۳-۳- لیست کامپیوتری شاخص قیمت تمام شده یک کیلو شیر
۱۲۴	۲-۳-۳- بحث و نتیجه‌گیری مقدماتی
۱۳۰	۳-۳-۳- نتیجه‌گیری کلی و پیشنهاد
۱۳۷	۴-۳- شرح مبانی و محاسبات اقلام مختلف مطابق با کد مندرج در لیست کامپیوتری
۱۸۵	۵-۳- لیست درآمد (تولیدات) و فروش
۱۸۷	منابع مورد استفاده



فصل چهارم : ضوابط و معیارهای مناسب جایگاه نگهداری و پرورش گاو شیری
نژاد هلشتاین / فریزین

صفحه	عنوان
۱۹۱	۴-۱- کلیات
۱۹۸	۴-۱-۱- جمع آوری و دفع فاضلاب و آبهای سطحی
۲۰۷	۴-۱-۲- تاسیسات الکتریکی
۲۱۰	۴-۲- سایت
۲۱۵	۴-۲-۱- ساختمانهای اصلی
۲۱۸	۴-۲-۱-۱- جایگاه نگهداری گوساله شیرخوار از تولد تا ۱۰ روزگی
۲۲۸	۴-۲-۱-۲- جایگاه نگهداری گوساله ۱۰ روزه تا ۲/۵ ماهه
۲۳۵	۴-۲-۱-۳- جایگاه نگهداری گوساله های ۲/۵ تا ۶ ماهه
۲۳۵	۴-۲-۱-۴- جایگاه نگهداری گوساله ماده از ۶ تا ۸ ماهگی
۲۴۲	۴-۲-۱-۵- جایگاه نگهداری تلیسه ها از ۸ تا ۱۲ ماهگی
۲۴۲	۴-۲-۱-۶- جایگاه نگهداری تلیسه ها از ۱۲ ماهگی تا زایمان
	۴-۲-۱-۷، ۸- جایگاه نگهداری گوساله نر پرواری از ۶ ماهگی تا
۲۴۸	ارائه به بازار
۲۵۵	۴-۲-۱-۱۱، ۱۰، ۹- جایگاه نگهداری گاو شیری
۲۷۸	۴-۲-۱-۱۲- جایگاه نگهداری گاو نر و محل تلقیح
۲۸۵	۴-۲-۱-۱۳- محل انتظار شیردوشی



صفحه	عنوان
۲۹۳	۴-۲-۱-۱۴- سالن شیردوشی
۳۰۴	۴-۲-۱-۱۵- اتاق نگهداری شیر و دستگاه‌های شیر سردکن
۳۱۰	۴-۲-۱-۱۶- زایشگاه و محل نگهداری نوزاد
۳۱۹	۴-۲-۱-۱۷- بیمارستان و داروخانه
۳۲۰	۴-۲-۱-۱۸- قرنطینه
	۴-۲-۱-۱۹- راهروی انقیاد دام جهت واکسیناسیون و
۳۲۱	خدمات دامپزشکی
۳۲۸	۴-۲-۱-۲۰- سکوی تخلیه دام
۳۲۹	۴-۲-۱-۲۱- حمام یا دوش ضدکنه
۳۳۱	۴-۲-۱-۲۲- حوضچه‌های ضد عفونی
۳۳۲	۴-۲-۱-۲۳- چاه مخصوص دفن لاشه
۳۳۳	۴-۲-۲- ساختمانهای پشتیبانی
۳۳۳	۴-۲-۲-۱- انبار علوفه و کاه
۳۳۶	۴-۲-۲-۲- انبار مواد کنسانتره و محل آماده‌سازی خوراک دام
۳۴۸	۴-۲-۲-۳- سیلو
۳۵۷	۴-۲-۲-۴- مخزن نگهداری ملاس
۳۵۸	۴-۲-۲-۵- انبار دارو
۳۵۹	۴-۲-۲-۶- انبار تجهیزات
۳۶۱	۴-۲-۲-۷- مخزن نگهداری کود
۳۶۵	۴-۲-۲-۸- ساختمانهای اداری



صفحه	عنوان
۳۶۷	۹-۲-۲-۴- ساختمانهای مسکونی
۳۶۸	۱۰-۲-۲-۴- سرویسهای خدماتی و تاسیساتی
۳۶۹	۱۱-۲-۲-۴- تعمیرگاه
۳۷۱	۱۲-۲-۲-۴- اتاق برق
۳۷۲	۱۳-۲-۲-۴- ساختمان نگهداری و شبگردی
۳۷۳	۱۴-۲-۲-۴- پارکینگ





🌐 omoorepeyman.ir

فصل اول

بررسی وضع موجود نژادهای گاو شیری، اصیل،

آمیخته و بومی کشور





 omorepeyman.ir

خلاصه گزارش

به منظور احداث جایگاههای مناسب پرورش و نگهداری گاوهای شیری بدو^۱ لازم است تعداد گاوهای شیری اصیل، آمیخته و بومی و پراکنش آنها در کشور و وضع تولید شیر آنها مورد بررسی قرار گرفته و بر اساس آمار و ارقام موجود نژاد اصیل شیری غالب مشخص و سپس با بررسی وضع موجود جایگاههای نگهداری گاو شیری طرحهای تیپ اجرایی جایگاههای مناسب برای نگهداری گاو شیری اصیل در اقالیم مختلف کشور تهیه و در دسترس علاقمندان و مجریان قرار گیرد.

از این رو نتایج بررسیهای انجام شده و آمار بدست آمده از مراجع مختلف جمع آوری و به شرح زیر مورد بررسی قرار گرفت:

۱- از بین نژادهای اصیل وارد شده به کشور و نتاج آنها نژاد هلشتاین/ فریزین نسبت به سایر نژادهای اصیل بیشترین تعداد را داشته و پس از آن به ترتیب نژادهای براون سونیس و جرسی در ردههای دوم و سوم قرار دارند.

۲- متوسط تولید شیر یک رأس گاو اصیل تحت شرایط گوناگون مدیریت، تغذیه، آب و هوا و نژاد در یک دوره شیردهی ۳۰۵ روزه حدود ۱۲/۳ کیلوگرم بوده است.

۳- متوسط تولید شیر یک رأس گاو دورگ (صرفنظر از نسل زایش و نژاد اصیل به کار رفته در تلاقی حاصله) در یک دوره شیردهی ۲۴۰ روزه حدود ۴-۳/۵ کیلوگرم در روز بوده است.

۴- متوسط تولید شیر یک رأس گاو بومی کشور در یک دوره متوسط شیردهی حدود ۱۸۴ روز حدود ۳ کیلوگرم در روز گزارش شده است.

۵- میزان تولید شیر گاو در کشور بطور کلی و اعم از اصیل- دورگ و بومی ۲/۴۹ میلیون تن برآورد شده که از این رقم ۵۸۰۰۰۰ تن مربوط به ۱۵۵۰۰۰ رأس گاو ماده اصیل شیری، ۲۱۰۰۰۰ تن



محصول ۲۵۰۰۰۰ رأس گاو ماده دورگ و ۱/۷ میلیون تن از آن ۳۱۰۰۰۰۰ رأس گاو بومی ماده بوده است.

۶- حداکثر تولید شیر روزانه گاوهای بومی در یک دوره شیردهی ۸ کیلوگرم (استان تهران) و حداقل آن ۱/۷ کیلوگرم (استان گیلان) بوده است.

۷- نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آمار کامپیوتری طرح بررسی گاوداری‌های صنعتی استان تهران گویای اینست که نژاد هلشتاین و دورگ‌های حاصل از آن در استان مزبور از غالبیت کمی قاطع برخوردار بوده است.



۱ کلیات

الف - مقدمه و سابقه امر

بمنظور تامین قسمتی از پروتئین حیوانی مورد نیاز مردم و بر اساس برنامه توسعه گاوداریهای کشور برای افزایش تولید شیر و مصرف بیشتر شیر مشخص کردن نژادی که بیشترین تعداد گاو اصیل را در ایران داشته همراه با مطالعات مربوط به وضع موجود جایگاههای نگهداری گاو شیری ضروری بوده که مطالعات و بررسیهای لازم به انجام رسیده و در این مجموعه ارائه می‌گردد.

ب - هدف

هدف از این بررسی تهیه طرح‌های تیپ اجرایی جایگاههای مناسب برای نگهداری گاو شیری اصیل در نقاط مختلف کشور می‌باشد.

پ - روش بررسی وضع موجود نژادهای گاو شیری اصیل، آمیخته، و بومی کشور

برای انجام این بررسی با مسئولان مربوطه در سازمان‌های مختلف ذیربط من جمله سازمان دامپروری کشور، اداره کل آمار و وزارت کشاورزی، واحد امور دام و آب زیان وزارت جهادسازندگی، سازمان دامپزشکی کشور، دانشکده های کشاورزی کرج و زنجان، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، مرکز تحقیقات دامپروری کشور، مرکز اصلاح نژاد و بهبود شیر کرج، شرکت سهامی صنایع شیر ایران، شرکت سهامی تولید و توزیع علوفه (صندوق عمران مراتع سابق)، تماس گرفته و مذاکرات لازم انجام گردید. همچنین تعدادی از پایان‌نامه‌های فارغ التحصیلان دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران مورد مطالعه قرار گرفت و نیز از تعدادی از گاوداریهای بزرگ و کوچک در نقاط مختلف کشور بازدید بعمل آمد. با جمع‌آوری

اطلاعات و آمار و مطالعه گزارشات موجود و مورد دسترس راندمان تولید شیر شامل مقدار شیر تولیدی و دوران شیردهی در دامداریهای مختلف و وضع ساختمانها و جایگاههای پرورش گاو شیری و مصالح به کار رفته با توجه به اوضاع اقلیمی نقاط مختلف کشور و سایر اطلاعات و موارد مرتبط با هدف طرح بدست آمد که مورد استناد قرار گرفت.

۱-۱ تاریخچه اصلاح نژاد گاو و عملکرد مرکز اصلاح نژاد و بهبود شیر

۱-۱-۱ سابقه

طبق منابع موجود (۱۳۲۰ و ۳) در سال ۱۳۱۲ واحدی بنام مرکز اصلاح نژاد دام و طیور در وزارت کشاورزی تاسیس گردید. در سال مزبور تعداد ۱۶ رأس گاو سیمتال و ۵۰ رأس از نژادهای خارجی تارانتز، براون سوئیس، مون بیلیارد، تاشته و تاشته/ مون بیلیارد وارد گردید.

در سال ۱۳۲۶ بنگاه دامپروری در وزارت کشاورزی تاسیس گردید. تا قبل از سال ۱۳۲۹ اصلاح نژاد و آمیزش گاو به صورت طبیعی در ۴ ایستگاه دامپروری واقع در تجریش، بریانک، شهرری، و اسمعیل آباد انجام می شد که در هر کدام ۴ یا ۵ رأس گاو نر اصیل از نژادهای وارداتی فوق الذکر نگاهداری می گردید.

پس از تاسیس بنگاه دامپروری در تهران گاوهای نر ایستگاههای مزبور جمع آوری و در ایستگاه بریانک در جاده قزوین استقرار گردید.

عملیات تلقیح مصنوعی توسط گروههای سیار و به صورت اسپرم تازه انجام می گرفت.

بدین ترتیب از نیمه دوم سال ۱۳۲۹ تا پایان همان سال عملیات اصلاح نژاد بر روی ۲۰۰۰

رأس گاو ماده بومی سرابی، گلپایگانی و سیستانی آغاز گردید.

تا سال ۱۳۳۳ تلقیح مصنوعی با استفاده از اسپرم وارداتی صورت می‌گرفت. طی سال مزبور ۱۴۳۹ دز اسپرم حاصل از نرهای اصیل موجود در ایستگاه اصلاح نژاد توزیع شد که این تعداد به ۴۲۸۲ دز اسپرم در سال ۱۳۴۰ بالغ گردید. با تاسیس ایستگاه تلقیح مصنوعی در جاده قدیم کرج واقع در مهرآباد جنوبی فعالیت تلقیح مصنوعی توسعه یافت بطوریکه تلقیحات به ۵۰۰۰ رأس در سال رسید.

با خرید و ورود ۸ رأس گاو نر اصیل براون سوئیس و تامین تجهیزات لازم آزمایشگاهی و با استفاده از تجربیات کارشناسان آموزش دیده در نحوه رقیق کردن اسپرم و انجام تلقیح به رکتوم واژینال فعالیت ایستگاه تلقیح مصنوعی مهرآباد توسعه یافت.

در سال ۱۳۴۱ با گسترش این فعالیت در کشور و به علت گرمای زیاد تابستان‌ها در حمل و نقل اسپرم مشکلاتی به وجود آمد و میزان باروری در گاوهای بومی کاهش یافت. برای مقابله با این اشکال در سال ۱۳۴۲ اسپرم منجمد (با استفاده از یخ خشک و الکل ایزوپروپیل) در آمپول‌های شیشه‌ای یک سانتیمتر مکعبی و انتقال به مخازن ازت مایع) به کار گرفته شد و پس از آن دستگاههای مولد ازت مایع خریداری و استفاده از انجماد در بخار ازت آغاز گردید.

تهیه اسپرم منجمد از سال ۱۳۴۹ در مرکز آغاز و طبق ارقام ارائه شده در سال ۱۳۶۵ مرکز تهیه اسپرم منجمد سالانه حدود ۱۰۰۰۰۰۰ دز اسپرم منجمد و ۶۰۰۰۰۰ لیتر ازت مایع تولید نموده است. البته سازمان دامپروری کشور در نظر دارد مراکز دیگری جهت تهیه اسپرم منجمد در نقاط مختلف کشور تأسیس نماید تا اسپرم مورد نیاز که حدود ۶۰۰۰۰۰۰ دز برآورد می‌شود تولید و توزیع گردد.



۲-۱-۱ اهداف و برنامه‌های مرکز اصلاح نژاد و بهبود شیر "کرج"

هدف عمده این مرکز اصلاح نژاد گاوهای شیری بومی و دورگ و حفظ گاوهای اصیل خارجی موجود می‌باشد که ضمن واردات اسپرم گاو نرهای ممتاز و تولید گوساله‌های نر ممتاز اصیل و تهیه اسپرم مرغوب در داخل کشور به اصلاح مداوم گاوهای اصیل موجود بپردازد.

در مورد اصلاح نژاد گاوهای بومی این مرکز ابتدا با آموزش گاودارها نسبت به سلکسیون و به‌گزینی در داخل گله‌های بومی شروع و پس از آن با توزیع اسپرم نژادهای اصیل خارجی به دورگ‌گیری و تداوم دورگ‌گیری تا نسل‌های چهارم و پنجم اقدام می‌گردد. بدین ترتیب اهم فعالیت‌های مرکز به شرح زیر خلاصه می‌شود:

- ۱- تهیه و تامین اسپرم منجمد
- ۲- انجام تلقیح مصنوعی بوسیله ماموران تلقیح
- ۳- آموزش تلقیح مصنوعی به تکنسین‌ها و ماموران تلقیح مصنوعی
- ۴- ثبت مشخصات گاوهای شیری
- ۵- رکوردگیری شیر
- ۶- آزمایش نتاج (Progeny test) در گاوداریهای فعال
- ۷- اصلاح نژاد گاوهای بومی از طریق به‌گزینی و سلکسیون در داخل گله‌ها
- ۸- تاسیس مرکز ۲۰۰ رأسی گاو نر اصیل قابل توسعه تا ۵۰۰ رأسی در کرج

۳-۱-۱ نحوه تلقیح و توزیع اسپرم در کشور

برای روشن شدن فعالیت تلقیح مصنوعی در کشور بدو نیاز به اطلاع از وضع موجود و تعداد و پراکنش توده‌های نژادی گاوهای بومی بود که آمار موجود در وزارت کشاورزی و



مرکز آمار ایران مربوط به سال ۱۳۶۵ مطالعه و مورد استفاده قرار گرفت که در جداول شماره ۱-۱ و ۲-۱ تصویر نسبتاً گویائی از وضع تلقیح و توزیع اسپرم و درصد تلقیح نژاد اصیل، دورگ و بومی را نشان می‌دهد. بر اساس ارقام ارائه شده کل تلقیحات انجام شده در یکسال بالغ بر ۶۷۱۲۵ مورد بوده است که ۲۰/۱۳ درصد آن روی نژادهای اصیل، ۴۴/۹۵ درصد روی دورگ‌ها و ۳۴/۶۷ درصد روی گاوهای بومی گزارش شده است. کل اسپرم توزیع شده توسط مرکز اصلاح نژاد و بهبود شیر در سال ۱۳۶۵ بالغ بر ۱۳۳۶۱۸ دز بوده که ۹۰/۶ درصد آن از هلشتاین، ۷ درصد از براون سوئیس و ۲/۴ درصد از جرسی بوده است.



(جدول شماره ۱-۱) وضعیت تلقیح و توزیع اسپرم در سطح کشور (سال ۱۳۶۵)

توزیع اسپرم منجمد (دز) *	تلقیحات انجام شده # (دز)	درصد اسپرم در نژاد اصیل			رتبه هر استان	درصد تلقیح از کل کشور	استان	ردیف
		جرمی	براون سونیس	هشتاین				
۵۸۹۲	۹۰	-	۱۰۰	-	۵	۸/۷۸	آذربایجان غربی	۱
۲۱۵۰	۳۹۸	-	۱۹/۶	۸۰/۴	۱۲	۳/۲	آذربایجان شرقی **	۲
۳۲۳	۲۴۲	-	۶۴/۸۸	۳۵/۱۲	۲۱	۰/۴۸	ایلام	۳
۴۲۲۸	۳۹۳۹	-	۱۳/۴۶	۸۶/۵۴	۸	۶/۳	اصفهان	۴
۸۰۲	۱۲۷۲	-	۱۲/۳۴	۸۷/۶۶	۱۹	۱/۲	باختران	۵
۳۴۷۰	۳۵۲۱۹	۰/۰۲	۱۳/۵۳	۸۶/۴۵	۹	۵/۱۷	تهران	۶
۶۰۲۸	۳۲۳۵	-	۱۷/۸۱	۸۲/۱۹	۴	۸/۹۸	خراسان	۷
۶۳۸۹	۷۰۳۵	۳۳/۰۵	۱۴/۶۶	۵۲/۳	۱	۹/۵۲	خوزستان	۸
۱۹۱۲	۲۰۹۷	-	-	۱۰۰	۱۳	۲/۸۵	چهارمحال بختیاری	۹
۷۱۴	۳۶۶۹	۰/۲۷	۸/۱۸	۹۱/۵۵	۲۰	۱/۰۶	زنجان	۱۰
۱۰۱۶	۱۲۲۸	-	۱۲/۰۵	۸۷/۹۵	۱۷	۱/۵	سمنان	۱۱
۵۷۹۰	۵۷۲۵	۰/۲	۱/۱۴	۹۸/۶۶	۶	۸/۶۳	گرگان و گنبد	۱۲

* - مآخذ - کارنامه آماری سال ۱۳۶۵ - وزارت کشاورزی

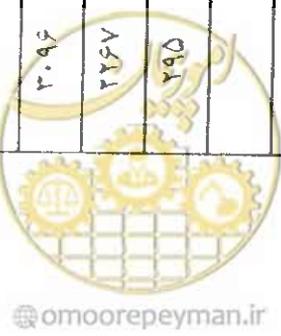
** - در این مجموعه هر جا نامی از استان آذربایجان شرقی به میان آمد، شامل استان اردبیل هم می‌باشد.

(جدول شماره ۱-۱) وضعیت تلقیح و توزیع اسپرم در سطح کشور (سال ۱۳۶۵) (ادامه)

توزیع اسپرم	تلقیحات انجام شده	درصد اسپرم در نژاد اصیل			رتبه هر استان	درصد تلقیح از کل کشور	استان	ردیف
		جغرسی	براون سونیس	هشتاین				
منجمد (دز) *								
۳۰۷۲	۸۱۲۱	-	۳/۶۶	۹۶/۳۴	۱۰	۴/۵۸	گیلان	۱۳
۴۳۱۴۸	۶۱۷۶	-	۰/۰۷	۹۹/۹۳	۳	۹/۲	مازندران	۱۴
۹۰۰	۶۱۵۴	۴۴/۴۴	۲۷/۷۸	۲۷/۷۸	۲	۹/۱۷	کرمان	۱۵
۵۱۲۱	۴۵۲۰	-	۳/۸۱	۹۶/۲	۷	۶/۸۳	لرستان	۱۶
۴۴۱۶	۲۷۳۹	۵/۲۱	۱۱/۶۶	۸۳/۱۳	۱۱	۴/۱	فارس	۱۷
۳۰۹۶	۱۸۷۷	-	-	۱۰۰	۱۴	۲/۸	همدان	۱۸
۲۲۶۷	۱۵۸۹	-	۲/۴۱	۹۵/۵۹	۱۵	۲/۳۷	اراک	۱۹
۲۹۵	۸۹	-	۲۵/۴۲	۷۴/۵۸	۲۳	۰/۱۳	کردستان	۲۰
۲۰۰۵	۸۴۵	-	-	-	۲۲	۰/۲۳	بوشهر	۲۱
-	۱۱۹۸	-	۶	۹۴/۰۱	۱۸	۱/۲۶	یزد	۲۲
۱۰۰	-	۱۰۰	-	-	۱۶	۱/۷۸	چیرفت کرمان	۲۳
۱۳۳۶۱۸	۶۷۱۲۵	-	-	-	-	-	کهگیلویه و بویراحمد	۲۴
جمع کل								

* - مآخذ - کارنامه آماری سال ۱۳۶۵ - وزارت کشاورزی

** - در این مجموعه هر جا نامی از استان آذربایجان شرقی به میان آمد، شامل استان اردبیل هم می‌باشد.



(جدول شماره ۱-۲) مقایسه سهمیه هر استان از کل اسپرم توزیع شده در کشور و درصد تلقیح اصیل، دورگ و بومی نسبت به کل تلقیح استان در سال ۱۳۶۵*

رتبه	استان	رتبه	سهم استان از توزیع اسپرم (درصد)	رتبه	گاواصیل تلقیح شده در استان (درصد)	رتبه	گاودورگ تلقیح شده (درصد)	رتبه	گاوبومی تلقیح شده در استان (درصد)
۱	آذربایجان غربی	۲۱	۰/۰۷	۲۱	۹/۳۵	۱۴	۳۶/۲	۵	۵۴/۴۵
۲	آذربایجان شرقی	۱۸	۰/۳	۱۱	۱۸/۱۹	۱۵	۳۴/۸۴	۸	۴۶/۹۷
۳	ایلام	۲۰	۰/۱۸	۹	۱۸/۸۹	۱۹	۲۱/۳	۴	۵۸/۸۱
۴	اصفهان	۸	۲/۹۵	۱۳	۱۵/۱۶	۶	۵۴/۴	۱۵	۲۰/۴۴
۵	باختران	۱۵	۰/۹۵	۱۰	۱۸/۲	۹	۴۶/۴	۱۴	۳۵/۴
۶	تهران	۲	۲۶/۳۶	۱	۷۵/۶۲	۲۰	۲۰/۰۵	-	۲/۴۰
۷	خراسان	۱۰	۲/۴	۶	۳۰/۱۳	۵	۵۵	-	۱۴/۸۷
۸	خوزستان	۴	۵/۲۷	۱۹	۹/۹۵	۱۳	۳۶/۲۳	۷	۵۳/۸۲
۹	چهارمحال بختیاری	۱۳	۱/۵۷	۱۸	۱۰/۲	۴	۵۹/۳۱	۱۶	۳۰/۴۹
۱۰	زنجان	۹	۲/۷۵	۱۵	۱۱/۲	۱۷	۲۴	۳	۶۴/۸
۱۱	سمنان	۱۶	۰/۹۲	۲۰	۹/۴۵	۸	۴۸/۲۳	۱۱	۴۲/۳۲
۱۲	کرگان و کبکد	۵	۳/۲۸	۲۲	۷/۰۸	۲	۷۱/۲۴	۱۸	۲۱/۶۸

* - درصدهای فوق از آمار گزارش شده در گاهنامه آماری سال ۱۳۶۵ وزارت کشاورزی محاسبه گردیده‌اند.

(جدول شماره ۱-۲) مقایسه سهمیه هر استان از کل اسپرم توزیع شده در کشور و درصد تلقیح اصیل، دورک و بومی نسبت به کل تلقیح استان در سال ۱۳۶۵* (ادامه)

گاریومی تلقیح شده در استان (درصد)	رتبه	گادوررگه تلقیح شده (درصد)	رتبه	گاواصیل تلقیح شده در استان (درصد)	رتبه	شهم استان از توزیع اسپرم (درصد)	رتبه	استان	ردیف
۶۷/۵۵	۲	۱۲/۲	۲۲	۲۰/۳۵	۸	۶/۰۸	۳	گیلان	۱۳
۱۵/۷۵	۲۰	۴۹/۵۸	۷	۳۴/۶۷	۳	۳۲/۳	۱	مازندران	۱۴
۱۸/۴۴	۱۹	۷۰/۸۲	۳	۱۰/۸۴	۱۶	۰/۶۷	۱۷	کرمان	۱۵
۵۴/۳۴	۶	۲۳	۱۸	۲۲/۶۸	۷	۳/۸۳	۶	لرستان	۱۶
۳۶/۹۵	۱۲	۲۶	۱۰	۱۷/۱	۱۲	۳/۳	۷	فارس	۱۷
۴۴/۶۵	۹	۴۰/۶	۱۲	۱۴/۸۶	۱۴	۲/۳۲	۱۱	همدان	۱۸
۲۳/۲۲	۱۷	۲۵/۶	۱۱	۳۱/۲۱	۴	۱/۸	۱۲	اراک	۱۹
۴۲/۷	۱۰	۲۷	۱۶	۳۰/۳۴	۵	۰/۲۲	۱۹	کردستان	۲۰
۳۶/۸۴	۱۳	۱۹/۸۴	۲۱	۴۳/۴۲	۲	-	-	بوشهر	۲۱
۹	۲۲	۸۰/۶	۱	۱۰/۴۱	۱۷	۱/۵	۱۴	یزد	۲۲
۹۹/۲۵	۱	۰/۷۵	۲۳	-	-	-	-	چیرفت کرمان	۲۳
-	-	-	-	-	-	۰/۰۷	۲۱	کهگیلویه و بویراحمد	۲۴

* - درصدهای فوق از آمار گزارش شده در گاهنامه آماری سال ۱۳۶۵ وزارت کشاورزی محاسبه گردیده‌اند.

۴-۱-۱ وضع تلقیح مصنوعی گاو در کشور

قسمت اعظم تلقیحات انجام شده با استفاده از اسپرم هلشتاین بوده است که بخشی در داخل کشور تولید و کمبود آن از خارج وارد می‌گردد. برنامه اجرایی سازمان دامپروری گسترش گاوداریها بمنظور افزایش تولید شیر می‌باشد که از طریق توسعه فعالیت گاوداریهای صنعتی و با استفاده از گاو نژاد هلشتاین از نظر میزان تولید شیر و سازگاری با شرایط اقلیمی نقاط مختلف ایران و سایر نقاط دنیا نسبت به نژادهای دیگر گسترش بیشتری داشته و این فعالیت در ایران توأم با موفقیت بوده است.

بطور کلی سیر تحولات در استفاده از نژادهای اصیل گاو در کشور بشرح زیر خلاصه می‌شود:

الف- بدواً در طی سالهای منتهی به ۱۳۳۱ نتاج دورگ‌های حاصل از نژاد اصیل تاشته/ سرابی با رکورد حدود ۲۱۰۰ کیلو شیر و ۳/۵ تا ۴ درصد چربی از نسل اول و دورگ‌های تارانتز با رکورد متوسط ۱۹۰۰ کیلو شیر با ۴ درصد چربی در مقایسه با گاوهای بومی مطلوب نظر بود و از نظر تولید گوشت و پیش‌رسی نیز آمیخته‌های نژاد تاشته/ من بیلارد با سرابی و سیستانی افزایش وزن سریع و استعداد پرواری خوبی نشان دادند.

ب- با ورود گاو نرهای اصیل براون سوئیس فعالیت روی نژادهای قبلی متوقف شد بطوریکه در سال ۱۳۳۴ در تمام ۱۴ ایستگاه دامپروری بجز ایستگاه بسم (که از نژاد جرسی استفاده می‌شد) نژاد براون سوئیس مورد استفاده قرار می‌گرفت.

پ- از سال ۱۳۴۲ به بعد در اثر واردات رو به افزایش گاوهای هلشتاین و احداث گاوداریهای بزرگ صنعتی اصلاح نژاد با گاوهای براون سوئیس سیر نزولی داشت و استفاده از اسپرم گاوهای نر هلشتاین جایگزین آن گردید بطوریکه تا پایان سال ۱۳۷۳ و بر اساس نتایج سرشماری گاوداریهای صنعتی سال مزبور (۱۳۷۳) تعداد گاو و گوساله‌های اصیل



واحدهای صنعتی به ۳۷۶۳۸۱ رأس که ۹۸/۳ درصد آن را نژاد هلشتاین تشکیل می‌دهد بالغ گردید که نشان دهنده رشد سریع این فعالیت بوده است. بدیهی است با توجه بیشتر مسئولان به امر گاوداری و تامین تسهیلات لازمه باعث شد که از یک طرف دولت اقدام به وارد کردن گاو اصیل نموده و از طرف دیگر و بطور همزمان برنامه تلقیح مصنوعی در داخل کشور را تقویت نماید.

۵-۱-۱ راندمان تلقیح مصنوعی

در مورد میزان باروری با روش تلقیح مصنوعی اختلاف نظر وجود دارد و بعضی معتقدند که راندمان آبستنی در این روش پائین است بطوریکه در بعضی از گاوداریها از گاو نر موجود در گله برای آمیزش طبیعی استفاده می‌شود در حالیکه استفاده از گاو نرهای آزمون نتایج نشده اغلب گاوداریها در دراز مدت موجب کاهش تولید گله می‌گردد، در مقایسه آمیزش طبیعی با تلقیح مصنوعی بطوریکه آمار نشان می‌دهد درصد باروری بیش از روش تلقیح مصنوعی است. علت این امر بدان سبب نیست که در آمیزش طبیعی اسپرم از نظر کیفیت و کمیت در بهترین شرایط ممکنه قرار دارد در حالیکه در تلقیح مصنوعی تکنیک انجماد و فاصله زمانی اخذ اسپرم تا هنگام تلقیح بر کیفیت و کمیت آن تاثیر زیادی می‌گذارد. بطوریکه با گذشت زمان درصد اسپرم‌های ضعیف و مرده در هر دز تلقیح افزایش یافته در نتیجه میزان باروری کاهش می‌یابد و بهمین جهت ماموران تلقیح مصنوعی برای مقابله با این مشکل، بیش از یک دز اسپرم در هر تلقیح استفاده می‌نمایند. البته عوامل دیگری چون ورزیدگی تکنسین تلقیح و آمادگی گاو و عفونت دستگاه تناسلی و غیره نیز می‌تواند در میزان و درصد باروری اثر بگذارد.



عامل مهم افزایش راندمان باروری در آمیزش طبیعی آنست که در موقع بروز علائم آمادگی جنسی در گاو ماده، گاو نر به سوی گاو ماده جلب می‌گردد و گاو ماده در غیر از ساعاتی که آمادگی جفت‌گیری دارد (یعنی مناسب‌ترین زمان تلقیح که بالاترین راندمان باروری را به دنبال دارد) به گاو نر اجازه پرش نمی‌دهد لذا آمیزش طبیعی در مناسب‌ترین زمان ممکنه صورت می‌گیرد و طبعاً راندمان باروری افزایش می‌یابد.

در مورد تامین اسپرم نژادهای اصیل خارجی توجه گاو‌دار باید معطوف به بدست آوردن بالاترین صفات ژنتیکی (ارثی) و پائین نگهداشتن میزان هم خونی گردیده هر ساله منبع تهیه اسپرم (کشور صادرکننده اسپرم) تغییر یابد (۲۸). موضوع مهم دیگر آنکه گاو‌دار هر چه زودتر پس از زایمان گاو را مجدداً بارور نماید تا از عمر ثمردهی و اقتصادی گاو حداکثر بهره را بدست آورد و گوساله‌های بیشتری را تولید نماید. و نیز استفاده از اسپرم گاو‌هایی که رکورد تولید شیر دختران آنها بالاتر از تولید گله است از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. این نکته را نیز باید مطرح نمود که یکی دیگر از مزایای تلقیح مصنوعی امکان استفاده از یک گاو نر در سطح وسیع می‌باشد در حالیکه در روش آمیزش طبیعی امکان استفاده از یک گاو نر در سطح وسیع وجود ندارد و میزان آمیزش‌های طبیعی انجام شده تابعی از توان جفت‌گیری گاو نر مورد نظر می‌باشد.

بنابراین و بطور کلی مزایای تلقیح مصنوعی بر معایش رجحان دارد.

۲-۱ وضعیت تولید شیر کشور

بر اساس ارقام مربوط به سال ۱۳۶۵ (۱۲) میزان تولید شیر گاو در کشور ۲/۴۹ میلیون تن برآورد شده است که از این تعداد حدود ۵۸۰۰۰۰ تن آن مربوط به تولید گاوهای اصیل، ۲۱۰۰۰۰ تن مربوط به گاوهای دورگ و بقیه یعنی ۱/۷ میلیون تن مربوط به گاوهای بومی

است (۱۲) که تولید گاوهای اصیل ۲۳/۲ درصد، تولید دورگ‌ها ۸/۴۳ درصد و تولید از گاوهای بومی ۶۸/۲۷ درصد کل تولید را تشکیل می‌دهد. اگر فرض شود از ۶/۲ میلیون رأس گاو بومی کشور حدود ۵۰ درصد ماده شیری باشند یعنی ۳/۱ میلیون رأس و تعداد گاوهای اصیل شیری و دورگ به ترتیب ۱۵۵۱۲۰ و ۲۵۰۰۰۰ رأس باشد جمع کل گاوهای شیرده کشور ۳/۵۰۵ میلیون رأس خواهد بود که ۵/۱۰ درصد آن اصیل، ۷/۱۴ درصد آن دورگ و ۸۷/۷۶ درصد آنرا بومی تشکیل می‌دهد. جدول شماره ۱-۳ پراکندگی گاوهای اصیل، دورگ و بومی را در سطح کشور نشان می‌دهد. بدیهی است این آمار مربوط به سال ۱۳۶۵ می‌باشد لیکن با ارقام مربوط به سال ۱۳۷۳ چندان تفاوتی ندارد.^۱

با توجه به آمار ارائه شده در طرح الزام کشاورزی و دامداری کشور (۱۲) در اثر اجرایی طرح‌های بهداشت و درمان و اعمال مدیریت و برنامه‌های اصلاح نژاد تولید شیر افزایش یافته است با توجه به رشد جمعیت و بر اساس ارقام ارائه شده از طرف مسئولان مربوطه در سال ۱۳۷۵ کل نیاز سالانه کشور از نظر مصرف سرانه مطلوب ۱۰۳ لیتر بالغ بر ۵،۰۱۹،۵۶۰ تن برآورد شده در حالیکه کل تولید شیر از نژادهای مختلف گاو ۳،۸۵۵،۲۰۰ تن گزارش شده است که کمبودی معادل ۱۱۶۴۳۶۰ تن را نشان می‌دهد که با تداوم روند فعلی یا افزایش جمعیت کمبود شیر افزایش نسبی بیشتری نشان خواهد داد.

طبق گزارش مورخ دیماه ۱۳۶۵ وزارت کشاورزی تحت عنوان "افزایش تولید محصولات کشاورزی ۱۳۶۶-۱۳۷۵" میزان تقاضا برای شیر در کل کشور طی سال ۱۳۶۶ بالغ بر ۵،۲۵۴،۲۳۶ تن بر اساس جمعیت ۵۱،۰۱۲،۰۰۰ نفر ذکر شده است که مصرف سرانه را به ۱۰۳ کیلوگرم می‌رساند و چنانچه مصرف شیر تولیدی داخلی و شیر خشک مصرفی و شیر



۱- نتایج حاصل از سرشماری گاوداریهای صنعتی سال ۱۳۷۳ مقدار ۷۹۹۴۲۰ تن شیر از ۸۴۶۴ واحد گاوداری صنعتی فعال (اصیل، دورگ و بومی) به ارزش ۲۵۰۷۲۷ میلیون ریال گزارش شده است.

بازسازی شده را که جمعاً بالغ بر ۳،۴۷۸،۳۵۰ تن می‌باشد در نظر بگیریم مصرف سرانه طبق گزارش شماره ۱۲ موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی تحت عنوان "شیر" بالغ بر ۶۸ کیلوگرم بوده است که این ارقام نیاز به بررسی بیشتر دارد و بهر حال کمبود سرانه شیر با توجه به افزایش جمعیت کاملاً مشهود می‌گردد و بهمین دلیل افزایش تولید برای رفع کمبود شیر خود گویای نیاز به گسترش هر چه بیشتر فعالیت گاوداری در کشور می‌باشد.



(جدول شماره ۱-۳) پراکنندگی تقریبی گاوهای اصیل، دورگ و بومی در سطح کشور*

متوسط شیر روزانه کیلوگرم	دوره شیردهی روز	رتبه استانها			گاو بومی		گاو دورگ شیری		گاو اصیل شیری		استان
		بومی	دورگ	اصیل	درصد	هزار راس	درصد	راس	درصد	راس	
۲/۲۹	۱۸۴	-	-	-	-	۶۲۰۰	-	-	۱۵۵۱۲۰	-	کل کشور
۴/۰۴	۲۲۰	۸	۱۱	۸	۳/۳۳	۲۰۰	۱/۸۲	۲/۵۸	۴۰۰۰	۲/۵۸	مرکزی
۱/۸۳	۱۸۷	۵	۱۳	۸	۵/۸۱	۳۶۰	۱/۲	۲/۵۸	۴۰۰۰	۲/۵۸	گیلان
۳/۲۲	۲۰۳	۲	۷	۴	۹/۶۸	۶۰۰	۶/۰	۳/۸۷	۶۰۰۰	۳/۸۷	مازندران
۳/۰۷	۱۸۳	۱	۴	۳	۱۹/۳۵	۱۲۰۰	۱۰/۰	۴/۵۲	۷۰۰۰	۴/۵۲	آذربایجان شرقی و اردبیل
-	-	۶	۱۴	۱۱	۵/۶۵	۳۵۰	۰/۴	۰/۶۴	۱۰۰۰	۰/۶۴	آذربایجان غربی
۲/۵۲	۱۵۴	۷	۹	۱۳	۴/۰۳	۲۵۰	۲/۴	۰/۳۲	۵۰۰	۰/۳۲	باختران
۲/۷۵	۱۶۷	۱۰	۱۵	۹	۲/۵۸	۱۶۰	۰/۳۶	۱/۹۳	۳۰۰۰	۱/۹۳	خوزستان
۲/۸۲	۱۶۳	۵	۵	۵	۵/۸۱	۳۶۰	۹/۶	۳/۲۲	۵۰۰۰	۳/۲۲	فارس
۲/۴۸	۱۷۰	۱۱	۴	۸	۲/۴۲	۱۵۰	۱۰	۲/۵۸	۴۰۰۰	۲/۵۸	کرمان
۴/۱۰	۱۸۹	۴	۳	۴	۶/۶۱	۴۱۰	۱۱/۲	۳/۸۷	۶۰۰۰	۳/۸۷	خراسان
۴/۳۶	۲۰۳	۳	۲	۲	۶/۹۴	۴۲۰	۱۲	۹/۶۷	۱۵۰۰۰	۹/۶۷	اصفهان
۲/۵۶	۱۷۰	۹	۱۷	۱۴	۲/۸۴	۱۷۰	۰/۲	۰/۸۳	۲۰۰	۰/۸۳	سیستان و بلوچستان

* - مابعد: نتایج مقدماتی آمارگیری روستایی (۱۳۵۸) تجدیدنظر شده در سال ۱۳۶۵ توسط سازمان دامپروزی کشور.

(جدول شماره ۳-۱) پراکنندگی تقریبی گاوهای اصیل، دورگ و بومی در سطح کشور (ادامه) *

متوسط شیر روزانه کیلوگرم	دوره شیردهی روز	رتبه استانها			گاو بومی		گاو دورگ شیری		گاو اصیل شیری		استان
		بومی	دورگ	اصیل	درصد	هزار راس	درصد	راس	درصد	راس	
-	-	۱۲	۱۶	۱۳	۲/۱	۱۳۰	۰/۲۴	۶۰۰	۰/۳۲	۵۰۰	کردستان
۳/۶۰	۲۱۴	۷	۸	۸	۴/۰۳	۲۵۰	۴	۱۰۰۰۰	۲/۵۸	۴۰۰۰	همدان
۳/۲۹	۱۸۹	۱۰	۱۷	۸	۲/۵۸	۱۶۰	۰/۲	۵۰۰	۲/۵۸	۴۰۰۰	چهارمحال بختیاری
۲/۱۲	۱۸۹	۹	۱۰	۱۲	۲/۸۴	۱۷۰	۲	۵۰۰۰	۰/۴۲	۶۵۰	لرستان
۲/۴۹	۱۵۳	۱۵	۱۹	-	۰/۶۵	۲۰	۰/۰۴	۱۰۰	-	-	ایلام
۲/۳۰	۱۶۹	۱۳	-	۱۵	۱/۶	۱۰۰	-	-	۰/۰۲	۲۵	بویراحمند و کهگیلویه
۲/۵۶	۱۵۳	۱۴	۲۰	۱۶	۰/۸۱	۵۰	۰/۰۲	۵۰	۰/۰۱۳	۲۰	بوئشهر
۲/۸۴	۱۹۱	۸	۹	۶	۳/۳۳	۲۰۰	۲/۴	۶۰۰۰	۲/۸۱	۴۲۰۰	زنجان
۵/۰۷	۲۰۸	۱۵	۱۸	-	۰/۶۵	۴۰	۰/۱۲	۳۰۰	-	-	سمنان
۲/۶۰	۲۰۳	۱۴	۱۲	۱۰	۰/۸۱	۵۰	۱/۵	۳۷۵۰	۱/۲۹	۲۰۰۰	یزد
۲/۰۱	۱۵۱	۱۵	-	-	۰/۶۵	۴۰	-	-	-	-	هرمزگان
۷/۹۰	۲۱۴	۱۲	۶	۱	۲/۱	۱۳۰	۸/۴	۲۱۰۰۰	۵۱/۵۷	۸۰۰۰۰	تهران
-	-	۸	۱	۷	۳/۳۳	۲۰۰	۱۶	۴۰۰۰۰	۲/۶	۴۰۲۵	گرگان و گنبد

* - مآخذ: نتایج مقدماتی آمارگیری روستائی (۱۳۵۸) تجدیدنظر شده در سال ۱۳۶۵ توسط سازمان دامپروزی کشور.

۳-۱ وضع نژادهای گاو بومی کشور

بطور کلی اطلاع دقیقی از نژاد گاوهای بومی کشور در دست نیست و کارشناسان دامپروری و ژنتیک تعریف فنی اصلاح نژاد را در مورد آنها با احتیاط به کار می‌برند و عقیده دارند که آنچه موجود است صرفاً یک توده ناهم‌گن با سابقه مشکوک است. آنچه که مسلم است تفاوت‌های ظاهری از نظر تیپ و رنگ در بین گاوهای مناطق مختلف دیده می‌شود که احتمالاً خود می‌تواند مبین گونه‌های خاص باشد و بهرحال بین دامداران و کارشناسان دام از آنان بعنوان نژاد یاد می‌شود که در این بررسی نیز از همین اصطلاح استفاده شده است. بطور کلی چهار نژاد یا توده‌های نژادی گاو عمده در سطح کشور وجود دارد که شامل سرابی، گلپایگانی، سیستانی و مازندرانی است. پراکندگی نسبی این نژادها در سطح کشور بجز در مناطقی که نام نژاد مربوطه از آن اخذ شده مشخص نیست. نژادهای بومی در مقایسه با نژادهای اصیل دارای درصد چربی شیر بالاتری می‌باشد که صرفنظر از اختلافات ژنتیکی و محیطی می‌تواند دلیل پائین بودن تولید شیر توده‌های نژادی بومی باشد زیرا درصد چربی رابطه‌ای معکوس با میزان تولید شیر دارد و هر چه تولید شیر افزایش یابد میزان چربی بطور نسبی کاهش می‌یابد.

۱-۳-۱ نژاد سرابی

طبق اظهار افراد بومی منشاء آن منطقه قره‌باغ است که در زمان حکومت امیربهادر (حدود یک قرن پیش) تعدادی به سراب وارد و در ملک شخصی نامبرده در قریه آغ‌میان و صحرا در ۱۴ کیلومتری سراب نگهداری شد و از آنجا به شهرهای اهر، اردبیل، مشکین شهر، تبریز، و تعدادی نیز به گیلان و گاوداریه‌های اطراف تهران برده شد. ضمناً عده‌ای نیز بر این باورند که این نژاد از مناطق دیگر ایران به سراب و سایر نقاط آورده شده است. شهرستان سراب به

سبب داشتن مراتع سرسبز و خرم و آب و هوای مناسب از نواحی مهم پرورش دام منجمله گاو سرابی است. مهمترین روستاهای پرورش این نژاد سراب، رازلیق، نیکجه، آغ‌میان، اندرآب و اسفستان گزارش شده است.

مشخصات گاو سرابی

از تیپ گاوهای شیری و دارای چته متوسط می‌باشند. وزن گاوهای سرابی بطور متوسط بین ۴۰۰-۵۰۰ کیلوگرم می‌باشد. رنگ این نژاد زرد، و زرد روشن، زرد تیره، زرد مایل به خاکستری طلایی و خرمائی است (۵). از دو تیپ نژادی متمایز از یکدیگر تیپ اول از شهرستان سراب بنام گاو قره‌باغی یا آغ‌میانی معروف است که رنگ حنائی دارد. تیپ دوم رنگ روشن‌تر (آهونی) داشته و چربی شیر آن ۷-۵ درصد است. طول قد در گاوهای ماده بطور متوسط ۱۳۴ سانتیمتر و در گاوهای نر بطور متوسط ۱۴۲ سانتیمتر است.

متوسط تولید شیر این نژاد در یک بررسی انجام شده توسط دفتر برنامه و بودجه استان (۵) سالانه در حدود ۲۵۰۰ کیلوگرم با چربی ۴/۲ درصد و دوره شیردهی ۱۰ ماه ذکر شده است. در نشریه مجموعه اطلاعات کشاورزی و دامداری (۳۳) گاوهای سرابی از مهمترین نژادهای گاوهای بومی کشور شناخته شده که از شرایط خوب تا ۳۵۰۰ کیلوگرم شیر با چربی ۵-۴/۵ درصد در یکدوره تولید می‌نمایند. در بررسی دیگری که بوسیله مرکز اصلاح نژاد و بهبود شیر کرج در دامپروریهای مختلف در سال ۱۳۵۵ بعمل آمد متوسط تولید ۱۱۳ رأس ماده گاو سرابی در مدت شیردهی متوسط برای هر گاو ۲۴۹ روز ۱۶۹۸ لیتر شیر با چربی ۴/۶ درصد بوده است. نیز بر اساس آمارگیری منطقه سراب (۱۸) که بر روی ۲۰۰ رأس گاو سرابی در سال ۱۳۵۰ بعمل آمد متوسط شیر در یکدوره شیردهی ۱۱۲۵ کیلوگرم با چربی ۴/۶۶ درصد گزارش شده است که حداکثر تولید یک رأس گاو ۱۷۷۳ کیلوگرم شیر با چربی

۱-۳-۲ نژاد گلپایگانی

از مبداء گاوهای نژاد گلپایگانی اطلاع صحیحی در دست نیست و در وضع حاضر گاوهای این نژاد بیشتر در گلپایگان، خوانسار، محلات، تویسرکان و بطور کلی در مناطق شمال غربی اصفهان پراکنده‌اند.

مشخصات

گاوهای نژاد گلپایگانی دارای اندامی متوسط به رنگ سیاه متمایل به خرمانی می‌باشند که رنگهای سیاه و سفید، زرد و قهوه‌ای نیز در بین آنها دیده می‌شود. متوسط تولید شیر در این نژاد حدود ۸۵۴ تا ۱۵۳۵ کیلوگرم با چربی بین ۳/۴ تا ۵ درصد می‌باشد و به علت پائین بودن میزان شیر پرورش این نژادها در شرایط صنعتی توصیه نشده است. نتیجه رکوردگیری میزان شیردهی گاوهای گلپایگانی در ایستگاه دامپروری امین‌آباد وابسته به دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران گویای اینست که متوسط شیر یکدوره در سه شکم مختلف بین ۱۱۷۷ تا ۱۶۸۹ کیلوگرم با متوسط سه شکم ۱۳۲۶ کیلوگرم و متوسط ایام شیردهی ۲۲۹ روز و متوسط شیر روزانه ۵/۷۹ کیلوگرم با چربی بطور متوسط ۳/۵۴ درصد بوده است.

۱-۳-۳ نژاد سیستانی

از مبداء این نژاد هم مشابه نژادهای دیگر بومی ایران اطلاع صحیحی در دست نیست.



مشخصات نژاد سیستانی

به علت شرایط خاص دریاچه هامون و نیزارها و مراتع اطراف آن دامپروری و بخصوص پرورش گاو در این منطقه رواج دارد. بر اساس آمارگیری اداره کل کشاورزی استان و

آمارنامه مرکز آمار ایران تعداد آنها در سال ۱۳۶۳ یکصد هزار رأس گزارش شده است (۷). بطور کلی حدود ۶۰ درصد گاوهای منطقه در حوالی شهر زابل و اطراف دریاچه هامون قرار دارند و بقیه در سایر نقاط پراکنده می‌باشند. در سالهای اخیر تعداد زیادی از این گاوها به خراسان، مازندران، اطراف تهران، اصفهان و یزد نیز برده شده است (۲۲). این نژاد بعنوان یک نژاد بومی گوشنی اشهار یافته و از شیرواری قابل توجهی برخوردار نیست، دارای کوهان بوده و وزن ماده آن ۲۵۰-۴۰۰ کیلوگرم با طول بدن ۲ متر و ارتفاع ۱۳۲ سانتیمتر و وزن نرها ۳۵۰-۴۵۰ کیلوگرم با طول ۲/۲ متر و ارتفاع ۱۴۶ سانتیمتر می‌باشد.^۱

میزان تولید شیر در نشریه دانشکده دامپزشکی (۲۲) مربوط به سال ۱۳۶۴ بطور متوسط ۷ کیلوگرم در روز به مدت ۷ ماه گزارش شده است و طبق اطلاع بدست آمده از دامپروریهای اطراف دریاچه هامون در هر دوره شیردهی از حداقل ۴۵۰ کیلوگرم تا حداکثر ۱۶۰۰ کیلوگرم شیر در یکدوره شیردهی گزارش شده است.

در این منطقه نژاد دیگری بنام دشتیاری پرورش می‌شود که اطراف چاه‌بهار و دشتیاری و ایرانشهر پراکنده است و مشخصات آن از نظر ظاهری با سیستمی فرق داشته و بیشتر به نژاد ساهیوال هندی شباهت دارد ولی از میزان و طول دوره شیردهی اطلاعی در دست نیست.

۴-۳-۱ نژاد مازندرانی (۲۱)

از تاریخچه و منشاء آن اطلاعی بدست نیامد.

مشخصات

دارای جثه کوچک و از نژادهای آسیائی است، دو کوهانه است و در جنس نر کوهان رشد قابل ملاحظه‌ای دارد. رنگ آن دودی و بعضاً دارای لکه‌های سفید می‌باشند. رنگهای

۱- در سالهای ۷۰ تا ۷۲ بررسی‌های بسیار مفیدی بر روی این نژاد در مرکز تحقیقات دامپروری کشور واقع در حیدرآباد کرج انجام شده و گزارش مستندی تهیه و منتشر شده است که حاوی اطلاعات بسیار جامعی می‌باشد.

قهوه‌ای، زرد و خاکستری هم یافت می‌شود. سن جفت‌گیری در ماده‌ها از سه سالگی به بعد بوده و در اثر بدی تغذیه، آبستنی یک سال در میان صورت می‌گیرد لیکن در شرایط تغذیه‌ای خوب سالی یکبار زایش قابل دسترسی است. در این نژاد تا سنین ۱۲ و ۱۴ سالگی بطور متوسط ۵ تا ۶ گوساله می‌زاینند و پس از آن از گله حذف می‌شوند. سن بلوغ نرها ۲ تا ۳ سالگی است لیکن بطور معمول در ۴ سالگی برای آمیزش آمادگی پیدا می‌نمایند.

تولید شیر و دوره شیردهی

متوسط تولید شیر در فصول مناسب حدود ۶-۴ کیلو در روز بدون محاسبه مصرف گوساله برای مدت ۶ تا ۷ ماه گزارش شده است. (۲۱)

۵-۳-۱ سایر نژادهای گاو بومی در ایران

در بعضی از نقاط کشور نژادها یا توده نژادی گاوهای وجود دارند مثل نژاد نجدی در خوزستان که در بررسی که بوسیله دانشگاه شهید چمران در اهواز روی ۳۰ رأس گاو نجدی بعمل آمد متوسط شیر تولیدی بین ۲ تا ۶ کیلوگرم در روز بوده است. در مناطق بهبهان، آغاچاری و ماه‌شهر متوسط تولید روزانه ۴/۸۹ کیلوگرم گزارش شده است.



۴-۱ نژادهای اصیل شیری خارجی در ایران

۱-۴-۱ مقدمه

بر اساس نتایج سرشماری گاوداریهای صنعتی سال ۱۳۷۳ مرکز آمار ایران جمعیت گاو و گوساله‌های اصیل خارجی که در گاوداریهای صنعتی نگهداری می‌شوند در حدود ۳۷۶۳۸۱ رأس برآورد شده که نزدیک به نیمی از این تعداد گاو شیری دوشا و خشک و بقیه به صورت ترکیب گله و گوساله‌های نر و ماده و تلیسه‌ها و گاوهای پرواری و گاونر بوده است. از بین نژادهای گاو اصیل خارجی یعنی پنج نژاد معروف شیری براون سوئیس، جرسی، گرنزی، ایرشایر و هلشتاین/ فریزین سه نژاد هلشتاین/ فریزین، براون سوئیس و جرسی بیشتر مورد توجه کارشناسان دامپروری و گاوداریهای ایران قرار گرفته و غیر از چند نژاد شیری و گوشتی فرانسوی هلندی و آلمانی که در دهه اول و دوم قرن خورشیدی جاری و به تعداد کم و بطور آزمایشی وارد کشور شد این سه نژاد بطور کلی و نژاد هلشتاین/ فریزین بطور اخص مورد توجه بوده و می‌باشد که ذیلاً مشخصات بارز نژادی آنها ذکر می‌گردد.

۲-۴-۱ نژاد هلشتاین/ فریزین

الف- تاریخچه

این نژاد یکی از معروف‌ترین نژادهای شیری دنیا است که محل اصلی پرورش آن کرانه‌های شمالی و شرقی دریای آتلانتیک از مرز هلند و بلژیک شروع و تا آلمان، دانمارک، لهستان و قسمتهای غربی شوروی سابق ادامه دارد. محل اصلاح نژاد آن در سرزمین بین فریزلند هلند (که نام فریزین هم به همین لحاظ به نژادهای گاو در این منطقه اطلاق شده و طبق کتاب ثبت مشخصات نام هلشتاین بنابر درصد آمیخته‌گری با فریزین با ذکر درصد مثل ۱۰۰ درصد



هلشتاین (آمریکا و کانادا) و ۹۰ درصد و ۵۰ درصد و ۲۵ درصد و قص علیهذا (در اروپای غربی) آمده است.

نواحی یاد شده از نظر پرورش گاو یکی از مناسبترین نقاط آب و هوایی است (رطوبت کافی، تابستانهای معتدل گرم و زمستانهای معتدل سرد) و مراتع بسیار غنی آن از اهمیت بسزایی برخوردار است. طبق طرح تهیه شده برای وزارت کشاورزی بوسیله مهندسان مشاور ویسان (۲۸) گاو هلشتاین / فریزین ۷۰ درصد گاوهای شیری معروف جهان را از نظر تعداد و میزان شیر تولیدی به خود تخصیص داده است. حتی در نقاط گرم و بیابانی ایالات متحده آمریکا (جنوب کالیفرنیا و جنوب اریزونا) هم بیشترین تعداد گاوهای شیری را نژاد هلشتاین در بر می گیرد و گاوهای نژاد مزبور در جنوب کالیفرنیا از رکوردهای بسیار بالایی (متوسط ۷۵۰۰ لیتر در یکدوره شیردهی) برخوردارند و در جدول شماره ۴-۱-۱ که در سال ۱۹۸۹ از دانشگاه کالیفرنیا^۱ از ۳۱ گاوداری جمع آوری شد. متوسط شیر تولیدی ۸۴۰۰ کیلو و روزانه ۲۸ کیلو با ۳/۵ درصد چربی بوده است که قدرت انطباق فوق العاده این نژاد را حتی در نقاط بسیار گرم نشان می دهد.

ب- مشخصات

این نژاد یکی از نژادهای بزرگ جثه بوده که گاو ماده آن بین ۷۰۰-۶۵۰ کیلوگرم وزن داشته و بسته به نحوه پرورش و مدیریت بطوریکه در بالا آمد از شیرواری بسیار بالایی برخوردار است. وزن گاو نر بالغ ۱۲۰۰-۱۰۰۰ کیلوگرم است. رنگ آن ترکیبی از سیاه و سفید است.



۱- مطالعات گاوداری شیری اصیل برای شرکت کشاورزی و دامپروری شهید بهشتی - وزارت کشاورزی - مهندسان مشاور

پ- موقعیت نژاد هلشتاین / فریزین در ایران

با ورود گاوهای این نژاد به ایران به تدریج از میزان ورود سایر نژادهای گاو اصیل کاسته شد. از آنجائیکه گاو هلشتاین / فریزین نسبت به استرس مقاوم‌تر از اکثر نژادهای شیری اصیل است و تغییرات آب و هوایی بر تولید آنها کمتر تاثیر داشته سبب شده که در اکثر کشورها جایگزین نژادهای دیگر شود که در ایران هم شاید بهمین علت اقدام به ورود بیشتر این نژاد شده است. این نژاد توانائی بارزی در استفاده از علوفه و انواع چراگاهها را دارد. گوساله آنها بزرگتر از گوساله‌های سایر نژادها است و افزایش وزن آنها نیز سریع‌تر است. طبق بررسیهای انجام شده در مرکز تحقیقات کشاورزی و دامپروری صفی‌آباد دزفول (خوزستان) نژادهای هلشتاین، جرسی و براون سوئیس و بومی مورد مقایسه قرار گرفته و پس از تجزیه و تحلیل آماری نژاد هلشتاین بعنوان مطلوب‌ترین نژاد شیری قابل نگهداری در منطقه نسبت به بقیه نژادها اعلام شده است (۱۵). البته لازم به ذکر است که در خوزستان که یک منطقه گرمسیر می‌باشد نژاد هلشتاین مانند سایر مناطق کشور مقبولیت یافته و باستانی گرمای شدید تابستان که معمولاً تولید شیر و میزان باروری افت می‌کند ولی یا به کار بستن تمهیداتی من جمله پاشیدن پودر آب و (Evaporative Cooling) بر پشت گاو و تغذیه در مواقع خنکتر روز و در شبها از افت شیر و میزان باروری می‌توان جلوگیری نمود. بررسیهای متعددی در مورد شیرواری این نژاد در خارج و نیز در ایران بعمل آمده و در یکی از این بررسیها که توسط کارشناسان مرکز اصلاح نژاد و بهبود شیر از چندین گاوداری صنعتی و روی ۱۸۲ رأس گاو شیری دوشا رکوردگیری شده متوسط تولید شیر در یکدوره شیردهی ۵۶۱۰/۶۷ کیلوگرم با ۳/۶۱ درصد چربی بوده است (۱۳).



(جدول شماره ۱-۴-۱) رکورد شیر در گاوداریهای کالیفرنیا در سال ۱۳۶۸^۱

	COWS IN HERD	MILK	FAT	FCM	REPLACEMENT RATE
* Stotz Dairy	836	23,925	901	24957	40
* Schuburg Holsteins	539	22,511	834	23259	39
* Rijlaarsdam Dairy	904	21,937	848	23239	33
* Feenstra Dairy Holsteins	25	21,840	840	23067	24
* Del Rio Dairy	423	21,741	837	22975	--@
* Dejong Dairy (Mesa)	418	22,148	812	22745	28
* Milky way Dairy	1485	21,003	802	22089	35
Calimar Diry	377	20,981	791	21901	25
Marthalinda Dairy	1651	20,745	774	21523	38
* Herseth Feedlots , Inc.	718	21,150	755	21390	31
Butler Living Trust	352	19,988	777	21244	26
Rocloffs Dairy	1220	20,007	770	21139	38
* Arizona Dairy co. # 1	1039	20,740	738	20936	--@
* W . L . Baker Dairy , Inc.	535	20,184	750	20891	29
* Johan Bolle Dairy	793	20,547	739	20869	36
* Arizona Dairy co. # 2	1068	20,513	738	20839	--@
* Desert Crest Dairy	527	20,548	703	20285	45
Sam Goodman	37	19,645	723	20220	--
* Arizona Correctional I	207	19,507	725	20197	39
* Arizona Dairy co. #4	1286	19,518	718	20080	--@
* A & H Dairy	722	19,652	712	20044	39
* Arizona Dairy co. #3	1345	19,297	710	19859	--@
Triple G Dairy	1528	18,623	722	19762	37
Lunts Dairy	603	18,714	708	19574	40
Phi 1 Greer	411	19,158	788	19441	24
* Flying V Dairy - Holsteins	169	19,422	680	19425	15
Shamrock Hill Farm Dairy	3543	19,022	685	19344	32
Arnold Anglin Dairy	710	18,747	690	19296	28
Pete J. Treguboff	373	18,574	389	19205	25
Rezzonico Ranches	1000	18,515	687	19147	29
Parker farms chand , Ht.	1824	18,917	669	19029	25

@ HERDS CHANGED - COMPUTER CENTER CORRECT REPLACEMENT RATE AFTER 1 YEAR ON NEW SYSTEM.

* 3x' S A DAY MILKING

1050 E. HOLTON ROAD

HOLTSVILLE , CA 92250-9615

U.S. Dept. OF AGRICULTURE & UNIVERSITY OF CALIFORNIA.



۱- مطالعات گاوداری شیری اصیل برای شرکت کشاورزی و دامپروری شهیدبهشتی- وزارت کشاورزی- توسط مهندس

omooorepeyman.ir

امیراحمد بهنام در مهندسان مشاور ویسان (۱۳۷۲)

۱-۴-۳ نژاد براون سوئیس

الف- تاریخچه

موطن اصلی این نژاد کشور سوئیس که کشوری کوهستانی است و در منطقه شویتس (Schwyts) می‌باشد. این کشور دارای حدود ۸ میلیون هکتار زمین حاصلخیز می‌باشد که نیمی از آن برای گاوداری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در اواخر قرن ۱۹ (۱۸۶۹) این نژاد به آمریکا برده شد و بنام براون سوئیس معروف گشته است (۱۸).

ب- مشخصات

متوسط وزن گاو ماده ۶۰۰-۸۰۰ کیلوگرم و نر آن ۹۰۰-۸۰۰ کیلوگرم است. گاوهای پرواری آن به وزن بیش از ۱۰۰۰ کیلوگرم نیز میرسند. قد آنها بطور متوسط ۱/۴ متر و رنگ آن خاکستری روشن تا تیره است و انتهای دست و پا سیاه می‌باشد. این نژاد دو بهره‌ای (شیری و گوشتی) است.

پ- متوسط تولید شیر

متوسط تولید شیرسالانه آن ۳۵۰۰ کیلوگرم ذکر شده که تا ۶۵۰۰ کیلوگرم هم رکورد داشته و گاو قهرمان آن ۹۴۵۷ کیلوگرم شیر با ۴/۱ درصد چربی در یکدوره شیردهی تولید داشته است. میزان چربی این نژاد بطور متوسط ۳/۹ درصد می‌باشد (۱۸).



ت- موقعیت این نژاد در ایران

ورود این نژاد برای اولین بار به کشور بمنظور استفاده در تلقیح گاوهای بومی بوده لیکن با ورود هلشتاین تدریجاً از محبوبیت آن کاسته شد که در آمار تلقیحات کشور (۴) نیز این

مطلب به وضوح ملاحظه می‌شود. از تعداد واردات آن آمار صحیحی بدست نیامد. در بررسی که توسط مرکز اصلاح نژاد و بهبود شیر روی ۳۶ رأس گاو شیری انجام گرفته (۱۸) رکورد متوسطی برابر با ۴۰۴۵ کیلوگرم شیر در یکدوره ۲۹۹ روزه با چربی متوسط ۳/۰۸ درصد و ۱۳/۵۳ کیلوگرم شیر در روز گزارش شده است. پرورش این نژاد در سالهای قبل در مرکز دامپروری علی‌آباد کمین (استان فارس) و مرکز تحقیقات دامپروری کشور (حیدرآباد کرج) - ایستگاه طرف (مشهد) و مراکز دیگر دامپروری انجام گرفته است.

۴-۴-۱ نژاد جرسی

الف - تاریخچه (۲)

مبداء اولیه پرورش این نژاد را جزایر جرسی و سارک در نزدیکی کانال یا دریای مانس (اروپای غربی) می‌دانند که به تدریج به سایر نقاط دنیا خصوصاً نواحی گرمسیر انتقال یافته‌اند. اجداد این نژاد از دو منطقه مهاجرت داده شده و بهم رسیده‌اند. یکی از آنها که نژادهای جنوب آسیا را تحت تاثیر قرار داده و سپس از فرانسه عبور نموده تا کانال ایسلند برده شده و در نهایت به سواحل جنوب غربی انگلیس رسیده است. دیگری مهاجرتی است که در اثر انتقال گاوهای منطقه اسکاندیناوی توسط وایکینگ‌ها در نواحی وسیع انجام گرفته و به سواحل جنوب غربی انگلستان هم رسیده و با نژادهای موجود آمیخته گردیده است. انجمن پرورش دهندگان این نژاد در انگلستان در سال ۱۸۷۸ به ثبت رسیده و گاوهای جرسی اصیل نیز دارای گواهی اصالت از این انجمن بوده‌اند. این نژاد به اکثر نقاط دنیا صادر شده و در سال ۱۸۵۰ به آمریکا برده شده است.



ب- مشخصات

رنگ پوزه این گاو سیاه و اطراف آن روشن است. این نژاد کوچکترین نژاد گاوهای شیری اصیل خارجی است. رنگ بدن از قهوه‌ای روشن تا سیاه با خال‌های سفید و یا رنگ یکدست متغیر است.

پ- میزان تولید شیر

تولید شیر این نژاد در کشورهای مختلف متفاوت است ولی بطور متوسط از ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ کیلوگرم با چربی ۵ - ۴/۵ درصد ذکر گردیده است (۴)، (۲۰).

۱-۴-۵ سایر نژادها

در مورد سایر نژادها مثل سیمتال، قرمز دانمارکی و ساهیوال هندی به علت کمی مطالعات در داخل کشور و عدم استقبال گاوداران و نبودن آمار قابل استناد اطلاعات مفیدی به دست نیامد.

۱-۴-۶ بحث و نتیجه گیری

بطور کلی در کشورهای پیشرفته که گاو نژادهای اصیل شیری پرورش می‌دهند و گاوهای اصیل ممتاز آنها دارای شناسنامه و مشخصات ثبت شده بارز نژادی بوده و رکورد تولیدی آنها در دفتر ثبت مشخصات ذکر می‌گردد اکثراً برای شرایط محیطی و پرورش در همان نقاط صادق است و در کشورهای دیگر بسته به عوامل مدیریت، بهداشت، تغذیه و آب و هوا نوساناتی دارد. رکورد تولید شیر و چربی نژاد هلشتاین در کشورهای مربوطه خود نیز متغیر است بطوریکه گاو هلشتاین آمریکائی بیشترین تولید و هلشتاین آلمانی کمترین تولید

را داشته است و در جدول شماره ۴-۲ که رکورد تولیدی شیر این نژاد در کشور اندازه‌گیری شده این تنوع تولید نیز به چشم می‌خورد ولی بهرحال استقبال گاوداران از گاو هلشتاین و اسپرم آن می‌تواند دلیل موجهی در برتری این نژاد نسبت به سایر نژادهای اصیل موجود در کشور باشد.

۵-۱ وضعیت آمیخته‌های حاصل از تلاقی گاو بومی با نژادهای اصیل خارجی

۱-۵-۱ مقدمه

در مورد تلاقی نژادهای بومی کشور با نژادهای اصیل خارجی با شروع واردات گاو اصیل تاکنون فعالیت‌های زیادی صورت گرفته که هدف عمده آن بیشتر افزایش تولید شیر دام‌های بومی بوده و از روش تلاقی دفعی (grading up) استفاده شده که ذیلاً مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۲-۵-۱ وضعیت تولید شیر آمیخته‌های سرابی

رکورد شیر گاوهای آمیخته سرابی با هلشتاین در سال ۱۳۵۵ که بر روی ۲۵۰ رأس گاو در دامداریهای مختلف انجام گرفت (۱۳) نشان می‌دهد که افزایش شیر در نسل اول تلاقی نسبت به بومی برابر با ۱۱۱۱ کیلوگرم و افزایش شیر در نسل دوم ۱۷۳۷ کیلوگرم بوده است بطوریکه F_2 نسبت به F_1 ۶۱۶ لیتر افزایش نشان داده است. معدل متوسط شیر روزانه ۶ نسل ۱۳/۴ کیلوگرم بوده است.

در گزارش دیگری (۱) نتایج رکوردگیری آمیخته‌های حاصل از تلاقی سرابی با براون سوئیس نشان داد که متوسط شیر روزانه ۶ نسل برابر با ۱۱/۶۵ کیلوگرم بوده است. با استفاده از اسپرم منجمد وارداتی نتایج نسل‌های ۵ و ۶ حاصل از تلاقی سرابی با براون

سوئیس میزان تولیدی تا ۵۵۰۰ کیلوگرم را داشته است. باز در بررسیهایی که در ایستگاه دامپروری گلپایگان طی سالهای ۵۵-۱۳۵۲ بعمل آمده رکورد آمیخته سرابی با براون سوئیس بطور متوسط ۲۴۶۲/۸۸ کیلوگرم در یکدوره شیردهی ۲۳۹/۳ روزه بوده است. متوسط شیر روزانه نسلها در شکم‌های مختلف برابر با ۱۰/۲۹ کیلوگرم بوده است. همچنین در بررسیهایی که در سالهای ۴۹-۱۳۴۸ بوسیله مرکز اصلاح نژاد و بهبود شیر بعمل آمد متوسط رکورد شیر آمیخته‌های سرابی با براون سوئیس (متوسط پنج سال) ۳۱۹۶/۸ کیلوگرم در یکدوره ۲۹۰/۲ روز با چربی متوسط ۴/۱۱ درصد بوده است. در گزارش مجموعه اطلاعات کشاورزی و دامپروری (۲۳) آمده که آمیخته‌های نسل اول هلشتاین سرابی حدود ۱۰۰۰-۸۰۰ لیتر افزایش شیر نشان داده‌اند و نتیجه‌گیری شده، که این نوع آمیخته‌گیری در نقاط سردسیر معتدل نتایج مثبتی را دارا خواهند بود.

۳-۵-۱ وضع تولید شیر آمیخته‌های گلپایگانی

نتایج تحقیقات انجام شده بر روی آمیخته‌های هلشتاین/گلپایگانی در ایستگاه دامپروری امین‌آباد دانشکده دانشگاه تهران (۱۳) بشرح زیر خلاصه می‌شود:

متوسط پنج رکورد از آمیخته‌های نسل F_1 (اول) در ۲۷۹ روز ۲۶۴۴ کیلوگرم شیر با ۴/۶۲ درصد چربی بوده است. این در شرایطی است که رکورد گاوهای بومی مورد بررسی ۱۵۷۸ کیلوگرم در یکدوره ۲۵۱ روزه شیردهی با چربی ۴/۹ درصد بوده است. نسل F_2 (دوم) نسبت به بومی افزایش تولیدی معادل ۱۰۶۶ کیلوگرم داشته است. در مقایسه‌های دیگر نتیجه تلاقی گلپایگانی با هلشتاین در نسل اول در مدت ۲۷۰ روز تولید آن ۲۸۰۹ کیلوگرم با چربی ۴/۴ درصد ذکر شده است. نتایج رکوردگیری تلاقی گاو گلپایگانی با هلشتاین در



سالهای ۶۱-۱۳۵۴ موسسه امین آباد (۲) برای متوسط دو نسل ۲۳۹۹/۷۲ کیلوگرم شیر در یکدوره متوسط ۲۳۴/۸۳ روز بوده است.

نتایج رکوردگیری آمیخته‌های گلپایگانی با براون سوئیس که در ایستگاه دامپروری گلپایگان در سال‌های ۵۴-۱۳۵۲ انجام گرفته مؤید آنست که متوسط چهارنسل و پنج شکم ۲۴۴۹/۰۲ کیلوگرم در یکدوره متوسط ۲۷۲/۷۸ روز بوده است.

۴-۵-۱ بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعات انجام شده در کشورهای مختلف جهان نتایج آمیخته‌گری بطور متضادی گزارش شده است. این مطالعات در هندوستان آفریقا و ساحل کنیا نشان می‌دهد که امتزاج بیش از حد معینی از خون نژادهای اروپائی در دورگ‌ها تولید عمومی کاهش می‌یابد، از طرفی دیگر گزارشات کشورهای مصر، عراق، ایران و نواحی جنوبی ایالات متحده آمریکا در مورد تلاقی‌های بین نژادهای اروپائی و زبو (نژادهای بومی) حاکی از این است که با افزایش خون نژادهای اروپائی در تلاقی‌ها، تولید شیر نیز روند افزایشی دارد، البته در بعضی حالات نیز تلاقی‌های نسل اول بالاتر از متوسط دو نژاد بوجود آورنده خود بودند.

تولید شیر و دوره شیردهی آمیخته‌های سرابی با براون سوئیس بطور کلی بیشتر از خود سرابی است که در نسل دوم شکم ۲، متوسط شیر ۲۴۸۷ کیلوگرم و متوسط روزهای شیردهی ۲۷۸ روز است در حالیکه در شکم ۳ که انتظار اینست که در شکم‌های بالاتر تولید بیشتر شود ولی با ۲۱۲۷ کیلوگرم در ۲۱۳ روز کاهش نشان داده و شکم‌های بعدی نیز تولید به میزان مطلوب نیست. از این رو در بعضی گزارشات فقط تلاقی تا نسل اول یا دوم توصیه می‌شود زیرا در نسل‌های بعدی تولید ممکنست کاهش یافته یا افزایش چندانی نشان ندهد.



بطور کلی از مقایسه‌ای رکوردها می‌توان نتیجه گرفت که تلاقی سرابی با براون سوئیس
اندکی بهتر از تلاقی گلپایگانی با براون سوئیس است ولی اختلاف چشمگیر نیست.



منابع مورد استفاده

- (۱) خلاصه‌ای از تاریخچه و فعالیتهای مرکز اصلاح نژاد و بهبود شیر- نشریه مرکز اصلاح نژاد و بهبود شیر (۱۳۳۹)
- (۲) بررسی و مطالعات آمیخته‌گری گاو بومی در ایران، پایان‌نامه شماره ۱۴۰۹ دکترای دامپزشکی، دانشگاه تهران- فاطمه چائیده (۱۳۶۱).
- (۳) بررسی وضعیت اصلاح نژاد گاو بومی در ایران، برنامه پیشنهادی جهت افزایش تولید شیرو گوشت در ده سال آینده- منوچهر سراج (۱۳۵۹).
- (۴) گاهنامه آماری، وزارت کشاورزی (سالهای ۱۳۶۲ تا ۱۳۶۵).
- (۵) تجزیه و تحلیل و مقایسه هزینه و درآمد گاوهای سرابی، براون سوئیس و هلشتاین (۱۳۵۳) دفتر برنامه و بودجه آذربایجان شرقی نشریه شماره ۱۴
- (۶) تفسیری بر نتایج استخراجی از بررسی وضع اقتصادی گاوداریهای حومه تهران (۱۳۵۰)، گزارش فنی شماره ۹ (UNDP) مرکز تحقیقات دامپروری.
- (۷) نتایج آمارگیری کشاورزی روستائی سال ۱۳۶۱، مرکز آمار ایران، وزارت برنامه و بودجه.
- (۸) تلقیح مصنوعی دام و طیور (۱۳۵۴) فیروز عدل- جواد قدوسی انتشارات سازمان دامپروری.
- (۹) مشخصات گاوداریهای صنعتی استان تهران (۱۳۶۴) مرکز اصلاح نژاد و بهبود شیر آمار خام موجود در اداره کل اطلاعات و آمار وزارت کشاورزی.
- (۱۰) نتایج مقدماتی آمارگیری کشاورزی روستائی (۱۳۵۸) تجدید نظر شده در سال ۱۳۶۵ توسط سازمان دامپروری کشور.
- (۱۱) آمار دامهای کشور با احتساب دام عشایر (۱۳۶۴) سازمان دامپزشکی کشور.
- (۱۲) طرح الزام کشاورزی و دامداری کشور در دهه ۷۵-۱۳۶۶ (۱۳۶۶) وزارت کشاورزی.



- (۱۳) نقش و اثر گاو نژاد هلشتاین در آمیخته‌گری، با گاوهای بومی از نظر تولید شیر، پایان‌نامه شماره ۱۲۸۴ دکترای دامپزشکی دانشگاه تهران عزت‌الله اسماعیلی (۱۳۵۸).
- (۱۴) بررسی نژاد هلشتاین و پرورش آن در ایران، پایان‌نامه شماره ۹۰۴ دکترای دامپزشکی دانشگاه تهران- خلیج هدایتی (۱۳۵۰).
- (۱۵) پرورش گاو شیری در خوزستان (۱۳۵۹) ابراهیم وکیل‌التجار- محمد رجائی، انتشارات مرکز تحقیقات صفی‌آباد دزفول.
- (۱۶) بررسی پرورش گاومیش و گاو در استان خوزستان، پایان‌نامه شماره ۱۰۲۷ دکترای دامپزشکی دانشگاه تهران- محمد نوری (۱۳۵۴).
- (۱۷) دامپروری در مناطق خرمشهر و آبادان، پایان‌نامه شماره ۸۷۶ دکترای دامپزشکی دانشگاه تهران- عباسعلی منصفی (۱۳۴۸).
- (۱۸) پرورش براون سوئیس در ایران، پایان‌نامه شماره ۸۸۹ دکترای دامپزشکی دانشگاه تهران- فریده وشکینی (۱۳۵۰)
- (۱۹) بررسی روشهای صنعتی و سنتی پرورش گاو در آذربایجان شرقی، پایان‌نامه شماره ۱۱۶۸ دکترای دامپزشکی، دانشگاه تهران- بهمن رحمتی‌خامنه (۱۳۵۶).
- (۲۰) بررسی مسائل گوناگون دامداری کشور (۱۳۶۰) نشریه شماره ۱۵-۶۱۲ نخست‌وزیری، ص ۴۱.
- (۲۱) بررسی روشهای سنتی و صنعتی پرورش گاو در استان مازندران، پایان‌نامه شماره ۱۱۶۶ دکترای دامپزشکی، دانشگاه تهران- شعبان درویشی‌نژاد خناز (۱۳۵۶).
- (۲۲) پرورش گاو گوشتی، مرکز نشر دانشگاهی، تهران- محمود شماع (۱۳۶۴).
- (۲۳) مجموعه اطلاعات کشاورزی و دامداری (۱۳۶۱) جلد دوم- وزارت کشاورزی.



(۲۴) بررسی گاوداریهای صنعتی استان تهران (۱۳۶۴) مرکز اصلاح نژاد و بهبود شیر، و واحد آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی.

(۲۵) بررسی وضع گاوداریهای اطراف تهران پایان نامه شماره ۹۹۰ دکترای دامپزشکی، دانشگاه تهران - سردار جعفری شویچه (۱۳۵۳).

(۲۶) پیش بینی برنامه های تحقیقاتی دامپروری ۷۵-۱۳۶۶ حوزه معاونت امور دام وزارت کشاورزی.

(۲۷) برنامه ۵ ساله توسعه کشاورزی ۶۶-۱۳۶۲ حوزه معاونت امور دام وزارت کشاورزی.

(۲۸) پرورش گاو شیری اصیل هلشتاین در خوزستان - حوزه معاونت واحدهای کشت و صنعت - شرکت سهامی کشاورزی و دامداری شهید بهشتی - دزفول - مهندسان مشاور ویسان - امیراحمد بهنام کارشناس مسئول دامداری صنعتی - ۱۳۷۲.

(۲۹) مطالعه توان تولید گاوهای سرابی (۱۳۶۸) علی نیکخواه و محمدرضا شریفلو - دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران - کرج

The role of breeding and genetics in animal production improvement in (۳۰)
the developing countries
(Genetics 78-563-575 Sept, 1974) Rendel J.





omoorepeyman.ir

فصل دوم

بررسی شرایط اقلیمی شهرهای ایران و گروه‌بندی آنها

برای جایگاه‌های نگهداری و پرورش گاو شیری

نژاد هلشتاین/فریزین





 omoorepeyman.ir

۲ خلاصه مطالعات و نتایج بررسیها

این فصل مربوط به نتایج حاصل از بررسی آمار و اطلاعات هواشناسی و تقسیم‌بندی کلی شهرها برای کاربردهای گوناگون از جمله گروه‌بندی شهرها و مناطق کشور برای تهیه ضوابط و معیارهای فنی بمنظور طراحی معماری جایگاه‌های نگهداری و پرورش گاو شیری است.

با توجه به اینکه آمار هواشناسی ایستگاه‌های سینوپتیک جوابگوی کامل این مطالعات نبوده و کشور را از این نظر تحت پوشش کامل قرار نمی‌دهد، داده‌های هواشناسی ایستگاه‌های کلیماتولوژی نیز بسته به ضرورت بکار گرفته شد. آمار هواشناسی ۴۳ ایستگاه سینوپتیک و ۶۹ ایستگاه کلیماتولوژی که جمعاً ۱۱۲ شهر را زیر پوشش دارند، مورد استفاده قرار گرفت. ده پارامتر هواشناسی از سه عنصر اقلیمی دمای هوا، رطوبت هوا و میزان بارندگی در این فصل از مطالعات بررسی شده‌اند. با توجه به مطالعات مربوط به سایر فاکتورهای هواشناسی از جمله وزش باد و تابش آفتاب که در منابع دیگر مورد بررسی قرار گرفته‌اند نتایج حاصل از آنها در مطالعات تفصیلی حاضر بکار گرفته شده است.

با تاکید بر نتایج حاصل از بررسی این عناصر و موقعیت شهرها از نظر ارتفاع از سطح دریا، شهرهای مورد بررسی در ۵ گروه مشخص و کاملاً جدا از هم بشرح زیر ارائه شده‌اند.

۱- مناطق مرتفع و کوهستانی

۲- مناطق کویری و حاشیه کویری

۳- منطقه دشت خوزستان

۴- منطقه حاشیه خلیج فارس و دریای عمان

۵- منطقه حاشیه دریای خزر



علاوه بر این در فواصل گروه‌های فوق، شهرها یا گروه‌های دیگری نیز وجود دارند. بدیهی است با انتخاب طیف مشخصی از معیارهای مورد نظر، تعداد دقیق گروه‌های اقلیمی تعیین خواهد شد. هر چه طیف مورد نظر وسیعتر باشد تعداد گروه‌های اقلیمی محدودتر می‌گردد. موضوع اصلی برای ساختمانهای نگهداری و پرورش گاو شیری، گاو می‌باشد که در این مطالعات منظور از گاو، گاو اصیل شیری نژاد هلستاین است. با توجه به هدف غائی طرح یعنی توسعه پرورش گاو شیری اصیل و افزایش تولید شیر در کشور، تقسیم‌بندی مقدماتی شهرها بر اساس تجارب علمی و تجربی کارشناسان و متخصصین ذیصلاح بشرح زیر می‌باشند.

ایستگاه‌های تابعه (درصد)

گروه اصلی و فرعی

ایستگاه‌های تابعه (درصد)	گروه اصلی و فرعی
۴۴	الف: شهرهای مناسب
۳۳	۱- دمای مناسب در ۶ ماه پیوسته در سال
۱۱	۲- دمای مناسب در ۶ ماه گسسته در سال
۴۵	ب: شهرهای مناسب با استفاده از ساختمان
۱۸	۱- نیاز به گرمایش
۲۷	۲- نیاز به سرمایش
۱۱	ج: شهرهای نامناسب



۱-۲ تشریح بررسی

۱-۱-۲ مقدمه و هدف

بر اساس برنامه توسعه خدمات بهداشتی و دامپزشکی در سطح کشور و بمنظور رفع نارسائیهای موجود برای افزایش تولید و تضمین سلامت دام، ارائه ضوابطی برای تعیین ظرفیت، محل و نوع جایگاه‌های نگهداری و پرورش گاو شیری همچنین انتخاب لوازم و تجهیزات مناسب و تهیه نقشه‌های اجرایی تیپ برای مناطق مختلف کشور ضرورت دارد. هدف از بررسی حاضر، مطالعه ویژگی‌های شهرهای مختلف کشور با استفاده از آمارهای مدون سازمان هواشناسی کشور و گروه‌بندی این شهرها صرفاً در رابطه با تغییرات عناصر آب و هوایی آنها (دما، رطوبت، بارندگی) است.

۲-۱-۲ روش بررسی

گرچه ایران در تقسیمات اقلیمی جهان در منطقه نیمه گرمسیری واقع شده است اما تاثیر عوامل آب و هوایی مانند عرض جغرافیایی، پستی و بلندی، ارتفاع از سطح دریا، دوری و نزدیکی به دریاها و اقیانوسها باعث بوجود آمدن شرایط اقلیمی کاملاً متفاوتی در سطح کشور شده است. تاکنون عمدتاً دو نوع تقسیم‌بندی اقلیمی برای ایران انجام شده است. یکی تقسیمات اقلیمی حیاتی و دیگری تقسیمات اقلیمی در رابطه با معماری و ساختمان. ۱- در تقسیمات اقلیم حیاتی که هدف از آن تعیین ویژگی مناطق مختلف در رابطه با رشد و نمو رستنی‌ها است تقسیم‌بندی با توجه به دو عنصر آب و هوایی، دمای هوا و مقدار بارندگی که بیش از هر عامل دیگری انتشار رستنیها رامحدود می‌سازند و نمو نباتات را تحت تاثیر و کنترل خود قرار می‌دهند، صورت گرفته است.



۲- در تقسیمات اقلیمی در رابطه با معماری ساختمان و بطور کلی محیط‌های مسکونی، که بر پایه آسایش انسان استوار است، دو عنصر آب و هوایی دمای هوا و رطوبت نسبی که آسایش انسان را تحت تاثیر قرار می‌دهند، مورد توجه بوده است.

بدیهی است که بدلیل متفاوت بودن معیارهای این دو نوع تقسیم‌بندی احتمال آن وجود دارد که یک منطقه جغرافیائی در رابطه با این دو نوع تقسیم‌بندی در اقلیم‌های متفاوتی قرار گیرد. مثال کاملاً مشخص این تفاوت، منطقه کم عرض سواحل جنوبی کشور یعنی سواحل شمالی خلیج فارس و دریای عمان است که از نظر تقسیمات اقلیم حیاتی در اقلیم بیابانی واقع شده و هوای آن در اکثر ماه‌های سال خشک است در صورتیکه همین منطقه از نظر معماری و ساختمان در اقلیم گرم مرطوب واقع شده و هوای آن در بیش از نیمی از ماه‌های سال مرطوب و شرجی است.

۳-۱-۲ شرایط جوی

الف- دمای هوا

۱- تعریف

"منظور از دمای هوا، دمای خشک یعنی رقمی است که دماسنج معمولی در سایه" و "در شرایطی که جریان هوا بر روی آن بی‌تاثیر است نشان می‌دهد" (در ایستگاه‌های هواشناسی، دماسنج در محفظه استیونسون قرار داده می‌شود تا از تاثیر تابش آفتاب و جریان هوا بر آن جلوگیری شود).



۲- پارامترهای مورد بررسی

در رابطه با دمای هوا پنج پارامتر ذیل مورد بررسی قرار گرفته‌اند:

- متوسط حداقل روزانه

"از دمای حداقل کلیه روزهای هر ماه میانگین گرفته می‌شود و سپس بین میانگین‌ها در طول دوره آمارگیری معدل گرفته می‌شود، حاصل این معدل‌گیری متوسط حداقل دما در آن ماه است."

- متوسط حداکثر روزانه

"به همان ترتیب که در بالا توضیح داده شد اما برای حداکثر دما."

- متوسط روزانه

"معدل بین متوسط حداکثر و متوسط حداقل هر ماه در طول دوره آمارگیری"

- حداقل مطلق

"پائین‌ترین دمایی که در طول دوره آمارگیری ثبت شده است."

- حداکثر مطلق

"بالا‌ترین دمایی که در طول دوره آمارگیری ثبت شده است."

ب- رطوبت نسبی

۱- تعریف

"رطوبت نسبی عبارتست از نسبت رطوبت مطلق هوا در دمای مفروض به رطوبت هوای اشباع شده در همان دما. بعبارت دیگر رطوبت نسبی عبارتست از نسبت وزن بخار آب موجود در یک متر مکعب هوا با دمای مفروض به وزن حداکثر بخار آبی که هوا می‌تواند در همان دما در خود نگاهدارد."



۲- پارامترهای مورد بررسی

در رابطه با رطوبت نسبی دو پارامتر مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند:

- متوسط حداکثر رطوبت نسبی ماهانه

"رطوبت نسبی هوا در ساعت ۶/۵ صبح هر روز از ماه ثبت شده، بین ارقام مربوط به کلیه روزهای هر ماه میانگین گرفته می‌شود و معدل آن در طول دوره آمارگیری بدست می‌آیند. رقم بدست آمده متوسط حداکثر رطوبت نسبی در ماه مورد نظر می‌باشد."

- متوسط حداقل رطوبت نسبی

"به ترتیب فوق، اما رطوبت نسبی در ساعت نیم بعد از ظهر اندازه‌گیری می‌شود."

ج: مقدار بارندگی

۱- تعریف

منظور مقدار آبی است که بصورت باران، برف یا تگرگ باریده است.

۲- پارامترهای مورد بررسی

در این رابطه دو پارامتر مورد توجه قرار گرفته‌اند:

- بارندگی ماهانه

"معدل جمع کل بارندگی در هر ماه در طول دوره آمارگیری"

- حداکثر بارندگی در یک روز

"حداکثر بارندگی اتفاق افتاده در یک روز در طول دوره آمارگیری برای هر یک از ماه‌های

سال"



د: تعداد روزهای یخبندان

۱- تعریف

“منظور از روزهای یخبندان روزهائی است که حداقل دمای هوا صفر درجه سلسیوس یا پائین تر از آن است.”

۲- پارامتر مورد بررسی

در این رابطه معدل تعداد روزهای یخبندان هر ماه در طول دوره آمارگیری مورد توجه قرار گرفته است.

هـ: سایر پارامترها (وزش باد و تابش آفتاب)

وزش باد و تابش آفتاب نیز از جمله عناصر مهم اقلیمی هر منطقه هستند، اما این دو عنصر تعیین کننده نوع منطقه اقلیمی در مقیاس کلی نیستند. از آنجا که آمار مربوط به وزش باد در ۴۳ شهر بزرگ ایران و همچنین اطلاعات مربوط به موقعیت خورشید، زوایای تابش آفتاب و انرژی حاصل از آن در عرضهای جغرافیائی مربوط به ایران در منابع دیگر مورد بررسی قرار گرفته و نتایج حاصل از آن قابل استفاده هستند،^۱ از انجام دوباره این بررسی در این مطالعه خودداری می شود، لیکن حاصل بررسی های یاد شده در نتایج نهائی تاثیر داده خواهند شد.



۲-۲ تشریح نتایج

۱-۲-۲ بررسی پارامترهای اقلیمی شهرهای ایران

پس از تنظیم اطلاعات جمع‌آوری شده، ابتدا شهرهای مورد بررسی بر اساس متوسط حداقل دمای هوا در سردترین ماه سال تنظیم شده و در آن نام شهر، تعداد سالهای آمارگیری، و مقدار پارامتر مورد نظر برای آن شهر در هر یک از ماههای سال و معدل یا مقدار سالانه آن نشان داده شده است.

هدف از تنظیم پارامترهای مختلف فراهم ساختن امکان مقایسه هر یک از پارامترهای اقلیمی در بین شهرهای مختلف و در صورت امکان بررسی وجوه تشابه این شهرها در رابطه با پارامترهای یاد شده بوده است. بدیهی است در این بررسی نیز هدف، گروه‌بندی شهرهایی است که شرایط نسبتاً مشابهی دارند. بنابراین چنانچه خواسته باشیم در رابطه با یک پارامتر اقلیمی و بر اساس معیار مشخصی، شهرهای مورد بررسی را گروه‌بندی نمائیم می‌توان از این جداول استفاده نمود.

نکته قابل توجه دیگری که از بررسی این جداول بدست می‌آید این است که روند افزایش یا کاهش پارامترهای مختلف دمای هوا (متوسط حداقل، متوسط حداکثر، متوسط ماهانه) با هم یکسان نیستند. بطور مثال در رابطه با متوسط حداقل دمای هوا در سردترین ماه سال، سواشی با دمای $13/7$ - درجه سلسیوس سردترین و جزیره قشم با دمای $15/5$ درجه گرمترین شهر است. در حالی که در رابطه با متوسط حداکثر دمای هوا در گرمترین ماه سال، اردبیل با دمای $26/1$ درجه خنک‌ترین شهر و گتوند با دمای $47/5$ درجه گرمترین شهر است.

شهرهای مورد بررسی بر اساس پارامترهای متوسط سالانه دما و مقدار بارندگی سالانه رده‌بندی شده‌اند. با استفاده از این ارقام به راحتی می‌توان وضعیت شهرهای مختلف را در



رابطه با پارامترهای مربوطه بررسی نمود بطور مثال در رابطه با مقدار سالانه بارندگی خوریابانک با ۲۶ میلیمتر کم بارانترین و بندرانزلی با ۱۹۵۱ میلیمتر پر بارانترین شهر ایران است. یا در رابطه با شرایط متوسط دمای سالانه سوباشی سردترین و میناب گرمترین شهر است.

چنانچه منحنی مربوط به پارامترهای مختلف بر روی یکدیگر منطبق گردند، امکان مقایسه آنها و نحوه ارتباط آنها با یکدیگر مشخص خواهد شد. بطور مثال ارتباط دمای هوا و ارتفاع از سطح دریا انکارناپذیر است، اما اینکه در گروه بندی شهرهای مختلف، تا چه حد می توان این دو را به یکدیگر مربوط نمود، موضوعی است که باید مورد بررسی قرار گیرد. بررسی منحنی تغییرات ارتفاع در شهرهای مورد بررسی بر روی دیاگرام ها نشان می دهد که ارتفاع از سطح دریا بطور کلی و بدون در نظر گرفتن موقعیت جغرافیائی آنها به تنهایی نمی تواند نشان دهنده وضعیت آب و هوائی یک محل باشد، بطور مثال با فرض آنکه بالا بودن ارتفاع یک شهر به سرد شدن هوای آن شهر منتهی خواهد شد، انتظار می رود شهر نی ریز با ارتفاع ۲۱۰۰ متر از سطح دریا هوائی سردتر از میانه که ارتفاع آن ۱۱۰۰ متر است داشته باشد، در حالیکه متوسط حداقل دمای هوا در نی ریز حدود ۱۶ درجه بالاتر از دمای میانه است. بنابراین عامل ارتفاع از سطح دریا تنها در شرایط حرارتی شهرهای واقع در یک موقعیت جغرافیائی موثر است و نه در کل. صحت این موضوع در مورد دو شهر نی ریز و فسا که در یک موقعیت جغرافیائی قرار دارند قابل بررسی است. دمای هوا در نی ریز که ارتفاع بیشتری نسبت به فسا دارد، سردتر است. بمنظور بررسی این موضوع در رابطه با حداکثر دمای هوا، منحنی مربوط به ارتفاع شهرها در دیاگرام مربوط به این پارامتر نشان داده شده است. بررسی این دیاگرام نیز اهمیت موقعیت جغرافیائی را در رابطه با شرایط جوی نشان می دهد.

بمنظور مقایسه پارامترهای مربوط به دمای هوا با یکدیگر منحنی مربوط به متوسط حداقل و متوسط حداکثر بر روی منحنی مربوط به دمای متوسط سالانه ترسیم شده اند. ترتیب شهرها

بر اساس متوسط دمای سالانه بوده است. به همین دلیل منحنی مربوط به این پارامتر سیری یکنواخت و صعودی دارد اما دو منحنی دیگر سیری صعودی و نزولی دارند. این بررسی نشان می‌دهد که آهنگ صعود یا نزول این پارامترها از یکدیگر تبعیت نمی‌کنند. بطور مثال، هوای سالانه شهر سبزوار گرمتر از سرگت (تجن) است، اما متوسط حداقل دمای هوا در سردترین ماه سال در سبزوار حدود ۷ درجه پائین‌تر از این دما در تجن است. بنابراین اتخاذ نتیجه در رابطه با یکی از پارامترهای دما ممکن است در مورد بقیه پارامترهای دما صحت نداشته باشد. به همین دلیل لازم است در مقایسه شرایط آب و هوایی شهرهای مختلف شرایط آب و هوایی این شهرها در کلیه ماه‌های سال مورد توجه قرار گیرند و برای آنکه بتوان پارامترهای آب و هوایی شهرهای مختلف را مورد بررسی قرار داد دیاگرام‌هایی برای دوازده ماه سال باید تنظیم گردد بطور مثال، در رابطه با حداقل دمای شهرهای شیراز، طبس و یزد در ماه‌های دسامبر و ژانویه شرایطی کاملاً نزدیک بهم دارند، اما با گرم شدن هوا منحنی‌های این شهرها از هم فاصله گرفته و در ماه ژوئیه اختلاف متوسط حداکثر دمای هوای شهرهای شیراز و طبس به ۶ درجه سلسیوس میرسد. با این وجود این شهرها و شهرهای دیگری که منحنی مربوط به آنها فاصله چندانی با منحنی این شهرها ندارند. شرایط نسبتاً مشابهی با یکدیگر دارند. همچنین با استفاده از این دیاگرام‌ها می‌توان بالاترین و پائین‌ترین مقدار پارامترهای مورد نظر را در ماه‌های مختلف و در کل سال در بین شهرهای مورد بررسی تعیین نمود.

بررسی‌هایی که تاکنون انجام شد روشنگر این واقعیت‌اند که گرچه می‌توان در رابطه با هر یک از پارامترهای آب و هوایی، شهرهایی را که شرایط نسبتاً مناسبی دارند تعیین نمود، اما بدون اختیار معیاری مشخص، حتی در رابطه با یک پارامتر اقلیمی هم نمی‌توان تقسیم‌بندی دقیقی انجام داد، از طرف دیگر هر یک از پارامترهای اقلیمی یک محل به تنهایی نمی‌تواند



تعیین کننده نوع اقلیم آن محل باشد زیرا تاثیر متقابل پارامترهای اقلیمی است که نوع و ویژگی اقلیمی مناطق مختلف را بوجود می آورد.

در این بررسی اطلاعات پایه‌ای بدست آمده از مراجع مختلف بصورت جداولی بشرح زیر ارائه شده است:

جدول شماره ۱-۲: مشخصات جغرافیائی شهرهای ایران

جدول شماره ۲-۲: ترتیب شهرهای ایران بر اساس متوسط سالانه دمای هوا

جدول شماره ۳-۲: ترتیب شهرهای ایران بر اساس معدل مقدار بارندگی سالانه

جدول شماره ۴-۲: دامنه تغییرات متوسط ماهانه دمای هوا

جدول شماره ۵-۲: دامنه تغییرات تعداد روزهای یخ بندان در شهرهای ایران

جدول شماره ۶-۲: دامنه تغییرات میزان بارندگی ماهانه در شهرهای ایران

جدول شماره ۷-۲: اسامی شهرهای مناسب از نظر اقلیم برای پرورش گاو شیری هلشتاین

۲-۲-۲ بررسی شرایط حرارتی هوا و گروه‌بندی مقدماتی شهرها

منظور از شرایط حرارتی هوا، وضعیت هوا با توجه به دما و رطوبت آن است، دما و رطوبت هوا تعیین کننده مقدار حرارت موجود در هوا بوده که انتالپی^۱ نامیده می‌شود. مطالعات و بررسیهای انجام شده تاکنون نشان می‌دهد که ترکیب این دو عنصر اقلیمی یعنی دما و رطوبت هوا، بیش از عناصر اقلیمی دیگر آسایش موجودات زنده بطور اخص انسان و حیوانات را تحت تاثیر قرار می‌دهند.



۱- انتالپی عبارتست از مقدار حرارتی که در واحد وزن هوا وجود دارد و با کیلوژول یا کیلوکالری در کیلوگرم هوا اندازه‌گیری می‌شود.

چون در مراحل بعدی، از نتایج مطالعات حاضر در تیپولوژی جایگاه پرورش گاو شیری و دیگر ساختمانهای مربوط به آنها استفاده خواهد شد و تیپولوژی اینگونه فضاها عمدتاً در رابطه با شرایط حرارتی تعیین می‌شود (شرایط حرارتی گروه‌های اصلی را تشکیل می‌دهند و سایر عناصر اقلیمی مثل وزش باد و تابش آفتاب زیرگروه‌ها را)، در این مرحله حدود تشابه و احتمالاً گروه‌بندی شهرهای مورد مطالعه در رابطه با شرایط حرارتی هوا یعنی در رابطه با دما و رطوبت هوا مورد بررسی قرار می‌گیرد.

برای انجام این کار از جدول سایکرومتریک که ارتباط بین پارامترهای حرارتی (دما، رطوبت نسبی، فشار بخار، دمای مرطوب) را نشان می‌دهد استفاده می‌شود (شکل و جدول شماره ۲-۷) و بمنظور جلوگیری از تراکم جدول، فقط خطوط مربوط به دمای خشک رطوبت نسبی و دمای مرطوب جدول سایکرومتریک ترسیم شده‌اند. دمای خشک بر روی محور افقی جدول درجه‌بندی شده، رطوبت نسبی با خطوط منحنی نشان داده شده و خطوط مورب مربوط به دمای مرطوب هستند که مشخص‌کننده مقدار انثالپی هوا نیز می‌باشند. دمایی که بر روی منحنی رطوبت نسبی ۱۰۰ درصد مشخص شده، نشان‌دهنده دمای مرطوب یعنی دمای هوای اشباع شده از بخار آب است.

بمنظور مقایسه شرایط حرارتی شهرهای مختلف، بالاترین و پائین‌ترین شرایط حرارتی این شهرها بر روی جدول سایکرومتریک انتقال یافته‌اند. دایره‌ها نشان‌دهنده بالاترین شرایط حرارتی یعنی متوسط حداکثر دمای هوا در گرمترین ماه سال و متوسط حداقل رطوبت نسبی در همین ماه و مثلث‌ها نشان‌دهنده پائین‌ترین شرایط حرارتی یعنی متوسط حداقل دمای هوا در سردترین ماه و متوسط حداکثر رطوبت نسبی در این ماه می‌باشند.

همانطور که ملاحظه می‌شود، با آنکه شرایط حرارتی تابستانی هوای شهرها بطور وسیعی در جدول پراکنده شده‌اند، اما می‌توان شهرهایی را مشخص نمود که شرایطی کاملاً منطبق بر

یکدیگر دارند مانند تبریز، استور، ارومیه و سنندج یا گتوند، آبادان و آغاچاری، گذشته از این

در رابطه با شرایط تابستانی می‌توان گروههایی را مشخص نمود که در محدوده مشخصی از جدول قرار گرفته‌اند، مثلاً تعداد بسیاری از شهرها بین دمای ۳۰ و ۲۹ درجه و رطوبت نسبی ۲۵ تا ۴۰ درصد واقع شده‌اند که از این میان می‌توان از شهرهای زنجان، بیجار، تبریز، همدان، شهرکرد، و نام برد.

ضوابط گروهی دیگر از شهرها از قبیل ایرانشهر، آبادان، اهواز، شمعون، آغاچاری، شوشتر و بین دمای ۴۵ تا ۴۷ درجه رطوبت نسبی ۱۷ تا ۲۵ درصد واقع شده‌اند که محل قرارگیری آنها از گروه اول کاملاً فاصله دارد. جمعی دیگر از شهرها از جمله بهبهان، بندر ماهشهر، رامهرمز، خرمشهر و حمیدیه در محلی کمی بالاتر از محدوده شهرهای قبل یعنی بین همان دما با رطوبت نسبی ۲۵ تا ۳۰ درصد قرار گرفته‌اند. گروه دیگری که محل قرارگیری آنها با بقیه شهرها کاملاً متفاوت است شهرهای بابرود، مشیران، بندرانزلی، رشت، بابلسر و تجن هستند که بین دمای ۲۹ تا ۳۱ درجه و رطوبت نسبی ۶۰ تا ۷۵ درصد واقع شده‌اند. آخرین گروهی که در جدول مشخص شده است و محل آنها نیز کاملاً جدا از بقیه گروه‌ها می‌باشد شهرهای بندرلنگه، قشم و بندرعباس هستند که در قسمت فوقانی جدول و بین دمای ۳۷ تا ۳۹ درجه و رطوبت نسبی حدود ۶۰ درصد واقع شده‌اند.

شرایط زمستانی این شهرها نیز گرچه از دمای ۱۵/۵ درجه تا ۱۳/۸- درجه نوسان دارد اما بهمان ترتیب که در مورد شرایط تابستانی انجام شد، قابل گروه‌بندی است.

بنابراین با اختیار طیف‌های مشخصی از شرایط حرارتی تابستانی با زمستانی می‌توان شهرهای مورد بررسی را در رابطه با این شرایط گروه‌بندی نمود.

شرایط حرارتی انتقال یافته بر این جدول شرایطی واقعی هستند که می‌توان آنها را احساس و تجربه نمود. اشکالی که در رابطه با استفاده از این شرایط در تقسیم‌بندی اقلیمی وجود دارد این است که ناچار به تعیین دو نوع تقسیم‌بندی یکی در رابطه با شرایط تابستانی و دیگر در رابطه با شرایط زمستانی هستیم. چنانچه خواسته باشیم تنها یک نوع تقسیم‌بندی



تعیین نمائیم ناچار خواهیم بود از شرایط متوسط هوا که شرایطی واقعی و قابل تجربه نیست استفاده نمائیم این شرایط وضعیت کلی و سالانه را نشان می‌دهد و حدود نهائی شرایط هوا را مشخص نمی‌سازد.

برای آنکه وجوه تشابه شرایط متوسط شهرهای مورد نظر را بررسی نمائیم، شرایط متوسط حرارتی یعنی، متوسط سالانه دما و متوسط سالانه رطوبت نسبی هوای هر یک از این شهرها بر جدول سایکرومتریک انتقال یافته‌اند (شکل و جدول شماره ۲-۸). همانطور که این شکل نشان می‌دهد، در رابطه با شرایط متوسط حرارتی نیز شهرهای مورد بررسی در گروه‌های مشخص و کاملاً جدا از هم قرار می‌گیرند، این گروه‌ها را می‌توان با اختیار معیار مشخصی: از قبیل رطوبت، دما یا انتالپی گروه‌بندی نمود، بطور مثال چنانچه انتالپی یا متوسط سالانه مقدار حرارت موجود در هوا بعنوان معیار انتخاب شود، شهرهایی مثل قصر شیرین، مسجد سلیمان و ایرانشهر (۹۷،۸۵،۷۴) در یک گروه قرار می‌گیرند در حالی که این شهرها در رابطه با دمای خشک و رطوبت نسبی ابداً مشابه یکدیگر نیستند.

نکته جالبی که از این جدول نتیجه می‌شود این است که شهرهایی که در روی این جدول در کنار یکدیگر قرار گرفته یا بر هم منطبق شده‌اند. تقریباً در یک موقعیت جغرافیائی قرار دارند، در این رابطه پنج محدوده کاملاً جدا از هم قابل تشخیص است که در اینجا با اشاره به تعدادی از شهرهای این مناطق، شرایط کلی این مناطق توضیح داده می‌شود.

مشخصات اقلیم‌های حیاتی ایران

الف- مناطق مرتفع و کوهستانی (اقلیم خشک سرد)

شرایط سالانه شهرهای واقع در این مناطق بین دمای ۱۰ تا ۱۵ و رطوبت نسبی ۴۵ تا ۷۰ درصد واقع شده است. ارتفاع این شهرها بین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا است، این

شهرها در زمستان بسیار سرد و در تابستان نسبتاً معتدل هستند (همدان، سقز، زنجان، تبریز، خوی و).

ب- مناطق کویری و حاشیه کویری (اقلیم بیابانی خشک)

شرایط شهرهای این مناطق بطور گسترده‌ای بین دمای ۱۵ الی ۲۲ درصد و رطوبت نسبی ۲۵ تا ۵۰ درصد واقع شده‌اند. شرایط این شهرها بطور کلی در تابستان‌ها بسیار گرم و خشک و در زمستانها سرد تا معتدل است. شهرهای حاشیه کویر شرایط نسبتاً ملایم‌تری نسبت به شهرهای کویری دارند (اصفهان، یزد، سبزوار، تهران، زاهدان، بم، زابل، طبس، کاشان).

ج- منطقه دشت خوزستان (اقلیم بیابانی گرم)

شرایط شهرهای این منطقه بین دمای ۲۲ الی ۲۶ و رطوبت نسبی ۴۰ تا ۶۰ درصد واقع شده است. هوای این شهرها بطور کلی بسیار گرم است و با نزدیک شدن به خلیج فارس رطوبت هوا افزوده می‌شود. ارتفاع این شهرها اکثراً زیر ۵۰۰ متر از سطح دریا است و در شهرهای نزدیک به خلیج که هوای مرطوبتری دارند ارتفاع بسیار کم است (دزفول، اندیمشک، گتوند، مسجد سلیمان، خرمشهر، آبادان، بندر ماهشهر).

د- منطقه حاشیه خلیج فارس و دریای عمان (اقلیم مرطوب و نیمه مرطوب)

شرایط این شهرها بطور کاملاً مجزا از شرایط منطقه قبل و در بالای آن قرار گرفته است. بین دمای ۲۶ و ۲۷ درجه و رطوبت نسبی ۶۰ تا ۷۰ درصد هوای شهرهای این منطقه بسیار گرم و مرطوب است و در تعداد زیادی از ماه‌ها هوا کاملاً شرجی است. البته میزان رطوبت هوا و شرجی بودن آن با نزدیکی و دوری از آبهای خلیج فارس و دریای عمان تغییر می‌کند، (قشم، چابهار، جاسک، بندرلنگه، میناب، بوشهر).

ه - منطقه حاشیه دریای خزر (اقلیم نیمه مرطوب معتدل)

شرایط این شهرها نیز کاملاً مجزا از شهرهای دیگر و با فاصله‌ای زیاد در بالای شهرهای کویری قرار گرفته است. دمای ۱۵ الی ۱۷ و رطوبت نسبی ۸۰ تا ۸۵ درصد، هوای شهرهای این مناطق بطور کلی در تابستانها گرم و مرطوب و در زمستانها معتدل تا سرد است. البته همانطور که مشاهده می‌شود این منطقه به دو زیر منطقه تقسیم می‌شود. شهرهای بابلسر، دشت ناز، انزلی و رامسر که بسیار نزدیک به دریا هستند شرایطی گرم و مرطوب‌تر دارند و شهرهای رشت، کوه سنگ و سرگت که از دریا فاصله گرفته‌اند خنک‌تر هستند. در فواصل بین شرایط گروه‌های یاد شده نیز گروه‌ها یا شهرهای دیگری وجود دارند. بعبارت دیگر شرایط حرارتی شهرهای مختلف مورد بررسی، تنها به این گروه‌ها محدود نمی‌شود.

۳-۲-۲ نتایج مقدماتی بررسی عناصر اقلیمی و گروه‌بندی شهرها برای جایگاه

پرورش و نگهداری گاو اصیل شیری هلشتاین

برای تهیه ضوابط و مشخصات فنی جایگاه پرورش گاوهای شیری و تهیه نقشه‌های تیپ در اقلیم مختلف کشور " مطالعات مربوط به اقلیم عمده‌ایکه تاسیس این واحدها بصورت باز، بسته و تلفیقی مورد نیاز می‌باشد، تعیین و پیشنهاد یک نژاد غالب برای تهیه نقشه‌های تیپ، از اهمیت زیادی برخوردار است، زیرا حدود آسایش یا طیفی از شرایط آب و هوایی مناسب از نظر سلامت و میزان شیردهی گاوها از نژادهای مختلف بومی و خارجی و همچنین آمیخته‌ها، تفاوت‌هایی را نشان می‌دهد.

در بررسی ۱۱۲ ایستگاه هواشناسی (سینوپتیک و کلیماتولوژی) و گروه‌بندی مقدماتی این ایستگاه‌ها با فرض گاو شیری اصیل هلشتاین دما و رطوبت دما و رطوبت هوا بیش از سایر



عناصر اقلیمی آسایش موجودات زنده، بخصوص انسان و حیوانات را تحت تاثیر قرار می‌دهند. در کشورهای پیشرفته و پرورش دهنده این نژاد بررسی‌هایی در رابطه با تولید شیر گاو و تعیین شرایط بهینه انجام شده است که با استناد به آنها می‌توان شرایط مناسب برای جایگاه پرورش گاو شیری به وجود آورد.

بنابراین دامنه حرارتی بعنوان مبنای اولیه گروه‌بندی اقلیمی شهرها، تعیین شد و دامنه حرارتی دمای ۵- الی ۲۵+ درجه سلسیوس در طول دوره شیرواری هلستاین (حدود ۶ ماه) و دمای ۱۲- الی ۳۰+ درجه سلسیوس در سایر ماه‌های سال (۶ ماه دیگر). نتایج اجمالی بررسی عناصر اقلیمی و گروه‌بندی شهرها برای جایگاه پرورش گاو اصیل شیری هلستاین نشان می‌دهد که ایستگاه‌های هواشناسی بررسی شده در سه گروه اصلی و دو زیر گروه قرار می‌گیرند.

۱- شهرهای مناسب

۱-۱- دمای مناسب در ۶ ماه پیوسته

۲-۱- دمای مناسب در ۶ ماه گسسته

۲- شهرهای مناسب با استفاده از ساختمان

۱-۲- نیاز به گرمایش در زمستان

۲-۲- نیاز به سرمایش در تابستان

۳- شهرهای نامناسب

در اینجا مشخصات کلی و نام تعدادی از شهرهای تابعه ذکر می‌شود:



در گروه شهرهای مناسب، ۶ ماه از سال یا بیشتر، شرایط هوا بطور طبیعی در طیف حرارتی مناسب است. حدود ۴۴ درصد ایستگاه‌های بررسی شده تحت پوشش این گروه اصلی قرار می‌گیرند:

تهران، رامسر، مریوان، کردک، کرج، سمنان، شیراز، اردبیل، از زمره شهرهایی بحساب می‌آیند که دمای هوا در ۶ ماه یا بیشتر پیوسته بین ۵- و ۲۵+ درجه سلسیوس است. تبریز، اختخوان گلپایگان، سنندج، تربت حیدریه طیف حرارتی را به مدت ۶ ماه یا بیشتر، اما بصورت گسسته دارند.

در گروه شهرهای مناسب با استفاده از عملکرد حرارتی ساختمان، شرایط حرارتی هوا در ۶ ماه پیوسته یا بیشتر بگونه‌ایست که برای تامین منطقه آسایش گاو هلشتاین، شرایط هوا بایستی کنترل گردد.

در بعضی از شهرها از جمله ابهر، زنجان، شهرکرد، سویاشی، همدان، سقز، بیجار نیاز به گرم کردن هوا در زمستان وجود دارد. در مقابل در شهرهایی نظیر یزد، بسم، زابل، سراوان، قصر شیرین به سرمایش در تابستان نیاز خواهد بود. این دو گروه شهرها جمعاً ۴۵ درصد ایستگاه‌های بررسی شده را شامل می‌گردند.

در شهرهای نامناسب، شرایط حرارتی هوا در کمتر از ۶ ماه از سال مناسب است. و هزینه تامین منطقه آسایش برای تولید شیر از گاو شیری هلشتاین بمراتب بیشتر از سایر گروه‌های یاد شده است. حدود ۱۱ درصد شهرهای بررسی شده از جمله شهرهای ساحلی جنوب و رامهرمز و ایرانشهر تحت پوشش این گروه هستند.



۳-۲ بحث و نتیجه گیری

این بررسی برای اولین بار در کشور انجام گرفته و بخشی از پروژه "مطالعه و تهیه ضوابط و مشخصات فنی جایگاه پرورش گاو شیری و تهیه نقشه‌های تپ اجرایی مربوطه برای اقلیم مختلف کشور ایران" محسوب می‌گردد و به نیپولوژی ساختمان پرورش گاو شیری بطور صنعتی منتهی می‌شود.

ده پارامتر آب و هوایی از سه عنصر اقلیمی ۱۱۲ ایستگاه هواشناسی سینوپتیک و کلیماتولوژی که آمار مربوط به آنها توسط سازمان هواشناسی کشور معدل‌گیری شده بود، جمع‌آوری و مورد بررسی قرار گرفت.

از نظر شرایط حرارتی هوا اکثراً شهرهای ایران در ۵ منطقه:

- مرتفع و کوهستانی

- کویری و حاشیه کویری

- دشت خوزستان

- حاشیه خلیج فارس و دریای عمان

- حاشیه دریای خزر

قرار می‌گیرند و در حد واسط آنها نیز شهرهایی وجود دارند.

با وجود تفاوت‌های شاخص بین مناطق یاد شده، تنها می‌توان با قرار دادن موضوع مورد نظر، انسان، حیوان و مواد گروه‌بندی اقلیمی را برای کاربردهای گوناگون معنی‌دار کرد، بعبارت دیگر با در نظر گرفتن طیفی از معیاری مشخص، گروه‌های اقلیمی موجود در ایران برای

موضوع مورد نظر تعیین خواهند شد.



در رابطه با این پروژه، موضوع مورد نظر گاو (اصیل شیری هلشتاین) مد نظر قرار گرفت. با توجه به طیف یا دامنه حرارتی انتخاب شده بعنوان منطقه آسایش در ۶ ماه سال ایستگاه‌های بررسی شده در سه گروه:

گروه	درصد پوشش شهرهای تابعه
- شهرهای مناسب (هوای آزاد)	۴۴
- شهرهای مناسب با استفاده از ساختمان	۴۵
- شهرهای نامناسب	۱۱

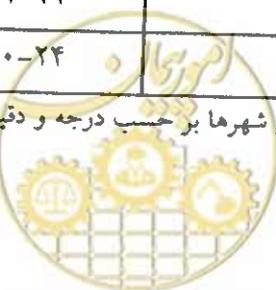
قرار می‌گیرند. بنابراین مشاهده می‌شود با انتخاب موضوع مورد نظر این پروژه شهرهای مورد بررسی که در ۵ گروه قرار گرفته‌اند در این تقسیم‌بندی در سه گروه قرار می‌گیرند. بعنوان یک اصل کلی، هر چه طیف مورد نظر وسیع‌تر باشد، تعداد گروه‌های اقلیمی محدودتر بوده و بالعکس هر چه منطقه آسایش محدودتر باشد، تقسیم‌بندی‌های آب و هوایی بیشتر خواهد بود.



(جدول شماره ۲-۱) مشخصات جغرافیائی شهرهای ایران

ردیف	نام شهر	طول جغرافیائی*	عرض جغرافیائی*	ارتفاع از سطح دریا (متر)
۱	سویاشی	۴۸-۱۴	۳۵-۱۰	۲۰۳۹
۲	بوستان آباد	۴۶-۵۰	۳۷-۵۰	۱۷۲۰
۳	فیروزآباد خلخال	۴۸-۱۳	۳۷-۳۵	۱۰۹۰
۴	بیجار	۴۷-۳۷	۳۵-۵۲	۱۹۴۰
۵	دره تخت	۴۹-۲۲	۳۳-۲۲	۲۰۰۰
۶	آجی چای	۴۶-۲۴	۳۸-۰۷	۱۴۰۰
۷	تازه کند	۴۷-۵۸	۳۷-۰۴	۱۲۲۰
۸	سقز	۴۶-۱۶	۳۶-۱۵	۱۴۷۶
۹	شهر کرد	۵۰-۵۱	۳۲-۱۹	۲۰۶۶
۱۰	همدان	۴۸-۴۳	۳۵-۱۲	۱۶۴۴
۱۱	میانه	۴۷-۴۲	۳۷-۲۰	۱۱۰۰
۱۲	اهر	۴۹-۱۳	۳۶-۱۱	۱۵۲۰
۱۳	داشیند لوکان	۴۶-۱۰	۳۶-۳۸	۱۳۳۶
۱۴	باراندوز چای (بابارود)	۴۵-۱۴	۲۷-۲۳	۱۳۰۰
۱۵	زنجان	۴۸-۲۹	۳۶-۴۱	۱۶۶۳
۱۶	مراغه	۴۶-۱۴	۳۷-۲۴	۱۴۱۹
۱۷	خسرو شاه تبریز	۴۶-۵۲	۳۸-۰۳	۱۳۵۷
۱۸	اردبیل	۴۸-۱۷	۳۸-۱۵	۱۳۵۰
۱۹	قرنقو	۴۷-۳۴	۳۷-۲۳	۱۱۰۰
۲۰	خوی	۴۴-۵۸	۳۸-۳۳	۱۱۵۷
۲۱	گوشه نهاوند	۴۸-۱۴	۳۴-۱۷	۱۵۲۰
۲۲	قره آغاج	۴۷-۴۲	۳۹-۰۲	۷۰۰
۲۳	اختحوان گلپایگان	۵۰-۲۴	۳۳-۲۴	۲۰۰۰

*- اعداد طول و عرض جغرافیائی شهرها بر حسب درجه و دقیقه است. مانند: طول جغرافیائی سویاشی $48^{\circ} - 14'$ است.



(جدول شماره ۱-۲) مشخصات جغرافیائی شهرهای ایران (ادامه)

ردیف	نام شهر	طول جغرافیائی*	عرض جغرافیائی*	ارتفاع از سطح دریا (متر)
۲۴	ملایر	۴۸-۴۹	۳۴-۱۷	۱۷۴۰
۲۵	پل زمانخان	۵۰-۵۴	۳۲-۲۹	۱۸۶۰
۲۶	تبریز	۴۶-۱۹	۳۸-۰۸	۱۳۴۹
۲۷	استور	۴۷-۵۴	۳۷-۳۰	۱۲۰۰
۲۸	ارومیه	۴۵-۰۵	۳۷-۳۲	۱۳۱۲
۲۹	سندج	۴۷-۰۰	۳۵-۱۴	۱۳۷۳
۳۰	قاین	۵۹-۱۲	۳۳-۴۴	۱۴۷۱
۳۱	اراک	۴۹-۴۲	۳۴-۰۶	۱۷۵۴
۳۲	تربت حیدریه	۵۹-۱۳	۳۵-۱۶	۱۳۳۳
۳۳	مریوان	۴۶-۱۰	۳۵-۳۰	۱۲۷۳
۳۴	ذوب آهن اصفهان	۵۱-۱۸	۳۲-۲۴	۱۷۶۸
۳۵	مشهد	۵۹-۳۸	۳۶-۱۶	۹۸۵
۳۶	نورزبان	۴۸-۳۲	۳۳-۱۶	۱۹۸۴
۳۷	درود	۴۹-۰۴	۳۳-۲۹	۱۴۰۲
۳۸	حجت آباد پیشگوه	۵۴-۰۲	۳۱-۴۲	۱۵۰۰
۳۹	روانسر	۴۶-۴۰	۳۴-۴۳	۱۵۰۰
۴۰	عباس آباد قم	۵۰-۳۸	۳۴-۰۴	۱۴۰۰
۴۱	باختران	۴۷-۰۷	۳۴-۱۹	۱۳۲۲
۴۲	قزوین	۵۰-۰۰	۳۶-۱۵	۱۲۷۷
۴۳	کرج	۵۱-۰۰	۳۵-۴۸	۱۳۲۱
۴۴	مشیران	۴۷-۳۱	۳۸-۴۲	۶۵۳
۴۵	پارس آباد مغان	۴۸-۰۱	۳۹-۳۹	۴۴
۴۶	شاهرود	۵۵-۰۲	۳۶-۲۵	۱۳۶۶

*- اعداد طول و عرض جغرافیائی شهرها بر حسب درجه و دقیقه است. مانند: طول جغرافیائی سواشی ۱۴° - ۴۸° است.

(جدول شماره ۱-۲) مشخصات جغرافیائی شهرهای ایران (ادامه)

ردیف	نام شهر	طول جغرافیائی*	عرض جغرافیائی*	ارتفاع از سطح دریا (متر)
۴۷	کرمان	۵۶-۵۸	۳۰-۱۵	۱۷۴۹
۴۸	سبزوار	۵۷-۴۰	۳۶-۱۳	۹۴۱
۴۹	اصفهان	۵۱-۴۰	۳۲-۳۷	۱۵۹۰
۵۰	کرد	۴۶-۱۵	۳۴-۱۷	۱۵۰۰
۵۱	بیرجند	۵۹-۱۲	۳۲-۵۲	۱۴۵۶
۵۲	تهران	۵۱-۱۹	۳۵-۴۱	۱۱۹۱
۵۳	سمنان	۵۳-۲۳	۳۵-۳۳	۱۱۳۸
۵۴	ایلام	۴۶-۲۶	۳۳-۳۸	۱۳۱۹
۵۵	سنگ تراش	۴۸-۳۴	۳۳-۱۴	۱۹۸۴
۵۶	یزد	۵۴-۲۴	۳۱-۵۴	۱۲۳۰
۵۷	کاشان	۵۱-۲۷	۳۳-۵۹	۹۵۵
۵۸	خور بیابانک	۵۵-۰۲	۲۳-۴۷	۹۵۰
۵۹	نی ریز	۵۴-۱۹	۲۹-۱۱	۲۱۰۰
۶۰	شیراز	۵۲-۳۵	۲۹-۳۲	۱۴۹۱
۶۱	زاهدان	۶۰-۵۳	۳۹-۲۸	۱۳۷۰
۶۲	طبرس	۵۶-۵۴	۳۳-۳۶	۶۹۱
۶۳	خرم آباد	۴۸-۱۸	۳۳-۳۰	۱۱۳۴
۶۴	سپیددشت	۴۸-۵۳	۳۳-۱۳	۱۱۰۰
۶۵	دشت ناز	۵۳-۱۰	۳۶-۴۱	۲۸
۶۶	زابل	۶۱-۲۹	۳۱-۰۱	۴۸۷
۶۷	رشت	۴۹-۳۶	۳۷-۱۹	۷
۶۸	کوه سنگ	۵۲-۲۲	۳۶-۱۹	۵۰۰
۶۹	سراوان	۶۲-۲۱	۲۱-۲۷	۱۱۰۰

*- اعداد طول و عرض جغرافیائی شهرها بر حسب درجه و دقیقه است. مانند: طول جغرافیائی سواشی ۱۴° - ۴۸° است.

(جدول شماره ۱-۲) مشخصات جغرافیائی شهرهای ایران (ادامه)

ردیف	نام شهر	طول جغرافیائی*	عرض جغرافیائی*	ارتفاع از سطح دریا (متر)
۷۰	گچساران (دوگنبدان)	۵۰-۵۰	۳۰-۲۰	۷۰۹
۷۱	بایلسر	۵۲-۳۹	۳۶-۲۳	۲۱
۷۲	گرگان	۵۴-۲۸	۳۶-۲۲	۱۵۵
۷۳	بندرانزلی	۴۹-۲۸	۳۷-۲۸	۲۲
۷۴	قصر شیرین	۴۵-۳۴	۳۴-۳۱	۳۰۰
۷۵	رامسر	۵۰-۴۱	۳۶-۵۴	۲۰
۷۶	بم	۵۸-۲۴	۲۹-۰۹	۱۰۶۷
۷۷	فسا	۵۳-۴۱	۲۸-۵۸	۱۳۸۲
۷۸	شوش	۴۸-۱۷	۳۲-۱۲	۱۱۲
۷۹	قلعه نوحسگر	۴۸-۲۳	۳۲-۱۶	۷۸
۸۰	سرگت (تجن)	۵۳-۱۰	۳۶-۳۴	۳۰۰
۸۱	شمعون	۴۸-۲۷	۳۲-۱۰	۶۰
۸۲	بن سیدان	۴۸-۳۰	۳۲-۱۱	۵
۸۳	کویتان (صفی آباد)	۴۸-۲۶	۳۲-۱۶	۵۲
۸۴	اهواز (ملائانی)	۴۸-۵۳	۳۱-۳۶	۵۰
۸۵	تنگ پنج	۴۸-۴۵	۳۲-۵۶	۶۴۱
۸۶	هفت تپه	۴۸-۲۱	۳۲-۰۵	۸۰
۸۷	اندیمشک	۴۸-۲۱	۳۲-۲۷	۸۵
۸۸	بهبهان	۵۰-۱۴	۳۰-۳۶	۳۰۰
۸۹	اهواز	۴۸-۲۰	۳۱-۲۰	۱۸
۹۰	رامهرمز	۴۹-۳۶	۳۱-۱۶	۲۰۰
۹۱	حمیدیه	۴۸-۲۶	۳۱-۲۹	۵۳
۹۲	آب و برق دزفول	۴۸-۲۳	۳۲-۲۴	۱۹۲

*- اعداد طول و عرض جغرافیائی شهرها بر حسب درجه و دقیقه است. مانند: طول جغرافیائی سویاشی $۱۴^{\circ} - ۴۸^{\circ}$ است.

(جدول شماره ۱-۲) مشخصات جغرافیائی شهرهای ایران (ادامه)

ردیف	نام شهر	طول جغرافیائی *	عرض جغرافیائی *	ارتفاع از سطح دریا (متر)
۹۳	مسجد سلیمان	۴۹-۱۶	۳۱-۵۹	۳۶۲
۹۴	گتوند	۴۸-۴۸	۳۲-۱۴	۱۵۰
۹۵	آبادان	۴۸-۱۵	۳۰-۲۲	۱۱
۹۶	ایرانشهر	۶۰-۴۲	۲۷-۱۲	۵۶۶
۹۷	خرمشهر	۴۸-۱۱	۳۰-۲۵	۵
۹۸	آغا جاری	۴۹-۴۱	۳۰-۴۵	۲۷
۹۹	شوشتر	۴۸-۵۰	۳۲-۰۳	۱۵۰
۱۰۰	دزفول	۴۸-۲۳	۳۲-۲۴	۱۵۰
۱۰۱	بندر ماهشهر	۴۹-۱۲	۳۰-۳۰	۳
۱۰۲	نوشهر	۵۰-۵۰	۲۸-۵۹	۱۴
۱۰۳	نیک شهر	۶۰-۱۳	۲۶-۱۴	۵۱۰
۱۰۴	بندر دیر	۵۱-۵۶	۲۷-۵۰	۱۲
۱۰۵	بندر لنگه	۵۴-۵۰	۲۶-۳۵	۱۳
۱۰۶	میناب	۵۷-۰۵	۲۷-۰۸	۲۹
۱۰۷	بندر عباس	۵۶-۲۲	۲۷-۱۳	۱۰
۱۰۸	جاسک	۵۷-۴۶	۲۵-۳۸	۴
۱۰۹	چاه بهار	۶۰-۳۷	۲۵-۱۷	۷
۱۱۰	جزیره قشم	۵۶-۱۵	۲۶-۵۷	۳۱
۱۱۱	اسلام آباد (دزفول)	۴۸-۳۰	۳۲-۱۸	۱۴۰
۱۱۲	مرند	۴۵-۴۵	۳۸-۲۶	۱۵۳۴

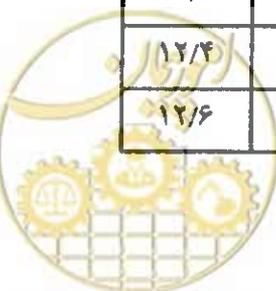
*- اعداد طول و عرض جغرافیائی شهرها بر حسب درجه و دقیقه است. مانند: طول جغرافیائی سواشی ۱۴° - ۴۸° است.



(جدول شماره ۲-۲) ترتیب شهرهای ایران بر اساس متوسط سالانه دمای هوا به درجه سانتیگراد

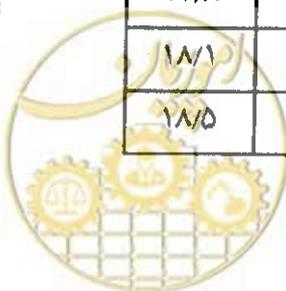
ردیف	نام شهر	دما
۱	سویاشی	۷/۴
۲	بوستان آباد	۷/۹
۳	بیجار	۸/۶
۴	اردبیل	۹/۵
۵	آجی چای	۹/۶
۶	دره تخت	۱۰/۱
۷	قره آغاچ	۱۰/۳
۸	باراندوزچای (بابارود)	۱۰/۵
۹	ابهر	۱۰/۶
۱۰	فیروزآباد خلخال	۱۰/۷
۱۱	مرند	۱۱
۱۲	داشبند بوکان	۱۱
۱۳	زنجان	۱۱/۱
۱۴	همدان	۱۱/۱
۱۵	سقز	۱۱/۲
۱۶	تازه کند	۱۱/۶
۱۷	شهر کرد	۱۱/۸
۱۸	خوی	۱۱/۸
۱۹	تبریز	۱۱/۹
۲۰	خسروشاه تبریز	۱۲/۲
۲۱	مراغه	۱۲/۲
۲۲	اخذخوان گلپایگان	۱۲/۴
۲۳	قرنقو	۱۲/۶

ردیف	نام شهر	دما
۲۴	حجت آباد پیشکوی	۱۲/۷
۲۵	میانه	۱۲/۷
۲۶	گوشه نهاوند	۱۲/۸
۲۷	نورزبان	۱۲/۹
۲۸	ارومیه	۱۳
۲۹	قاین	۱۳/۱
۳۰	روانسر	۱۳/۱
۳۱	سنندج	۱۳/۲
۳۲	مشیران	۱۳/۳
۳۳	مشهد	۱۳/۵
۳۴	ملایر	۱۳/۵
۳۵	باختران	۱۳/۷
۳۶	استور	۱۳/۸
۳۷	مریوان	۱۳/۸
۳۸	اراک	۳/۹
۳۹	کرج	۱۳/۹
۴۰	درود	۱۳/۹
۴۱	شاهرود	۱۴/۲
۴۲	تربت حیدریه	۱۴/۲
۴۳	پارس آباد مغان	۱۴/۳
۴۴	قزوین	۱۴/۴
۴۵	ذوب آهن اصفهان	۱۴/۵
۴۶	پل زمانخان	۱۴/۵



(جدول شماره ۲-۲) ترتیب شهرهای ایران بر اساس متوسط سالانه دمای هوا به درجه سانتیگراد (ادامه)

ردیف	نام شهر	دما	ردیف	نام شهر	دما
۷۰	یزد	۱۸/۶	۴۷	کوه سنگ	۱۴/۶
۷۱	فسا	۱۹/۲	۴۸	عباس آباد قم	۱۴/۷
۷۲	کاشان	۱۹/۲	۴۹	کرد	۱۴/۹
۷۳	خوریابانک	۱۹/۶	۵۰	سرگت (تجن)	۱۵/۳
۷۴	قصر شیرین	۲۰	۵۱	رشت	۱۵/۴
۷۵	طبس	۲۰/۸	۵۲	ایلام	۱۵/۵
۷۶	گچساران (دوگنبدان)	۲۱/۴	۵۳	کرمان	۱۵/۷
۷۷	زابل	۲۱/۷	۵۴	اصفهان	۱۵/۸
۷۸	سراوان	۲۱/۸	۵۵	رامسر	۱۵/۹
۷۹	بم	۲۲/۲	۵۶	سنگ تراش	۱۵/۹
۸۰	قلعه نو عسگر	۲۲/۳	۵۷	بندرانزلی	۱۶/۱
۸۱	کوتیان (صفی آباد)	۲۲/۸	۵۸	دشت ناز	۱۶/۲
۸۲	اهواز (ملاثانی)	۲۳	۵۹	بابلسر	۱۶/۵
۸۳	شمعون	۲۳/۱	۶۰	سبزوار	۱۶/۵
۸۴	شوش	۲۳/۲	۶۱	تهران	۱۶/۶
۸۵	بن سیدان	۲۳/۳	۶۲	بیرجند	۱۶/۸
۸۶	هفت تپه	۲۳/۵	۶۳	نیریز	۱۷
۸۷	بهبهان	۲۳/۵	۶۴	شیراز	۱۷/۱
۸۸	حمیدیه	۲۳/۶	۶۵	گرگان	۱۷
۸۹	تنگ پنج	۲۳/۷	۶۶	سمنان	۱۷/۷
۹۰	اسلام آباد (دزفول)	۲۳/۸	۶۷	خرم آباد	۱۷/۸
۹۱	بوشهر	۲۴/۱	۶۸	زاهدان	۱۸/۱
۹۲	اندیمشک	۲۴/۳	۶۹	سپیددشت	۱۸/۵



(جدول شماره ۲-۲) ترتیب شهرهای ایران بر اساس متوسط سالانه دمای هوا به درجه سانتیگراد (ادامه)

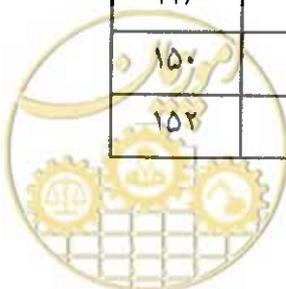
ردیف	نام شهر	دما
۱۰۳	شوشتر	۲۵/۷
۱۰۴	دزفول	۲۵/۸
۱۰۵	بندر لنگه	۲۶/۱
۱۰۶	نیک شهر	۲۶/۱
۱۰۷	چاه‌بهار	۲۶/۲
۱۰۸	جاسک	۲۶/۳
۱۰۹	ایران‌شهر	۲۶/۴
۱۱۰	جزیره قشم	۲۶/۹
۱۱۱	بندر عباس	۲۷/۲
۱۱۲	میناب	۲۷/۳

ردیف	نام شهر	دما
۹۳	مسجد سلیمان	۲۴/۴
۹۴	رامهرمز	۲۴/۵
۹۵	اهواز	۲۴/۷
۹۶	بندر دیر	۲۴/۸
۹۷	بندر ماهشهر	۲۴/۸
۹۸	خرمشهر	۲۵
۹۹	آبادان	۲۵
۱۰۰	گتوند	۲۵/۲
۱۰۱	آغا‌جاری	۲۵/۲
۱۰۲	آب و برق دزفول	۲۵/۵



(جدول شماره ۲-۳) ترتیب شهرهای ایران بر اساس معدل مقدار بارندگی سالانه به میلیمتر

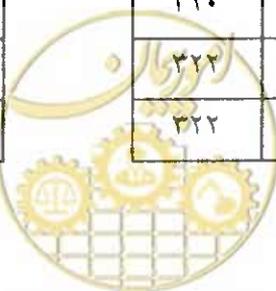
ردیف	نام شهر	دما
۱	خوریابانک	۴۶
۲	یزد	۵۶
۳	زابل	۵۸
۴	نیک شهر	۶۲
۵	بم	۶۵
۶	طبرس	۷۴
۷	سراوان	۷۹
۸	چاه‌بهار	۹۶
۹	خرمشهر	۱۰۲
۱۰	ایران‌شهر	۱۰۴
۱۱	زاهدان	۱۱۰
۱۲	بندر لنگه	۱۱۴
۱۳	اصفهان	۱۲۰
۱۴	جزیره قشم	۱۲۶
۱۵	سمنان	۱۲۸
۱۶	عباس آباد قم	۱۳۴
۱۷	آبادان	۱۴۰
۱۸	کاشان	۱۴۲
۱۹	شاهرود	۱۴۴
۲۰	ذوب آهن اصفهان	۱۴۵
۲۱	بندرعباس	۱۴۶
۲۲	حجت‌آباد پیشگوه	۱۵۰
۲۳	میناب	۱۵۲
۲۴	جاسک	۱۵۳
۲۵	مشیران	۱۵۴
۲۶	بندر ماهشهر	۱۶۱
۲۷	بندر دیر	۱۶۳
۲۸	نی ریز	۱۶۴
۲۹	سبزوار	۱۶۵
۳۰	کرمان	۱۶۶
۳۱	قاین	۱۶۷
۳۲	بیرجند	۱۶۹
۳۳	اهواز	۱۷۶
۳۴	حمیدیه	۱۸۱
۳۵	تهران	۲۱۸
۳۶	پل زمانخان	۲۳۳
۳۷	مشهد	۲۳۶
۳۸	خسرو شاه تبریز	۲۳۸
۳۹	کرج	۲۴۰
۴۰	میانه	۲۴۶
۴۱	تربت حیدریه	۲۵۱
۴۲	اختخوان گلپایگان	۲۵۲
۴۳	آغا‌جاری	۲۵۳
۴۴	فسا	۲۵۴
۴۵	پارس آباد مغان	۲۵۷
۴۶	بوستان آباد	۲۶۶



(جدول شماره ۲-۳) ترتیب شهرهای ایران بر اساس معدل مقدار بارندگی سالانه به میلیمتر (ادامه)

ردیف	نام شهر	دما
۴۷	هفت تپه	۲۶۶
۴۸	اهواز (ملاتانی)	۲۷۷
۴۹	بوشهر	۲۸۱
۵۰	شوش	۲۸۲
۵۱	شمعون	۲۸۸
۵۲	قزوین	۲۹۲
۵۳	خوی	۲۹۴
۵۴	آجی چای	۲۹۵
۵۵	قلعه نوعسگر	۲۹۶
۵۶	رامهرمز	۲۹۸
۵۷	ملایر	۳۰۰
۵۸	استور	۳۰۲
۵۹	شهرکرد	۳۰۴
۶۰	اندیمشک	۳۰۴
۶۱	کوتیان (صفی آباد)	۳۰۵
۶۲	بن سیدان	۳۰۶
۶۳	باندوزچای (بابارود)	۳۰۶
۶۴	ابهر	۳۰۶
۶۵	بهبهان	۳۱۰
۶۶	شوشتر	۳۱۲
۶۷	داشنبوکان	۳۲۰
۶۸	تبریز	۳۲۲
۶۹	آب و برق دزفول	۳۲۲

ردیف	نام شهر	دما
۷۰	دزفول	۳۲۸
۷۱	اسلام آباد (دزفول)	۳۳۴
۷۲	قرقو	۳۳۷
۷۳	سویاشی	۳۳۸
۷۴	زنجان	۳۴۰
۷۵	شیراز	۳۴۳
۷۶	همدان	۳۴۴
۷۷	گتوند	۳۴۴
۷۸	مراغه	۳۴۷
۷۹	گوشه نهاوند	۳۵۱
۸۰	گچساران (دوگنبدان)	۳۵۶
۸۱	فیروزآباد خلخال	۳۵۹
۸۲	ارومیه	۳۶۶
۸۳	اراک	۳۷۰
۸۴	تازه کند	۳۷۱
۸۵	مسجد سلیمان	۳۷۸
۸۶	اردبیل	۳۷۹
۸۷	مرند	۳۸۲
۸۸	قصر شیرین	۴۳۲
۸۹	بیجار	۴۵۴
۹۰	سنندج	۴۵۴
۹۱	باختران	۴۵۶
۹۲	قره آغاج	۴۸۵



(جدول شماره ۲-۳) ترتیب شهرهای ایران بر اساس معدل مقدار بارندگی سالانه به میلیمتر (ادامه)

ردیف	نام شهر	دما
۱۰۳	ایلام	۷۱۲
۱۰۴	کوه سنگ	۸۰۱
۱۰۵	مریوان	۸۱۴
۱۰۶	سنگ تراش	۸۲۰
۱۰۷	بابلسر	۸۳۶
۱۰۸	تنگ پنج	۱۰۱۴
۱۰۹	رامسر	۱۲۳۰
۱۱۰	سرگت (تجن)	۱۲۴۸
۱۱۱	رشت	۱۳۴۸
۱۱۲	بندر انزلی	۱۹۵۱

ردیف	نام شهر	دما
۹۳	سقز	۵۰۴
۹۴	سپیددشت	۵۰۹
۹۵	خرم‌آباد	۵۱۹
۹۶	کرنه	۵۱۹
۹۷	درود	۵۲۸
۹۸	روانسر	۵۵۸
۹۹	دشت ناز	۶۳۲
۱۰۰	دره تخت	۶۴۴
۱۰۱	گرگان	۶۴۴
۱۰۲	نورزبان	۷۰۳



(جدول شماره ۲-۴) دامنه تغییرات متوسط ماهانه دمای هوا به درجه سلسیوس در شهرهای ایران

دی	آذر	آبان		مهر	شهریور		مهر	مرداد		تیر	خرداد		اردیبهشت		فروردین		اسفند		بهمن	دی	معدل سالانه	تعداد سالهای آماری	نام شهر	ردیف
		نوامبر	اکتبر		سپتامبر	اوت		زونیبه	مرداد		شهریور	مهر	مهر	مهر	مهر	مهر	مهر	مهر						
-۰/۲	۲/۹	۹/۸	۱۵/۶	۲۰/۸	۲۱/۶	۱۷/۲	۱۱/۷	۶/۸	۰/۸	-۶/۲	-۷/۶	۷/۴	۱۱	سرواشی	۱									
-۲/۶	۴/۱	۱۰/۶	۱۵/۹	۲۰/۱	۲۰/۱	۱۷/۱	۱۲/۹	۷/۱	۱/۸	-۴/۸	-۶/۸	۷/۹	۲۱	بوستان آباد	۲									
-۱/۳	۵/۶	۱۳/۵	۱۹/۳	۲۳/۳	۲۴/۱	۲۰/۵	۱۶/۸	۱۰/۶	۴/۸	-۱/۸	-۵/۸	۱۰/۷	۱۴	فیروزآباد خلخال	۳									
-۲/۵	۳/۸	۱۰/۷	۱۷	۲۲/۱	۲۲/۷	۱۸/۴	۱۲/۸	۶/۸	۱/۱	-۳/۹	-۵/۵	۸/۶	۱۷	بیجار	۴									
-۰/۹	۶/۳	۱۲/۳	۱۷/۹	۲۲/۲	۲۲/۴	۱۸/۵	۱۴/۲	۹/۹	۵/۱	-۲	-۴/۷	۱۰/۱	۱۰	دره نخت	۵									
-۲/۳	۴/۹	۱۱/۷	۱۸/۴	۲۲/۷	۲۲/۷	۱۹	۱۴/۸	۹/۵	۳/۴	-۳/۱	-۵/۶	۹/۶	۲۵	آبجی چای	۶									
-۰/۳	۶/۸	۱۴/۴	۲۰/۲	۲۴/۸	۲۴/۹	۲۱/۵	۱۶/۸	۱۲/۳	۶/۵	-۴/۳	-۴/۳	۱۱/۶	۱۰	نازه کند	۷									
۰/۳	۶/۸	۱۳/۶	۱۹/۱	۲۴	۲۴/۵	۲۰/۴	۱۵/۵	۱۰/۴	۵/۸	-۱/۳	-۳/۷	۱۱/۲	۱۵	سقز	۸									
۱/۶	۷/۵	۱۳/۶	۱۹/۲	۲۳/۳	۲۴/۳	۲۱/۱	۱۶/۲	۱۱	۶/۵	۰/۸	-۲/۵	۱۱/۸	۲۱	شهر کرد	۹									
۰/۲	۶	۱۲/۹	۱۸/۹	۲۳/۶	۲۴/۳	۲۰/۴	۱۵/۳	۱۴	۵/۵	-۰/۵	-۲/۹	۱۱/۱	۲۵	همدان	۱۰									
۰/۸	۸/۱	۱۴/۲	۲۰/۷	۲۵/۶	۲۶/۵	۲۲/۲	۱۸/۱	۱۱/۸	۷	-۰/۳	-۳/۲	۱۲/۸	۱۳	میانه	۱۱									
۱/۱	۶/۱	۱۲/۸	۱۸/۳	۲۱/۹	۲۲/۱	۱۹/۳	۱۴/۹	۹/۵	۴/۹	-۰/۴	-۲/۲	۱۰/۶	۱۷	اهر	۱۲									
۰/۹	۶/۸	۱۳/۱	۱۸/۶	۲۲/۷	۲۲/۲	۱۹/۲	۱۴/۴	۹/۹	۵/۵	۰/۲	-۱/۸	۱۱	۲۵	دانشگاه لوکان	۱۳									
۰/۴	۶/۱	۱۲/۴	۱۷/۸	۲۱/۷	۲۲/۳	۱۹	۱۴/۸	۱۰/۳	۴/۵	-۰/۵	-۲/۳	۱۰/۵	۲۵	باراندوچای (بارود)	۱۴									
۰/۸	۶/۸	۱۳/۲	۱۸/۹	۲۳/۱	۲۳/۳	۲۰/۱	۱۵/۶	۱۰/۱	۴/۹	-۰/۵	-۲/۵	۱۱/۱	۲۱	زنجان	۱۵									
۱/۴	۷/۲	۱۴/۳	۲۱	۲۵/۸	۲۵/۹	۲۱/۶	۱۶/۵	۱۰/۲	۵/۴	۰/۲	-۲/۵	۱۲/۲	۲۵	مراغه	۱۶									
۰/۴	۵/۸	۱۲/۳	۱۹	۲۳/۳	۲۴/۱	۲۰/۵	۱۵/۸	۱۱	۵/۲	-۰/۲	-۲/۳	۱۱/۲	۱۲	خسرو شاه تبریز	۱۷									
۰/۸	۶	۱۲	۱۶	۱۸/۹	۱۸/۹	۱۷	۱۴/۵	۸/۹	۳/۶	-۰/۵	-۱/۶	۹/۵	۲۵	اردبیل	۱۸									
۰/۷	۷/۴	۱۵/۱	۲۱/۴	۲۵/۴	۲۵/۸	۲۲/۸	۱۷/۸	۱۲/۲	۶/۴	-۰/۲	-۲/۸	۱۲/۶	۲۰	قزوین	۱۹									
۱/۲	۶/۹	۱۳/۳	۱۹/۲	۲۳/۹	۲۴/۶	۲۱	۱۶/۸	۱۱/۵	۶/۱	-۰/۱	-۲/۶	۱۱/۸	۱۷	خرم	۲۰									



(جدول شماره ۲-۴) دامنه تغییرات متوسط ماهانه دمای هوا به درجه سلسیوس در شهرهای ایران (ادامه)

دی	آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت		فروردین	اسفند		دی	معدل سالانه	تعداد سالهای آمارگیری	نام شهر	ردیف
								مه	مهر		مهر	مهر					
۱/۹	۸/۵	۱۴/۹	۲۰/۳	۲۵/۸	۲۵/۹	۲۵/۹	۲۱/۵	۱۶/۴	۱۱/۵	۷/۳	۱/۳	-۱	۱۲/۸	۱۴	گرفته نهارند	۲۱	
۱/۹	۷	۱۱/۸	۱۶/۸	۲۰/۳	۲۱/۳	۲۱/۳	۱۸/۳	۱۴/۱	۹/۱	۲/۱	۰/۸	-۰/۸	۱۰/۳	۱۵	قره آغاج	۲۲	
۲/۳	۷/۷	۱۴/۲	۲۰	۲۲/۸	۲۴/۸	۲۴/۸	۲۱/۵	۱۵/۹	۱۱/۱	۶/۵	۱/۹	-۰/۴	۱۲/۴	۲۵	اختصان گلپایگان	۲۳	
۲/۴	۸/۷	۱۵/۴	۲۱/۱	۲۵/۸	۲۶/۵	۲۶/۵	۲۲/۹	۱۷/۷	۱۲/۴	۸/۳	۱/۵	-۱	۱۳/۵	۱۳	ملایر	۲۴	
۶/۵	۱۱/۹	۱۶/۴	۲۰	۲۲/۴	۲۴/۴	۲۴/۴	۲۲/۱	۱۷/۷	۱۳/۴	۹/۱	۵/۵	۲/۲	۱۴/۵	۲۰	پل زمانجان	۲۵	
۰/۵	۶/۷	۱۴/۱	۲۰/۸	۲۵/۲	۲۵/۳	۲۵/۳	۲۱/۴	۱۶/۴	۱۰/۸	۵	-۰/۳	-۲/۲	۱۱/۹	۲۵	تبریز	۲۶	
۲/۳	۸/۷	۱۶/۴	۲۲/۹	۲۷/۱	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۳/۶	۱۸/۸	۱۳/۲	۷/۵	-۰/۷	-۱/۴	۱۳/۸	۲۱	استر	۲۷	
۱/۵	۷/۴	۱۴/۲	۲۰	۲۴/۲	۲۴/۴	۲۴/۴	۲۰/۸	۱۶/۴	۱۱/۲	۵/۵	۰	-۱/۸	۱۳	۲۵	ارومیه	۲۸	
۲/۵	۸/۵	۱۵/۴	۲۱/۴	۲۶/۶	۲۷/۲	۲۷/۲	۲۲/۵	۱۶/۸	۱۱/۴	۶/۸	۱/۱	-۰/۹	۱۳/۲	۱۷	سنج	۲۹	
۳/۶	۷/۴	۱۲/۹	۱۸	۲۱/۹	۲۳/۶	۲۳/۶	۲۲/۴	۱۸/۶	۱۳/۶	۸/۸	۴/۵	۱/۹	۱۳/۱	۲۵	قاین	۳۰	
۲/۹	۸/۷	۱۵/۹	۲۱/۹	۲۶/۱	۲۷/۲	۲۷/۲	۲۴	۱۸/۴	۱۳/۱	۸/۴	۱/۹	-۰/۸	۱۴/۹	۲۱	اراک	۳۱	
۳/۶	۸/۶	۱۵	۲۰/۶	۲۴/۸	۲۶/۴	۲۶/۴	۲۴/۸	۲۰	۱۴/۳	۸/۹	۳/۵	۰/۹	۱۴/۲	۱۷	تربت حیدریه	۳۲	
۳/۴	۹/۶	۱۹/۵	۲۲	۲۶/۳	۲۶/۹	۲۶/۹	۲۳/۱	۱۷/۵	۱۱/۹	۷/۱	۱/۳	۰/۴	۱۳/۸	۱۱	مریان	۳۳	
۳/۸	۹/۲	۱۵/۶	۲۱/۸	۲۵/۸	۲۷/۵	۲۷/۵	۲۴/۶	۱۹/۸	۱۳/۸	۹/۳	۲/۴	۰/۸	۱۴/۵	۱۰	ذوب آهن اصفهان	۳۴	
۳/۱	۷/۷	۱۳/۶	۱۹/۵	۲۲/۹	۲۵/۸	۲۵/۸	۲۲/۵	۱۹	۱۳/۸	۸	۳/۲	۱/۱	۱۳/۵	۲۵	مشهد	۳۵	
۱/۶	۷/۴	۱۴/۸	۲۰/۲	۲۴/۱	۲۴/۴	۲۴/۴	۲۱/۱	۱۵/۵	۸/۸	۴/۸	۰	-۰/۵	۱۱/۹	۱۲	نوریزان	۳۶	
۴	۹/۴	۱۵/۶	۲۰/۴	۲۵/۳	۲۶/۳	۲۶/۳	۲۲/۸	۱۷/۵	۱۳	۸/۸	۲/۶	۰/۸	۱۳/۹	۲۰	درود	۳۷	
۳/۶	۷/۹	۱۳/۷	۱۹/۲	۲۳	۲۴/۸	۲۴/۸	۲۲/۳	۱۷/۱	۱۰/۹	۶/۹	۲/۱	۱/۱	۱۲/۸	۱۰	حجت آباد پیشکوه	۳۸	
۵/۳	۹	۱۴/۶	۱۹/۳	۲۲/۲	۲۴	۲۴	۲۰/۶	۱۶	۱۱/۸	۷/۶	۴/۱	۲/۱	۱۳/۱	۱۷	روانسر	۳۹	
۲/۹	۸/۶	۱۵/۷	۲۱/۶	۲۶/۲	۲۷/۶	۲۷/۶	۲۴/۴	۱۸/۹	۱۳/۹	۹/۱	۴/۹	۱/۹	۱۴/۸	۲۵	عباس آباد قم	۴۰	



(جدول شماره ۲-۴) دامنه تغییرات متوسط ماهانه دمای هوا به درجه سلسیوس در شهرهای ایران (ادامه)

ردیف	نام شهر	تعداد سالهای آمارگیری	معدل سالانه	دی		بهمن		اسفند	فروردین		اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی
				ژانویه	فوریه	مارس	آوریل		مه	ژوئن									
۴۱	باختران	۲۵	۱۳/۸	۱/۵	۳	۷/۶	۲	۱۷/۱	۱۶/۸	۲۲	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸
۴۲	فروین	۱۷	۱۴/۴	۱/۲	۳/۲	۸/۳	۳/۲	۱۳/۳	۱۹/۱	۲۳/۹	۲۳/۹	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸
۴۳	کرج	۲۵	۱۳/۹	۱/۲	۳/۵	۸/۱	۳/۵	۱۳/۳	۱۸/۶	۲۳/۱	۲۳/۱	۲۵/۴	۲۵/۴	۲۵/۴	۲۵/۴	۲۵/۴	۲۵/۴	۲۵/۴	۲۵/۴
۴۴	مشیران	۲۵	۱۳/۳	۲/۸	۳/۸	۷/۵	۳/۸	۱۲/۸	۱۸	۲۱/۴	۲۲/۸	۲۳/۶	۲۳/۶	۲۳/۶	۲۳/۶	۲۳/۶	۲۳/۶	۲۳/۶	۲۳/۶
۴۵	پارس آباد مغان	۱۵	۱۴/۳	۲/۱	۳/۹	۷/۸	۳/۹	۱۲/۸	۱۸/۶	۲۲/۸	۲۵/۵	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸
۴۶	شاهرود	۲۵	۱۴/۲	۱/۴	۳/۹	۸/۵	۳/۹	۱۴/۲	۱۹/۵	۲۳/۸	۲۵/۵	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۶/۸
۴۷	کرمان	۲۵	۱۵/۸	۴/۳	۷/۲	۱۱/۶	۷/۲	۱۵/۹	۲۰/۹	۲۷/۴	۲۷/۴	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶
۴۸	سبزوار	۲۲	۱۶/۵	۲/۵	۵/۶	۱۰/۹	۵/۶	۱۶/۶	۲۲/۴	۲۷/۴	۲۷/۴	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶
۴۹	اصفهان	۲۵	۱۵/۸	۳	۵/۹	۱۰/۸	۵/۹	۱۵/۳	۲۰/۶	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵
۵۰	کرد	۲۲	۱۴/۹	۲/۸	۳/۸	۷/۸	۳/۸	۱۱/۶	۱۷/۴	۲۳/۶	۲۳/۶	۲۷/۴	۲۷/۴	۲۷/۴	۲۷/۴	۲۷/۴	۲۷/۴	۲۷/۴	۲۷/۴
۵۱	پیرچند	۲۱	۱۶/۸	۴/۸	۵/۲	۱۲/۵	۵/۲	۱۷/۱	۲۲/۳	۲۶/۶	۲۶/۶	۲۸/۱	۲۸/۱	۲۸/۱	۲۸/۱	۲۸/۱	۲۸/۱	۲۸/۱	۲۸/۱
۵۲	تهران	۲۵	۱۶/۶	۳/۱	۵/۴	۱۰	۵/۴	۱۵/۶	۲۱/۶	۲۶/۸	۲۶/۸	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶	۲۹/۶
۵۳	سمنان	۱۱	۱۷/۸	۳/۴	۵/۸	۱۱/۴	۵/۸	۱۶/۹	۲۱/۲	۲۸/۶	۲۸/۶	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱
۵۴	ایلام	۱۲	۱۵/۵	۴/۱	۴/۹	۹/۱	۴/۹	۱۳/۱	۱۸/۸	۲۳/۹	۲۳/۹	۲۶/۹	۲۶/۹	۲۶/۹	۲۶/۹	۲۶/۹	۲۶/۹	۲۶/۹	۲۶/۹
۵۵	سنگ تراش	۱۲	۱۵/۹	۲/۵	۳/۵	۸/۵	۳/۵	۱۲/۴	۱۹	۲۶/۲	۲۶/۲	۲۹/۸	۲۹/۸	۲۹/۸	۲۹/۸	۲۹/۸	۲۹/۸	۲۹/۸	۲۹/۸
۵۶	یزد	۲۴	۱۸/۶	۵/۵	۸/۵	۱۳/۵	۸/۵	۱۸/۸	۲۴/۴	۲۹/۶	۲۹/۶	۳۱/۶	۳۱/۶	۳۱/۶	۳۱/۶	۳۱/۶	۳۱/۶	۳۱/۶	۳۱/۶
۵۷	کاشان	۱۰	۱۹/۲	۳/۸	۶/۸	۱۳/۳	۶/۸	۱۹/۲	۲۵/۳	۳۱	۳۳/۶	۳۳/۶	۳۳/۶	۳۳/۶	۳۳/۶	۳۳/۶	۳۳/۶	۳۳/۶	۳۳/۶
۵۸	خور نیابنک	۱۷	۱۹/۶	۶/۴	۸/۸	۱۳/۸	۸/۸	۱۹/۸	۲۵/۶	۳۰/۸	۳۰/۸	۳۲/۵	۳۲/۵	۳۲/۵	۳۲/۵	۳۲/۵	۳۲/۵	۳۲/۵	۳۲/۵
۵۹	فی ریز	۱۲	۱۷	۶	۸/۳	۱۲/۹	۸/۳	۱۶/۴	۲۱/۵	۲۵/۸	۲۵/۸	۲۸/۲	۲۸/۲	۲۸/۲	۲۸/۲	۲۸/۲	۲۸/۲	۲۸/۲	۲۸/۲
۶۰	شیراز	۲۵	۱۷/۱	۵/۸	۸	۱۱/۸	۸	۱۵/۸	۲۱/۴	۲۶/۱	۲۶/۱	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵

(جدول شماره ۴-۲) دامنه تغییرات متوسط ماهانه دمای هوا به درجه سلسیوس در شهرهای ایران (ادامه)

دی	آذر		مهر		شهریور		مرداد		تیر		خرداد		اردیبهشت		فروردین		اسفند		دی	بهرمن	معدل	تعداد سالهای آماری	نام شهر	ردیف
	دسامبر	نوامبر	اکتبر	سپتامبر	اوت	زمن	مهر	زمن	مهر	زمن	مهر	زمن	مهر	زمن	مهر	زمن	مهر	زمن						
۱۲/۸	۱۸/۵	۲۵/۱	۳۰/۵	۳۴/۱	۳۴/۷	۳۴/۶	۳۷/۹	۲۷/۹	۲۱	۱۷	۱۷/۸	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۵	شعمون	۸۱
۱۲/۴	۱۸/۳	۲۵/۲	۳۰/۹	۳۴/۷	۳۵/۲	۳۳/۱	۲۸/۳	۲۱/۱	۱۶/۷	۱۶/۸	۱۲/۹	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۵	بن سیدان	۸۲
۱۲/۴	۱۸/۳	۲۴/۸	۲۹/۹	۳۳/۵	۳۴	۳۲/۲	۲۷/۹	۲۱	۱۶/۸	۱۲/۸	۱۱	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۵	کویتان (صفی آباد)	۸۳
۱۲/۷	۱۷/۹	۲۴/۸	۳۰	۳۳/۴	۳۳/۵	۳۱/۷	۲۷/۳	۲۲/۱	۱۷/۵	۱۳/۳	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۶	اهواز (ملاتانی)	۸۴
۱۰/۸	۱۷/۵	۲۴/۸	۳۳/۶	۳۷/۶	۳۸/۱	۳۴/۹	۲۸/۲	۲۰/۸	۱۶/۳	۱۱/۴	۹	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۲۰	تنگ پنج	۸۵
۱۲/۶	۱۸/۲	۲۵/۱	۳۰/۶	۳۴/۴	۳۵/۲	۳۳/۶	۲۹/۱	۲۲/۳	۱۷/۲	۱۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۸	هفت تپه	۸۶
۱۳/۱	۱۸/۹	۲۴/۹	۳۲/۴	۳۵/۹	۳۶/۸	۳۵/۷	۲۹/۲	۲۲/۱	۱۷/۳	۱۳/۳	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۵	اندیشک	۸۷
۱۴/۶	۲۰/۷	۲۸/۴	۳۴/۴	۳۷/۶	۳۸/۱	۳۵/۸	۳۰/۶	۲۳/۷	۱۸/۳	۱۴/۵	۱۳/۱	۱۳/۱	۱۳/۱	۱۳/۱	۱۳/۱	۱۳/۱	۱۳/۱	۱۳/۱	۱۳/۱	۱۳/۱	۱۳/۱	۲۵	دزفول	۸۸
۱۲/۹	۱۸/۳	۲۵/۲	۳۰/۷	۳۴/۴	۳۴/۸	۳۱/۸	۲۸/۵	۲۲/۶	۱۷/۴	۱۳/۲	۱۱/۴	۱۱/۴	۱۱/۴	۱۱/۴	۱۱/۴	۱۱/۴	۱۱/۴	۱۱/۴	۱۱/۴	۱۱/۴	۱۱/۴	۲۵	بهبهان	۸۹
۱۳/۱	۱۹/۲	۲۶/۵	۳۲/۱	۳۵/۸	۳۶/۴	۳۴/۴	۳۰/۱	۲۴	۱۸/۷	۱۴/۱	۱۲/۱	۱۲/۱	۱۲/۱	۱۲/۱	۱۲/۱	۱۲/۱	۱۲/۱	۱۲/۱	۱۲/۱	۱۲/۱	۱۲/۱	۲۵	اهواز	۹۰
۱۳/۱	۱۹/۹	۲۷/۲	۳۲/۷	۳۵/۱	۳۵/۷	۳۴	۳۰	۲۳/۱	۱۸/۳	۱۳/۳	۱۱/۹	۱۱/۹	۱۱/۹	۱۱/۹	۱۱/۹	۱۱/۹	۱۱/۹	۱۱/۹	۱۱/۹	۱۱/۹	۱۱/۹	۱۲	رامهرمز	۹۱
۱۲/۹	۱۸/۸	۲۵/۸	۳۱/۳	۳۴/۱	۳۴/۳	۳۲/۳	۲۸/۴	۲۲/۹	۱۷/۳	۱۳/۸	۱۲/۳	۱۲/۳	۱۲/۳	۱۲/۳	۱۲/۳	۱۲/۳	۱۲/۳	۱۲/۳	۱۲/۳	۱۲/۳	۱۲/۳	۲۵	حمیدیه	۹۲
۱۴/۳	۲۰/۹	۲۸/۳	۳۴/۵	۳۷/۳	۳۷/۵	۳۵/۵	۳۰/۳	۲۳/۲	۱۸/۶	۱۳/۸	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲	آب و برق دزفول	۹۳
۱۳/۲	۱۹/۱	۲۴/۸	۳۲/۶	۳۶/۴	۳۶/۹	۳۴/۴	۲۹/۴	۲۲/۵	۱۷/۳	۱۳/۵	۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۵	۲۵	مسجد سلیمان	۹۴
۱۴/۲	۲۰	۲۷/۱	۳۲/۸	۳۶/۶	۳۷/۲	۳۴/۹	۳۰/۴	۲۳/۹	۱۸/۷	۱۴/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۲۳	گوند	۹۵
۱۳/۸	۱۹/۹	۲۷/۱	۳۲/۷	۳۵/۹	۳۶/۱	۳۴/۷	۳۰/۶	۲۴/۵	۱۹/۳	۱۵	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۲۵	آبادان	۹۶
۱۵/۵	۲۰/۸	۲۶/۹	۳۲	۳۶	۳۷/۳	۳۶/۹	۳۲/۸	۲۶/۶	۲۲	۱۶/۵	۱۴	۱۴/۴	۱۴/۴	۱۴/۴	۱۴/۴	۱۴/۴	۱۴/۴	۱۴/۴	۱۴/۴	۱۴/۴	۱۴/۴	۱۲	ایرانشهر	۹۷
۱۳/۸	۲۰/۲	۲۷/۵	۳۲/۸	۳۵/۶	۳۵/۹	۳۴/۵	۳۰/۵	۲۴/۳	۱۹/۳	۱۴/۴	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	۱۳	خرمشهر	۹۸
۱۳/۷	۱۹/۶	۲۶/۹	۳۲/۴	۳۶/۲	۳۶/۶	۳۴/۸	۳۰/۸	۲۴/۷	۱۹/۴	۱۵/۱	۱۲/۷	۱۲/۷	۱۲/۷	۱۲/۷	۱۲/۷	۱۲/۷	۱۲/۷	۱۲/۷	۱۲/۷	۱۲/۷	۱۲/۷	۲۵	آغاچاری	۹۹
۱۴/۱	۲۰/۴	۲۸/۳	۳۳/۸	۳۷/۳	۳۷/۶	۳۵/۶	۳۰/۸	۲۴/۳	۱۸/۸	۱۴/۸	۱۳	۱۳/۸	۱۳/۸	۱۳/۸	۱۳/۸	۱۳/۸	۱۳/۸	۱۳/۸	۱۳/۸	۱۳/۸	۱۳/۸	۲۵	شوشتر	۱۰۰

(جدول شماره ۲-۴) دامنه تغییرات متوسط ماهانه دمای هوا به درجه سلسیوس در شهرهای ایران (ادامه)

دی	آذر	آبان		مهر		شهریور		مرداد		تیر		خرداد		اردیبهشت		فروردین		اسفند		بهمن	دی	معدل سالانه	تعداد سالهای آماری	نام شهر	ردیف
		نواصیر	اکبر	سیتامبر	اوت	ژوئیه	ژوئیه	ژوئن	ژوئن	مه	آوریل	مارس	فوریه	ژانویه	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مهر						
۱۳/۸	۲۰	۲۷	۲۷/۲	۲۵/۳	۲۵/۴	۲۵/۴	۳۴	۳۰/۲	۲۴	۱۹/۲	۱۴/۷	۱۲/۶	۲۴/۸	۲۰	بندر ماهشهر	۱۰۱									
۱۶	۲۰/۸	۲۶/۱	۳۰/۲	۳۲/۹	۳۲/۶	۳۰/۷	۲۸/۲	۲۳/۷	۱۹/۲	۱۵/۵	۱۴/۳	۲۴/۱	۲۵	بوشهر	۱۰۲										
۱۷/۵	۲۲	۲۷/۶	۳۰/۸	۳۲/۶	۳۳/۴	۳۱/۲	۲۷/۴	۲۳/۲	۱۸/۱	۱۶/۷	۲۶/۱	۱۱	۱۱	نیک شهر	۱۰۳										
۱۷/۶	۲۲	۲۶/۵	۲۹/۲	۳۱/۶	۳۱/۶	۳۲/۳	۲۹/۸	۲۲/۳	۲۱/۴	۱۶/۹	۱۶/۳	۲۴/۸	۱۱	بندر دیز	۱۰۴										
۱۹/۳	۲۳/۴	۲۸	۳۱/۴	۳۳/۴	۳۳/۴	۳۱/۸	۳۰	۲۵/۵	۲۲	۱۸/۱	۱۷/۴	۲۶/۱	۱۰	بندر ننگ	۱۰۵										
۱۹/۸	۲۴/۵	۲۹/۷	۳۲/۴	۳۳/۹	۳۴/۵	۳۴	۳۱/۵	۲۷/۱	۲۳/۴	۱۹/۲	۱۸/۱	۲۷/۳	۱۱	میناب	۱۰۶										
۱۹/۷	۲۴/۵	۲۹/۸	۳۲/۸	۳۴/۲	۳۴/۵	۳۳/۵	۳۱/۸	۲۶/۶	۲۳/۲	۱۹/۷	۱۸/۱	۲۷/۲	۱۹	بندر عباس	۱۰۷										
۲۱/۴	۲۴/۱	۲۷/۸	۳۰/۱	۳۱/۴	۳۲	۳۱/۸	۲۹/۷	۲۶/۶	۲۳/۱	۱۹/۴	۱۹/۱	۲۶/۳	۸	چاسک	۱۰۸										
۲۱/۴	۲۴/۴	۲۷/۶	۲۸/۶	۲۹/۷	۳۰/۹	۳۱/۳	۲۹/۵	۲۶/۷	۲۳/۸	۲۰/۷	۱۹/۸	۲۶/۲	۱۳	چاه بهار	۱۰۹										
۲۰/۹	۲۵/۱	۲۹/۸	۳۲/۱	۳۳/۴	۳۳/۵	۳۲/۲	۲۹/۸	۲۵/۹	۲۲/۸	۱۹/۴	۱۸/۹	۲۶/۹	۱۰	جزیره قشم	۱۱۰										
۱۲/۶	۱۸/۷	۲۶/۱	۳۱/۷	۳۵/۶	۳۶/۱	۳۳/۶	۲۸/۷	۲۱/۵	۱۷	۱۲/۸	۱۱/۲	۲۳/۸	۱۵	اسلام آباد (دزفول)	۱۱۱										
۰/۶	۶/۱	۱۳/۱	۱۹	۲۳	۲۳/۶	۲۰/۲	۱۵/۷	۹/۸	۴/۶	-۱/۴	-۲/۳	۱۱	۱۶	مرند	۱۱۲										

جدول شماره ۲-۵) دامنه تغییرات تعداد روزهای یخبندان در شهرهای ایران

دی	آذر	آبان		مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین		اسفند	بهمن	دی	معدل سالانه	تعداد سازه‌های آمارگیری	نام شهر	ردیف
		نوامبر	اکتبر							اوت	ژوئیه							
۳۰	۲۳	۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱۱	۲۵	۲۸	۳۱	۱۵۶	۱۱	سویاشی	۱	
۳۱	۲۵	۱۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱۶	۲۸	۲۸	۳۰	۱۷۱	۲۱	بوستان آباد	۲	
۲۸	۲۰	۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵	۲۰	۲۶	۲۹	۱۳۳	۱۴	فیروزآباد خلخال	۳	
۳۰	۲۱	۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱۳	۲۷	۲۶	۳۰	۱۵۶	۱۷	بیجار	۴	
۲۸	۱۹	۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶	۲۰	۲۵	۲۹	۱۳۵	۱۰	دره تخت	۵	
۲۹	۱۸	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۲۰	۲۶	۳۰	۱۳۰	۲۵	آبسی چای	۶	
۲۶	۱۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۱	۲۶	۲۹	۱۰۳	۱۰	تازه کند	۷	
۲۵/۷	۱۸/۱	۶/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۱	۰	۵/۱	۱۸/۶	۲۳/۹	۲۷/۶	۱۲۵/۶	۱۵	سقر	۸	
۲۶/۷	۱۸/۳	۴/۶	۰/۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۲	۵	۱۷/۹	۲۳/۸	۲۷/۷	۱۲۴/۳	۲۱	شهر کرد	۹	
۲۷/۶	۱۸/۲	۵	۰/۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۱	۱۸/۷	۲۴/۵	۲۹	۱۲۲/۲	۲۵	همدان	۱۰	
۲۶	۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱۰	۲۳	۲۹	۹۵	۱۳	میانه	۱۱	
۲۷	۱۸	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶	۱۹	۲۶	۳۰	۱۲۹	۱۷	ابهر	۱۲	
۲۸	۲۱	۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۷	۲۰	۲۵	۲۹	۱۴۱	۲۵	دانشید لوکان	۱۳	
۲۹	۱۷	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۲۱	۲۶	۳۰	۱۳۰	۲۵	باراندوزچای (بابارود)	۱۴	
۲۶/۳	۱۴/۴	۲/۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۳	۶/۹	۲۰	۲۵/۶	۲۸/۹	۱۲۵/۱	۲۱	زنجان	۱۵	
۲۵	۱۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵	۱۶	۲۴	۳۰	۱۱۱	۲۵	مراغه	۱۶	
۲۶	۱۶	۵	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۱۶	۲۴	۲۹	۱۲۱	۱۲	خسرو شاه تبریز	۱۷	
۲۸	۱۴	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷	۲۳	۲۵	۲۸	۱۲۷	۲۵	اردبیل	۱۸	
۲۵	۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱۲	۲۳	۲۸	۹۹	۲۰	فرقو	۱۹	
۲۵/۶	۱۴/۳	۲/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۱	۲/۷	۱۴/۸	۲۳/۷	۲۷/۳	۱۱۱	۱۷	خوی	۲۰	



(جدول شماره ۵-۲) دامنه تغییرات تعداد روزهای یخبندان در شهرهای ایران (ادامه)

دی	آذر	آبان	مهر		شهریور		مرداد		تیر		خرداد		اردیبهشت		فروردین		اسفند		بهمن	دی	معدل سالانه	تعداد سالهای آماری	نام شهر	ردیف	
			اکبر	مهر	اسفند	مهر	مهر	شهریور	مهر	مرداد	مهر	تیر	مهر	خرداد	مهر	اردیبهشت	مهر	فروردین							اسفند
۲۷	۱۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۴	گوشه نهاوند	۲۱
۲۵	۱۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۵	قره آغاج	۲۲
۲۷	۱۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	اختصاص گلپایگان	۲۳
۲۱	۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۳	ملایر	۲۴
۲۷	۱۳	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۰	بل زمانخان	۲۵
۲۵/۹	۹/۹	۰/۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	تبریز	۲۶
۲۳	۱۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۱	استور	۲۷
۲۴/۵	۸/۸	۰/۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	ارومیه	۲۸
۲۵	۱۱/۲	۱/۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۷	سنندج	۲۹
۲۶	۲۰	۹	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	فاین	۳۰
۲۲/۶	۶/۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۱	اراک	۳۱
۲۵/۵	۱۳/۷	۲/۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۷	نریت حیدره	۳۲
۲۰	۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۱	مریوان	۳۳
۲۴	۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰	ذوب آهن اصفهان	۳۴
۲۴/۶	۱۳/۵	۶/۴	۰/۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	مشهد	۳۵
۲۵	۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۲	نورزبان	۳۶
۱۸	۸	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۰	درود	۳۷
۲۳	۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰	حجت آباد پیشکوه	۳۸
۱۸	۱۱	۶	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۷	روانسر	۳۹
۲۵	۱۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	عباس آباد قم	۴۰

(جدول شماره ۲-۵) دامنه تغییرات تعداد روزهای یخبندان در شهرهای ایران (ادامه)

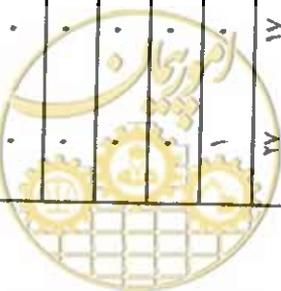
ردیف	نام شهر	تعداد سالهای آماری	معدل سالانه	دی		بهمن		اسفند		فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی
				ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مه	ژوئن	ژوئیه	اوت	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مه	ژوئن	ژوئیه	اوت	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر	
۴۱	باختران	۲۵	۱۰۳/۸	۲۶/۲	۲۱/۹	۱۵/۴	۲/۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱/۹	۱۲/۸	۱۲/۲	۲۳/۲	۲۳/۲
۴۲	قزوین	۱۷	۸۹/۱	۲۶/۱	۱۹/۸	۱۱/۱	۱/۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۶	۷/۶	۲۲/۵	۲۲/۵	
۴۳	کرج	۲۵	۸۳	۲۵	۱۷	۱۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸	۲۲	۲۲	
۴۴	مشیران	۲۵	۸۲	۲۳	۱۹	۱۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸	۱۹	۱۹	
۴۵	پارس آباد مغان	۱۵	۷۳	۲۵	۱۸	۹	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۱۶	۱۶	
۴۶	شاهرود	۲۵	۸۹/۴	۲۷/۸	۱۹/۱	۹/۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۶	۸/۵	۲۲/۴	۲۲/۴	
۴۷	کرمان	۲۵	۹۰/۹	۲۲/۸	۱۵/۹	۶/۶	۰/۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۶	۱۶/۵	۲۴	۲۴	
۴۸	سبزوار	۲۲	۷۹/۹	۲۵/۳	۱۶/۸	۶	۰/۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۳	۸/۸	۲۲/۱	۲۲/۱	
۴۹	اصفهان	۲۵	۸۰/۳	۲۶/۲	۱۷/۲	۵/۲	۰/۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۱	۸/۲	۲۳	۲۳	
۵۰	کرد	۲۲	۶۷	۲۴	۱۷	۶	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۱۶	۱۶	
۵۱	بیرجند	۲۱	۷۲	۲۲/۴	۱۴/۳	۴/۶	۰/۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۹/۲	۲۰	۲۰	
۵۲	تهران	۲۵	۶۰/۹	۲۲/۲	۱۴/۴	۴/۸	۰/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳/۲	۱۵/۸	۱۵/۸	
۵۳	سمنان	۱۱	۵۴/۶	۲۲/۸	۱۳/۵	۲/۵	۰/۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱/۶	۱۴/۲	۱۴/۲	
۵۴	ایلام	۱۲	۶۶	۲۲	۱۶	۷	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۱۷	۱۷	
۵۵	سنگ تراش	۱۲	۵۵	۱۹	۱۵	۴	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱۵	۱۵	
۵۶	یزد	۲۴	۵۸/۱	۲۰/۸	۱۱	۱/۹	۰/۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶/۴	۱۷/۹	۱۷/۹	
۵۷	کاشان	۱۰	۴۸/۴	۲۱/۲	۱۲/۲	۱	۰/۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲/۱	۱۱/۸	۱۱/۸	
۵۸	خور بیابانک	۱۷	۶۷	۲۰	۱۳	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۱۸	۱۸	
۵۹	نی ریز	۱۲	۵۲	۱۹	۹	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۱۹	۱۹	
۶۰	شیراز	۲۵	۵۶/۵	۱۹/۹	۱۱/۹	۳/۲	۰/۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵/۱	۱۶/۲	۱۶/۲	

(جدول شماره ۲-۵) دامنه تغییرات تعداد روزهای یخبندان در شهرهای ایران (ادامه)

دی	آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	زرتین	مهراد	مهر	سپتامبر	اوت	ژوئیه	ژوئن	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند		دی	معدل سلامت	تعداد سالهای آمارگیری	نام شهر	ردیف	
																	فروردین	اسفند						بهمن
۱۷/۵	۸۷	۱/۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲/۴	۹/۵	۱۸/۶	۵۷/۹	۲۵	زاهدان	۶۱
۱۳/۵	۳۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۹	۷/۴	۱۹/۳	۴۴/۴	۱۶	طیس	۶۲
۷/۹	۱/۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۱	۲	۹/۵	۱۴/۵	۳۵/۲	۲۵	خرم آباد	۶۳	
۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷	۱۰	۲۳	۲۰	سپیددشت	۶۴
۶	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۱۰	۱۴	۳۴	۱۱	دشت ناز	۶۵	
۱۱/۳	۲/۳	۰/۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲/۵	۵/۹	۱۳/۸	۳۳/۸	۱۴	زابل	۶۶	
۷/۵	۱/۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۵	۴/۷	۹/۴	۱۱/۸	۳۵/۶	۲۰	رشت	۶۷	
۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۷	۹	۲۲	۲۵	کوه سنگ	۶۸	
۴	۳	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲	۴	۱۵	۱۹	سراوان	۶۹	
۳	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۳	۵	۱۳	۱۶	کچساران (دو کنبندان)	۷۰	
۲/۲	۰/۲	۰/۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۴	۳/۳	۴/۵	۱۰/۶	۲۵	بابلسر	۷۱	
۲/۲	۰/۶	۰/۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۴/۲	۵	۱۳	۲۴	گرگان	۷۲	
۱/۲	۰/۱	۰/۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۸	۴/۷	۴/۲	۱۱	۲۵	بندر انزلی	۷۳	
۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۳	۹	۲	۲	قصر شیرین	۷۴
۱/۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۸	۱	۴/۲	۴/۴	۱۱/۴	۲۱	رامسر	۷۵	
۲/۳	۰/۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۸	۲/۷	۶/۵	۱۳	۲۰	۳	۳	۳
۷/۹	۰/۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۸	۰/۸	۶/۷	۱۰/۹	۲۶	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۴	۷	۱۵	۱۵	۱۵
۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۴	۸	۱۵	۱۵	۱۵
۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۸	۷	۲۱	۲۳	۲۳	۲۳	۲۳

(جدول شماره ۲-۵) دامنه تغییرات تعداد روزهای یخبندان در شهرهای ایران (ادامه)

دی	آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت		فروردین	اسفند		دی	معدل سالانه	تعداد سالهای آماری	نام شهر	ردیف
								مهر	آبان		مهر	آبان					
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۰	بندر ماهشهر	۱۰۱
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۱	۰/۱	۲۵	بوشهر	۱۰۲
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۱	نیک شهر	۱۰۳
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۱	بندر دیر	۱۰۴
۱/۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۳	۱/۴	۳/۱	۱۲	بندر لنگه	۱۰۵
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۱	میناب	۱۰۶
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۹	بندر عباس	۱۰۷
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸	جاسک	۱۰۸
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۳	چاه بهار	۱۰۹
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰	جزیره قشم	۱۱۰
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲	۴	۱۵	اسلام آباد (دزفول)	۱۱۱
۳۷	۱۷	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱۷	۲۵	۲۸	۱۱۹	۱۶	مرند	۱۱۲	



جدول شماره ۲-۶) دامنه تغییرات میزان بارندگی ماهانه به میلیمتر در شهرهای ایران (ادامه)

دی	آذر		آبان		مهر		شهریور		تیر		مرداد		خرداد		اردیبهشت		فروردین		اسفند		بهمن		دی		معدل سالانه	تعداد سالهای آمارگیری	نام شهر	ردیف	
	دسامبر	نوامبر	اکتبر	سپتامبر	اوت	ژوئیه	ژوئن	مهر	مهر	تیر	مهر	مهر	مهر	مهر	مهر	مهر	مهر	مهر	مهر	مهر	مهر	مهر	مهر	مهر					مهر
۴۴/۴	۴۰/۲	۱۷/۴	۰/۵	۰/۹	۰/۳	۰	۰/۳	۰	۰/۳	۰	۰/۳	۰	۰/۳	۰	۰/۳	۰	۰/۳	۰	۰/۳	۰	۰/۳	۰	۰/۳	۰	۰/۳	۰	گوشه نهاوند	۲۱	
۳۱/۸	۳۳	۳۶/۴	۳۶/۹	۹/۱	۱۲/۸	۴۰/۴	۷۲/۳	۷۵/۵	۶۳/۸	۳۱/۹	۴۰	۴۰	۳۱/۹	۴۰	۳۱/۹	۴۰	۳۱/۹	۴۰	۳۱/۹	۴۰	۳۱/۹	۴۰	۳۱/۹	۴۰	۳۱/۹	۴۰	فره آغاج	۲۲	
۳۶/۵	۳۷/۸	۷/۶	۰/۱	۰/۹	۰/۴	۰/۴	۲۲/۲	۳۹/۸	۲۵/۶	۳۹/۴	۴۰/۸	۳۹/۴	۴۰/۸	۳۹/۴	۴۰/۸	۳۹/۴	۴۰/۸	۳۹/۴	۴۰/۸	۳۹/۴	۴۰/۸	۳۹/۴	۴۰/۸	۳۹/۴	۴۰/۸	۳۹/۴	۴۰/۸	اختصاص کلیانگان	۲۳
۳۰/۶	۳۹/۳	۱۴/۶	۲/۵	۱/۸	۲/۱	۱	۳۳/۴	۵۱/۱	۵۶/۱	۳۱/۵	۲۸/۲	۳۱/۵	۲۸/۲	۳۱/۵	۲۸/۲	۳۱/۵	۲۸/۲	۳۱/۵	۲۸/۲	۳۱/۵	۲۸/۲	۳۱/۵	۲۸/۲	۳۱/۵	۲۸/۲	۳۱/۵	۲۸/۲	ملایر	۲۴
۴۱/۶	۲۲/۱	۲/۵	۲/۱	۰	۰/۳	۱/۱	۱۳	۲۸	۳۷/۵	۳۴/۶	۴۱/۲	۳۴/۶	۴۱/۲	۳۴/۶	۴۱/۲	۳۴/۶	۴۱/۲	۳۴/۶	۴۱/۲	۳۴/۶	۴۱/۲	۳۴/۶	۴۱/۲	۳۴/۶	۴۱/۲	۳۴/۶	۴۱/۲	پل زمانخان	۲۵
۲۱/۴	۳۰/۸	۲۳	۱۰/۱	۲/۸	۷/۲	۱۸/۵	۴۱/۸	۵۵/۸	۵۲/۴	۳۱/۹	۲۴/۸	۳۱/۹	۲۴/۸	۳۱/۹	۲۴/۸	۳۱/۹	۲۴/۸	۳۱/۹	۲۴/۸	۳۱/۹	۲۴/۸	۳۱/۹	۲۴/۸	۳۱/۹	۲۴/۸	۳۱/۹	۲۴/۸	تیریز	۲۶
۲۵	۲۸/۵	۲۶	۷/۴	۵/۸	۵/۵	۱۱/۳	۳۶/۶	۶۰/۸	۴۴/۸	۲۶/۴	۲۴/۳	۲۶/۴	۲۴/۳	۲۶/۴	۲۴/۳	۲۶/۴	۲۴/۳	۲۶/۴	۲۴/۳	۲۶/۴	۲۴/۳	۲۶/۴	۲۴/۳	۲۶/۴	۲۴/۳	۲۶/۴	۲۴/۳	استور	۲۷
۲۸/۴	۳۵/۸	۲۱/۸	۶/۵	۱/۹	۶/۳	۱۷/۴	۴۶/۱	۷۱/۸	۵۸	۳۸/۱	۳۴	۳۸/۱	۳۴	۳۸/۱	۳۴	۳۸/۱	۳۴	۳۸/۱	۳۴	۳۸/۱	۳۴	۳۸/۱	۳۴	۳۸/۱	۳۴	۳۸/۱	۳۴	ارومیه	۲۸
۴۷/۱	۴۷/۴	۱۷/۴	۱/۴	۱/۳	۰/۸	۱/۱	۴۴	۸۵/۸	۷۶/۵	۶۰/۳	۷۰/۶	۶۰/۳	۷۰/۶	۶۰/۳	۷۰/۶	۶۰/۳	۷۰/۶	۶۰/۳	۷۰/۶	۶۰/۳	۷۰/۶	۶۰/۳	۷۰/۶	۶۰/۳	۷۰/۶	۶۰/۳	۷۰/۶	سنندج	۲۹
۱۶/۵	۱۱/۲	۱/۵	۰/۲	۰	۰/۱	۲/۸	۸/۸	۳۴/۸	۳۶/۴	۲۶/۹	۳۰	۲۶/۹	۳۰	۲۶/۹	۳۰	۲۶/۹	۳۰	۲۶/۹	۳۰	۲۶/۹	۳۰	۲۶/۹	۳۰	۲۶/۹	۳۰	۲۶/۹	۳۰	قاین	۳۰
۴۱/۶	۳۶/۲	۱۳/۳	۰/۸	۱/۴	۱/۶	۲	۳۰/۴	۷۰/۱	۵۵/۲	۴۷/۹	۶۹/۹	۴۷/۹	۶۹/۹	۴۷/۹	۶۹/۹	۴۷/۹	۶۹/۹	۴۷/۹	۶۹/۹	۴۷/۹	۶۹/۹	۴۷/۹	۶۹/۹	۴۷/۹	۶۹/۹	۴۷/۹	۶۹/۹	اراک	۳۱
۳۱/۸	۱۳/۱	۲/۳	۰/۳	۰	۰/۲	۲/۱	۲۰/۴	۴۷/۲	۴۴/۶	۴۱/۲	۴۷/۸	۴۱/۲	۴۷/۸	۴۱/۲	۴۷/۸	۴۱/۲	۴۷/۸	۴۱/۲	۴۷/۸	۴۱/۲	۴۷/۸	۴۱/۲	۴۷/۸	۴۱/۲	۴۷/۸	۴۱/۲	۴۷/۸	تربت حیدریه	۳۲
۱۱۹/۸	۹۸/۴	۳۳/۳	۸/۸	۰/۵	۰/۳	۰/۴	۴۷/۴	۱۳۰/۸	۱۳۷/۲	۹۹/۸	۹۹/۸	۱۳۷/۲	۹۹/۸	۱۳۷/۲	۹۹/۸	۱۳۷/۲	۹۹/۸	۱۳۷/۲	۹۹/۸	۱۳۷/۲	۹۹/۸	۱۳۷/۲	۹۹/۸	۱۳۷/۲	۹۹/۸	۱۳۷/۲	۹۹/۸	مرویان	۳۳
۲۳/۸	۱۱/۸	۲/۸	۰	۰/۲	۱/۱	۰/۱	۷/۱	۲۷/۶	۲۴/۸	۱۹/۱	۲۵/۵	۲۴/۸	۱۹/۱	۲۵/۵	۲۴/۸	۱۹/۱	۲۵/۵	۲۴/۸	۱۹/۱	۲۵/۵	۲۴/۸	۱۹/۱	۲۵/۵	۲۴/۸	۱۹/۱	۲۵/۵	۲۴/۸	دوب آهن اصفهان	۳۴
۲۱/۶	۱۷/۱	۸/۸	۱	۰/۵	۰/۸	۲/۱	۲۵/۹	۴۷/۲	۵۲/۴	۲۹/۶	۲۷/۴	۲۹/۶	۲۷/۴	۲۹/۶	۲۷/۴	۲۹/۶	۲۷/۴	۲۹/۶	۲۷/۴	۲۹/۶	۲۷/۴	۲۹/۶	۲۷/۴	۲۹/۶	۲۷/۴	۲۹/۶	۲۷/۴	مشهد	۳۵
۱۱۵/۱	۷۲/۶	۲۸/۸	۰/۸	۰	۰	۰	۵۲/۱	۹۱/۲	۱۱۰/۲	۱۱۶/۴	۱۱۵/۸	۱۱۶/۴	۱۱۵/۸	۱۱۶/۴	۱۱۵/۸	۱۱۶/۴	۱۱۵/۸	۱۱۶/۴	۱۱۵/۸	۱۱۶/۴	۱۱۵/۸	۱۱۶/۴	۱۱۵/۸	۱۱۶/۴	۱۱۵/۸	۱۱۶/۴	۱۱۵/۸	نوریزان	۳۶
۷۸/۸	۵۰	۱۳/۸	۰	۰/۱	۰	۰/۴	۴۲/۶	۷۱/۵	۸۷/۴	۶۸/۸	۱۱۶/۹	۶۸/۸	۱۱۶/۹	۶۸/۸	۱۱۶/۹	۶۸/۸	۱۱۶/۹	۶۸/۸	۱۱۶/۹	۶۸/۸	۱۱۶/۹	۶۸/۸	۱۱۶/۹	۶۸/۸	۱۱۶/۹	۶۸/۸	۱۱۶/۹	درو	۳۷
۱۹/۶	۵/۸	۲/۱	۰	۰/۹	۰/۱	۱/۸	۱۰/۸	۳۰/۴	۳۳/۸	۱۹/۸	۲۴/۸	۱۹/۸	۲۴/۸	۱۹/۸	۲۴/۸	۱۹/۸	۲۴/۸	۱۹/۸	۲۴/۸	۱۹/۸	۲۴/۸	۱۹/۸	۲۴/۸	۱۹/۸	۲۴/۸	۱۹/۸	۲۴/۸	حجت آباد پیشکوه	۳۸
۷۱/۱	۵۱/۸	۱۵	۰/۵	۰	۰	۱/۱	۵۲/۲	۱۱۵	۱۱۴/۸	۵۸/۶	۷۷/۹	۱۱۴/۸	۵۸/۶	۷۷/۹	۱۱۴/۸	۵۸/۶	۷۷/۹	۱۱۴/۸	۵۸/۶	۷۷/۹	۱۱۴/۸	۵۸/۶	۷۷/۹	۱۱۴/۸	۵۸/۶	۷۷/۹	۱۱۴/۸	رواسر	۳۹
۲۰/۹	۱۵/۸	۵/۹	۰/۶	۰	۱	۰/۵	۱۳	۱۷/۳	۱۹/۶	۱۹/۴	۲۰/۳	۱۹/۶	۱۹/۴	۲۰/۳	۱۹/۶	۱۹/۴	۲۰/۳	۱۹/۶	۱۹/۴	۲۰/۳	۱۹/۶	۱۹/۴	۲۰/۳	۱۹/۶	۱۹/۴	۲۰/۳	۱۹/۶	عباس آباد قم	۴۰

جدول شماره ۲-۶) دامنه تغییرات میزان بارندگی ماهانه به میلیمتر در شهرهای ایران (ادامه)

ردیف	نام شهر	تعداد سالهای آماری	معدل سالانه	بهار		تابستان		پاییز		زمستان		مجموع	دی
				فروردین	اردیبهشت	مهر	مهر	آبان	آبان	آبان	آبان		
۴۱	باختران	۲۵	۲۵۵/۶	۸۶/۴	۳۹	۱/۸	۰	۰/۴	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۵۳	۵۷/۱
۴۲	قزوین	۱۷	۲۹۲/۱	۵۳	۳۴/۵	۴/۷	۱/۵	۰/۹	۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۵	۲۵/۵	۳۵/۵
۴۳	کرج	۲۵	۳۳۹/۸	۳۲/۸	۲۵/۶	۴/۶	۲/۹	۰/۸	۲۴/۶	۲۴/۶	۲۴/۶	۹	۲۴/۵
۴۴	مشیران	۲۵	۱۵۳/۹	۳۳/۲	۲۶/۳	۱۴/۹	۰/۸	۶/۸	۱۷/۲	۱۷/۲	۱۷/۲	۱۴/۵	۱۰/۶
۴۵	پارس آباد مغان	۱۵	۲۵۶/۸	۳۶/۶	۲۸/۳	۲/۱	۵/۸	۱۲	۲۹/۲	۲۹/۲	۲۹/۲	۲۲/۸	۱۶/۸
۴۶	شاهرود	۲۵	۱۴۴	۲۵/۴	۲۰/۳	۴/۳	۲	۰/۹	۶/۵	۶/۵	۶/۵	۷/۴	۱۳/۶
۴۷	کرمان	۲۵	۱۶۶/۳	۳۳/۱	۱۶/۱	۱/۹	۲/۴	۰/۳	۰/۷	۰/۷	۰/۷	۶/۴	۱۹/۶
۴۸	سبزوار	۲۲	۱۶۵/۴	۳۲	۱۶/۶	۲/۸	۰/۵	۰/۵	۲/۳	۲/۳	۲/۳	۱۲/۱	۲۱/۱
۴۹	اصفهان	۲۵	۱۱۹/۵	۲۲/۹	۸/۶	۰/۶	۲/۹	۰/۵	۲/۱	۲/۱	۲/۱	۱۷/۹	۱۷/۹
۵۰	کرد	۲۲	۵۱۸/۹	۹۶/۲	۲۹/۱	۰/۵	۰	۰	۱۶/۳	۱۶/۳	۱۶/۳	۷/۳	۵۷/۷
۵۱	بیرجند	۲۱	۱۶۸/۷	۳۱/۱	۱۱/۸	۰/۴	۰/۱	۰	۲	۲	۲	۷/۳	۱۶/۵
۵۲	تهران	۲۵	۲۱۸	۳۲/۴	۱۴/۲	۲/۹	۲/۴	۱/۳	۷/۹	۷/۹	۷/۹	۲۶/۸	۲۸/۸
۵۳	سمنان	۱۱	۱۲۷/۸	۱۹/۲	۱۴/۹	۲/۸	۰/۶	۰/۸	۸/۲	۸/۲	۸/۲	۷/۹	۱۷/۲
۵۴	ایلام	۱۲	۷۱۱/۸	۱۳۷/۶	۳۴/۳	۰/۸	۰/۹	۰/۱	۲۱/۹	۲۱/۹	۲۱/۹	۸۶	۸۵/۶
۵۵	سنگ تراش	۱۲	۸۱۹/۸	۱۴۴/۳	۳۲/۱	۰	۰	۰	۱۴/۵	۱۴/۵	۱۴/۵	۱۲۱/۲	۱۲۲/۳
۵۶	یزد	۲۴	۵۶/۲	۸/۲	۴/۵	۰/۳	۰/۵	۰/۲	۵/۵	۵/۵	۵/۵	۷/۴	۷/۴
۵۷	کاشان	۱۰	۱۴۲/۲	۱۷/۲	۱۰/۳	۰/۹	۰/۸	۰/۶	۱۲/۸	۱۲/۸	۱۲/۸	۱/۶	۱۴/۶
۵۸	خور بیابانک	۱۷	۲۵/۶	۸/۳	۳/۳	۰	۰	۰	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۵/۸	۵/۸
۵۹	نی ریز	۱۲	۱۶۳/۸	۱۸/۹	۳/۲	۰	۲/۱	۰/۳	۵/۸	۵/۸	۵/۸	۵/۸	۲۱/۲
۶۰	شیراز	۲۵	۳۴۲/۲	۳۴/۱	۸/۶	۰	۲	۰/۳	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۲۵	۷۳/۸

(جدول شماره ۲-۶) دامنه تغییرات میزان بارندگی ماهانه به میلیمتر در شهرهای ایران (ادامه)

ردیف	نام شهر	تعداد سالهای آماری	معدل سالانه	دی		فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر	دی
				بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مه	ژوئن		
۶۱	زاهدان	۲۵	۱۰۹/۵	۲۸/۳	۲۲/۲	۱۹/۲	۱۴/۶	۵/۳	۰/۵	۱/۲	۰/۵	۰/۳	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۱۰/۷
۶۲	طیس	۱۶	۷۳/۶	۱۴/۶	۱۲/۲	۱۳/۱	۱۵/۲	۴/۲	۰	۰/۳	۰	۰/۳	۰/۸	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۷/۹
۶۳	خرم آباد	۲۵	۵۱۹/۲	۷۶/۷	۶۸/۱	۷۸/۸	۸۵/۲	۳۸/۲	۰/۶	۰/۳	۰/۶	۰/۳	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۷/۹
۶۴	سپیددشت	۲۰	۵۰۹/۲	۹۱/۲	۶۵/۵	۸۲/۹	۷۶/۳	۲۹/۷	۰/۲	۰	۰/۲	۰	۰	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۹۴/۳
۶۵	دشت ناز	۱۱	۶۳۱/۵	۴۹/۶	۶۰/۸	۸۱/۵	۳۶/۲	۲۴/۳	۱۹/۶	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۹۶/۱
۶۶	زابل	۱۴	۵۷/۸	۱۵/۹	۱۹/۶	۸/۴	۶/۲	۱/۱	۰/۱	۰	۰/۱	۰	۰	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۲/۹
۶۷	رشت	۲۰	۱۳۴۸/۴	۱۳۲/۳	۱۱۵/۲	۱۲۹/۲	۷۲/۷	۴۸/۱	۴۶	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۱۵۵
۶۸	کوه سنگ	۲۵	۸۰۱/۸	۶۱/۲	۴۹/۵	۷۵/۲	۶۱/۱	۵۰	۲۲/۹	۰/۵	۰/۵	۰/۲	۰/۲	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۵۴/۲
۶۹	سراوان	۱۹	۷۸/۹	۲۳/۹	۱۵/۹	۱۰/۲	۹	۳/۸	۰/۵	۰/۲	۰/۵	۰/۲	۰/۲	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۵۳
۷۰	گچساران (دو کبدهان)	۱۶	۲۵۶	۱۰۲/۸	۴۸/۱	۳۲/۹	۳۳/۲	۹/۸	۰	۰/۲	۰	۰/۲	۰/۲	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۸۰/۷
۷۱	بابلسر	۲۵	۸۲۶/۳	۷۹/۸	۶۶/۲	۷۱/۷	۳۶/۸	۱۷	۲۵/۸	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۱۲۳/۹
۷۲	گرگان	۲۴	۶۲۳/۷	۵۶/۴	۵۲/۱	۹۳	۶۲/۹	۴۳/۷	۲۸/۵	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۲۱۶/۷
۷۳	بندرانزلی	۲۵	۱۹۵۱/۲	۱۷۲/۹	۱۳۲/۴	۱۳۲/۴	۶۸/۹	۵۰/۴	۶۴/۸	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۶۰/۶
۷۴	قصر شیرین	۲	۴۳۲/۳	۸۰/۴	۵۶/۱	۹۲/۵	۶۵/۴	۲۸/۵	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۱۰۶
۷۵	رامسر	۲۱	۱۲۲۹/۶	۸۷/۲	۷۵/۱	۹۶/۱	۵۷/۸	۴۱/۹	۶۵/۴	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۳/۵
۷۶	قم	۲۰	۶۴/۷	۱۴/۳	۱۱/۵	۱۲/۹	۱۰/۵	۶/۳	۰/۵	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۴۵/۷
۷۷	فسا	۱۰	۲۵۴/۳	۸۶/۵	۴۲/۲	۳۷	۲۸/۶	۱/۵	۰	۰/۲	۰	۰/۲	۰/۲	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۵۲/۱
۷۸	شوش	۱۵	۲۸۲/۱	۶۵/۳	۴۱/۱	۳۱/۷	۳۴/۵	۱۲/۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۵۴/۶
۷۹	قلعه نو سگر	۱۵	۲۹۵/۷	۶۷/۹	۴۲/۶	۳۳	۲۵/۱	۱۲/۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۱۱۰/۱
۸۰	سرکت (تجن)	۲۳	۱۲۴۸/۱	۷۹/۶	۹۱/۸	۱۵۶	۱۳۹/۱	۸۲/۲	۸۲/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۴	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۱۱۰/۱

(جدول شماره ۲-۶) دامنه تغییرات میزان بارندگی ماهانه به میلیمتر در شهرهای ایران (ادامه)

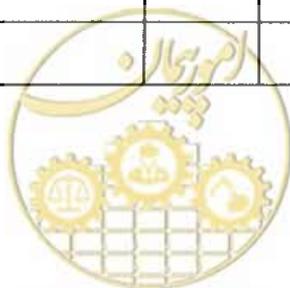
دی	آذر	آبان		مهر	شهریور	تیر	خرداد	اردیبهشت		فروردین	اسفند		دی	بهمن	دی	معدل سالانه	تعداد سالهای آماری	نام شهر	ردیف
		اکتبر	نوامبر					مهر	آبان		مهر	آبان							
۵۴/۴	۳۶/۱	۶/۷	۰	۰	۰	۰	۰	۱۱	۳۱/۱	۲۹/۱	۴۳/۳	۷۶/۱	۲۸۷/۸	۱۵	شمعون	۸۱			
۵۵/۴	۴۳/۳	۵/۸	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰/۶	۳۵/۲	۳۰/۸	۴۳/۴	۸۱/۲	۳۰۵/۷	۱۵	بن سیدان	۸۲			
۵۳/۹	۴۸/۱	۶/۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱۳/۶	۳۴/۸	۳۴/۴	۴۶/۸	۶۶/۹	۳۰۴/۶	۱۵	کویتان (صغی آباد)	۸۳			
۵۹/۹	۳۲/۸	۱/۲	۰	۰/۱	۰/۱	۰	۰	۷/۶	۲۸/۹	۳۰/۲	۳۲/۳	۸۴/۳	۳۷/۴	۱۶	اهواز (ملانی)	۸۴			
۱۶۶/۸	۱۳۶/۱	۳۳/۷	۰/۳	۰/۳	۰	۰	۰	۳۷/۲	۱۳۵	۱۴۶/۷	۱۵۶/۱	۲۱۰/۱	۱۰۱۴/۳	۲۰	تنگ پنج	۸۵			
۴۶/۶	۳۷/۵	۲/۲	۰	۰	۰	۰/۱	۰	۸/۹	۲۶/۸	۲۹/۷	۳۹/۵	۷۲/۶	۲۶۵/۹	۱۸	هفت تپه	۸۶			
۵۱/۶	۳۷/۳	۲/۷	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰/۳	۴۱/۷	۳۳/۳	۵۱/۹	۷۵/۳	۳۰۴/۱	۱۵	اندیشک	۸۷			
۶۵/۹	۵۲/۷	۴/۲	۰	۰/۱	۰/۴	۰	۰	۱۰/۸	۳۲/۹	۴۰/۸	۳۵/۴	۷۴/۴	۳۳۷/۶	۲۵	دزفول	۸۸			
۸۶/۴	۳۵/۸	۲/۸	۰	۲/۵	۰	۰	۰	۷/۲	۲۲	۳۴/۲	۳۶/۲	۸۳/۱	۳۱۰/۲	۲۵	بهبهان	۸۹			
۳۶/۵	۲۳/۲	۴/۹	۰	۰	۰	۰	۰	۷/۵	۱۹/۷	۱۷/۳	۲۲/۶	۴۴/۳	۱۷/۶	۲۵	اهواز	۹۰			
۷۵/۴	۴۱/۶	۵	۰	۰	۰	۰	۰	۴/۶	۲۶/۵	۲۹/۶	۴۰/۸	۷۴	۲۹۷/۵	۱۲	رامهرمز	۹۱			
۴۲/۹	۱۹/۱	۱/۸	۰	۰	۰	۰	۰	۴/۸	۲۱/۳	۲۳	۲۹/۱	۳۷/۹	۱۸۰/۹	۲۵	حمیدیه	۹۲			
۶۴/۳	۴۵/۴	۴/۷	۰	۰/۲	۰	۰	۰	۹/۸	۳۰/۷	۴۲/۷	۲۸/۸	۷۵/۴	۳۲۲	۱۲	آب و برق دزفول	۹۳			
۷۱/۸	۴۹/۱	۳/۲	۰/۱	۰	۰	۰	۰	۱۰/۴	۵۰/۱	۵۲	۵۵/۱	۸۴/۸	۳۷۷/۶	۲۵	مسجد سلیمان	۹۴			
۷۲/۹	۴۳/۲	۳/۲	۰	۰	۰	۰	۰	۸/۳	۳۷	۴۰/۴	۴۶/۳	۹۳/۱	۳۴۴/۴	۲۳	گتوند	۹۵			
۳۲/۴	۲۰/۷	۱	۰/۱	۰	۰	۰	۰	۴/۶	۱۶/۲	۱۴/۶	۱۸/۶	۳۱/۶	۱۳۹/۸	۲۵	آبادان	۹۶			
۵/۶	۰/۱	۰	۳	۱/۳	۱۴/۴	۴	۱/۶	۱/۶	۲/۷	۸/۳	۲۶/۵	۳۶/۶	۱۰۴/۱	۱۲	ایرانشهر	۹۷			
۱۷	۱۰/۴	۰/۸	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۱۲/۸	۹/۹	۱۴	۳۳/۴	۱۰۲/۳	۱۳	خرمشهر	۹۸			
۶۰/۲	۳۳/۹	۲/۱	۰	۰/۵	۰	۰	۰	۵	۲۳/۳	۲۹	۲۶/۱	۶۲/۷	۷۵۲/۸	۲۵	آغاچاری	۹۹			
۷۲/۲	۴۷/۲	۲/۹	۰	۰/۱	۰	۰	۰	۸	۳۴/۶	۲۶/۹	۴۲/۴	۶۷/۴	۳۱۱/۷	۲۵	شوشتر	۱۰۰			

جدول شماره ۲-۶ دامنه تغییرات میزان بارندگی ماهانه به میلیمتر در شهرهای ایران (ادامه)

دی	آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند		دی	معدل سالانه	تعداد سالهای آماری	نام شهر	ردیف
										مهر	اسفند					
دسامبر	نوامبر	اکتبر	سپتامبر	اوت	ژوئیه	ژوئن	مه	آوریل	مارس	فوریه	ژانویه					
۴۶/۵	۱۷/۹	۰/۸	۰	۰/۸	۰	۰	۶/۹	۱۳/۷	۱۴/۲	۱۷/۵	۴۳/۶	۱۶۱/۲	۲۰	بندر ماهشهر	۱۰۱	
۸۹/۵	۴۸	۲/۲	۰	۰	۰	۰	۵/۲	۱۲/۵	۱۶/۴	۳۰/۵	۷۷/۱	۲۸۱/۴	۲۵	بوشهر	۱۰۲	
۱۳	۴۳	۰/۶	۰/۸	۰/۲	۲/۴	۰	۳/۱	۳/۱	۶/۱	۱۷/۱	۱۱/۲	۶۱/۹	۱۱	نیک شهر	۱۰۳	
۴۵/۶	۱۹/۵	۲/۴	۰	۰	۰	۰	۰/۳	۹/۱	۶/۸	۳/۱	۴۷/۷	۱۶۲/۵	۱۱	بندر دیر	۱۰۴	
۱۸/۶	۱/۳	۰/۸	۰	۱۰/۳	۰/۳	۰	۰/۲	۷/۴	۱۱/۷	۲/۸	۴۱/۶	۱۱۴	۱۰	بندر لنگه	۱۰۵	
۱۴/۸	۶/۸	۰/۹	۰	۲/۶	۰	۰	۰	۵/۲	۱۴/۸	۴۶/۶	۶۰/۷	۱۵۲/۴	۱۱	میناب	۱۰۶	
۱۹/۳	۷/۵	۲/۲	۰	۲	۰/۳	۰	۱/۶	۷/۸	۱۶/۴	۳/۹	۵۷/۱	۱۴۶/۱	۱۹	بندرعباس	۱۰۷	
۳۱/۴	۱/۵	۱۳/۴	۰	۰/۴	۰/۸	۰	۰	۰/۶	۱۲/۳	۲۸/۷	۶۴/۱	۱۵۳/۲	۸	جاسک	۱۰۸	
۹/۹	۰/۷	۰	۰	۳	۵/۸	۰/۸	۰/۸	۲/۶	۸/۳	۲۰/۵	۴۰/۲	۹۶/۲	۱۳	چاه بهار	۱۰۹	
۱۰	۸/۱	۰/۵	۰	۰/۸	۱/۳	۰	۰	۱/۲	۱۹/۱	۳۴/۵	۵۰/۴	۱۲۵/۹	۱۰	جزیره قشم	۱۱۰	
۶۵/۳	۲۸/۹	۳	۰	۰	۰	۰	۱۱/۲	۲۹/۷	۲۸/۱	۴۷/۴	۸۰/۱	۳۳۳/۷	۱۵	اسلام آباد (دزفول)	۱۱۱	
۳۱/۸	۲۴	۲۸/۵	۸/۷	۶/۳	۳/۵	۲۳/۴	۲۸/۹	۶۸/۳	۶۴/۳	۳۶/۶	۲۸/۸	۲۸۲/۴	۱۶	مرند	۱۱۲	

جدول شماره (۷-۲) - اسامی شهرهای مناسب از نظر اقلیم برای پرورش گاو شیری هلشتاین

ردیف	شهرهای با اقلیم کاملاً مناسب			ردیف	شهرهای با اقلیم مناسب
۱	بندر انزلی	۲۱	بیرجند	۱	اردبیل
۲	رامسر	۲۲	نیریز	۲	ابهر
۳	رشت	۲۳	شیراز	۳	زنجان
۴	بابلسر	۲۴	فسا	۴	مرند
۵	مریوان	۲۵	مراغه	۵	شهرکرد
۶	مشهد	۲۶	خوی	۶	همدان
۷	کرج	۲۷	تبریز	۷	سقز
۸	پارس آباد مغان	۲۸	ارومیه	۸	بیجار
۹	شاهرود	۲۹	سنندج	۹	میانه
۱۰	گرگان	۳۰	ترت حیدریه	۱۰	زاهدان
۱۱	قزوین	۳۱	ملایر	۱۱	یزد
۱۲	دورود	۳۲	اراک	۱۲	بم
۱۳	روانسر			۱۳	کاشان
۱۴	کرمانشاه			۱۴	طبرس
۱۵	کرمان			۱۵	زابل
۱۶	سبزوار			۱۶	هفت تپه خوزستان
۱۷	سمنان			۱۷	شوش
۱۸	ایلام			۱۸	بهبهان
۱۹	خرم آباد			۱۹	آبادان
۲۰	اصفهان			۲۰	اندیمشک - دزفول





منابع مورد استفاده :

- (۱) ثابتی ، حبیب‌الله ، "بررسی اقلیم حیاتی ایران، دانشگاه تهران ، تهران ۱۳۴۸".
- (۲) عدل ، احمد حسین ، "تقسیمات اقلیمی و رستنیهای ایران، دانشگاه تهران ، تهران ۱۳۳۹".
- (۳) ریاضی ، جمشید ، "اقلیم و آسایش در ساختمان ، مرکز تحقیقات ساختمان مسکن ، تهران ۱۳۵۶".
- (۴) کسمانی ، مرتضی ، "اقلیم و معماری ، شرکت خانه‌سازی ایران ، تهران ۱۳۶۳".
- (۵) سازمان هواشناسی کشور ، "اداره خدمات ماشینی، آمار هواشناسی (جداول)".
- (۶) Evans, Martin , Housing climate and comfort , The Architectural press London 1980.
- (۷) ASHRAE 1981 - Chapter 9.



فصل سوم

بررسی اقتصادی و تعیین ظرفیت‌های مناسب گاو‌داری‌های

شیری و مبانی محاسباتی اقلام هزینه و درآمد





omoorepeyman.ir

۱-۳ هدف و روش بررسی و مطالعه

۱-۱-۳ هدف

هدف اصلی این قسمت از مطالعات تعیین ظرفیت‌های مناسب گاو‌داری شیری در نقاط مناسب کشور ایران می‌باشد. که از بین آنها چهار ظرفیت در چهار اقلیم عمده و مناسب که تیپ کردن نقشه‌های آنها ضروری‌تر می‌باشد، انتخاب گردید.

۲-۱-۳ روش بررسی

روش بررسی جهت تعیین انواع یا ظرفیت‌های مناسب در کشور به منظور تهیه نقشه‌ها و ضوابط و مشخصات فنی بشرح زیر می‌باشد:

- مراجعه و تبادل نظر با کارشناسان با تجربه ذریبط و سازمان‌های بخش دولتی بویژه سازمان دامپروری و سازمان دامپزشکی کل کشور و سایر سازمانها و بخشهای دولتی و غیر دولتی از جمله واحدهای عمده نگهداری و پرورش گاوهای شیری که فعالیت آنها بنحوی با موضوع طرح مربوط می‌باشد.

- بررسی اقالیم مناسب نگهداری و پرورش گاوهای شیری.

- مطالعه اجمالی وضع موجود گاو‌داری‌های شیری در اقالیم مختلف کشور.

- بررسی وضع موجود نژاد گاوهای شیری مورد استفاده برای تولید شیر و فرآورده‌های آن در کشور.

- کسب آگاهی از طرح‌های عمده مطالعاتی ذریبط و جمع‌آوری گزارشات و نتایج مطالعات و تحقیقات انجام شده موجود و مرتبط با طرح (موجود و در دسترس).

- مکاتبه و تماس با کشورهای صاحب تجربه و کسب اطلاعات مرتبط با موضوع مطالعات.



- بررسی اجمالی نظام دامداری کشور؛ ضوابط و شرایط تحصیل پروانه پرورش و نگهداری گاو شیری و تاسیس مجتمع گاوداریها.
- بررسی وضعیت کلی گاوداریهای صنعتی، تعداد و پراکندگی آنها در سطح کشور به تفکیک استان و شهرستان (آبادیهای دارای گاوداری صنعتی)، بر اساس آمارگیری روستائی جهادسازندگی، آبانماه ۱۳۶۰ فرهنگ اقتصادی دهات و مزارع و آمارنامه استانهای ایران، سازمان برنامه و بودجه، گاهنامه و آمارنامه‌های کشاورزی، اداره کل آمار و اطلاعات کشاورزی، معاونت طرح و برنامه وزارت کشاورزی و همچنین سایر منابع اطلاعات معتبر.
- بررسی هزینه‌های تاسیس و بهره‌برداری گاوداریها در ظرفیت‌های مختلف و برآورد اقتصادی آنها به منظور انتخاب اندازه بهینه یا نزدیک به آن و مقایسه آن با وضع موجود و پروانه‌های صادره برای تاسیس گاوداریهای شیری و هماهنگی نتایج با ارگانهای ذینفع.

۲-۳ تشریح نتایج بررسی

- ۱-۲-۳ بررسی برآورد شاخص قیمت تمام شده یک کیلوگرم شیر در ظرفیتهای مختلف

۱-۱-۲-۳ روند مطالعات

جهت یافتن بهترین شیوه تعیین ظرفیت تعداد گاو شیری در یک مجتمع تولید شیر، صرفنظر از تبعیت آن از نوع سازمان تولید کشاورزی و دامی و شرایط اقتصادی- اجتماعی موجود کشور مقدماتاً چهار روش انتخاب شد:

- ۱- تعیین ظرفیتهای مناسب بر اساس متوسط درآمد خانوار روستائی.
- ۲- تعیین ظرفیتهای مناسب بر اساس تعیین مقدار زمین مورد نیاز برای هر راس گاو شیری به منظور تامین علوفه.



۳- هزینه نگهداری و پرورش یک راس گاو شیری.

۴- برآورد شاخص هزینه‌های تولید و عایدات حاصل از فروش شیر و محاسبه شاخص قیمت تمام شده یک کیلو شیر در واحدهای مختلف و مقایسه آنها. مطالعات به منظور برآورد شاخص قیمت تمام شده شیر مرحله به مرحله به شرح زیر انجام گرفت:

یکم: در نظر گرفتن امکانات بخش خصوصی و مدیریت مطلوب.

دوم: هماهنگی و همسان کردن شرایط تولید شیر در ظرفیت‌های مختلف مجتمع گاوداری شیر:

۱- انتخاب یک نژاد مشخص (گاو شیری اصیل نژاد هلشتاین).

۲- تعیین متوسط تولید شیر نژاد منتخب (روزانه ۱۶ لیتر در ۳۰۵ روز در سال).

۳- انتخاب یک منطقه اقلیمی مشخص (شهریار)^۱

۴- انتخاب یک سیستم ویژه پرورشی (سیستم باز دارای سایه‌بان و بهاریند و وسایل و تجهیزات مورد نیاز).

۵- تشریح (تعریف) مشخص ظرفیت (بر اساس تعداد "گاو شیری" و به تناسب آن تلیسه و گوساله و گاو نر به شرح جدول ۱).

۶- انتخاب واحدهای گاوداری با ظرفیت‌های مختلف جهت مقایسه نسبی آنها با هم (۲۵ الی ۵۰۰ راسی).^۲

۷- تعیین مشخص تغییرات و تبدیلات سالانه ترکیب گله (در هر ظرفیت در سال تکمیل به شرح جدول شماره ۱ زیرنویس).



۱- منطقه‌ای مناسب بدون نیاز به سرمایه‌گذاری و گرمایش برای آسایش گاو شیری در طول شیرآوری و قرار گرفتن در منطقه‌ای با گاوداری صنعتی زیاد.

۲- ظرفیت‌های ۲۵، ۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰ و ۵۰۰ راسی با در نظر گرفتن پروانه‌های صادره و نقشه‌های موجود انتخاب شد.

سوم: برآورد هزینه‌ها و عایدات

چهارم: جمع‌بندی و سنتز

۱- آنالیز و تفکیک عایدات فروش شیر و هزینه تولید (در هر ظرفیت)

۲- برآورد اجمالی شاخص قیمت تمام شده یک کیلو شیر (در هر ظرفیت)

۳- تجزیه و تحلیل و نتیجه‌گیری مقدماتی.

۲-۱-۲-۳ تشریح مبانی انتخاب شده و روش کار

هماهنگی و همسان کردن شرایط تولید

بمنظور هماهنگی و همسان کردن شرایط تولید شیر، شرح اقدامات انجام شده به طور

خلاصه به شرح زیر می‌باشد:

الف: در مرحله اول انتخاب یک نژاد مشخص ضروری بود. دلیل اصلی انتخاب گاو شیری

اصیل هلشتاین با توجه به نتایج حاصل از مطالعات پیشین در اکثر گاوداریهای صنعتی بوده

که این نژاد را نسبت به نژادهای دیگر بخصوص از نظر میزان تولید شیر ارجح دانسته‌اند.

ب- مرحله بعدی، برآورد تولید شیر سالانه گاو شیری منتخب (هلشتاین) بود. با مطالعه

وضع موجود گاوداریهای صنعتی در محدوده مطالعات پس از بحث و تبادل نظر با

کارشناسان، متوسط تولید روزانه ۱۶ لیتر شیر در ۳۰۵ روز در سال جهت پیشرفت مطالعات

و برآورد شاخص قیمت تمام شده شیر انتخاب شد.

ج- انتخاب یک اقلیم مشخص، گام بعدی بود. مطالعات اولیه نشان داد که استان تهران پر

تراکم‌ترین واحدهای صنعتی گاو شیری را در اختیار دارد. آمار هواشناسی شهرستانهای

دارای ایستگاه سینوپتیک و کلیماتولوژی این استان نشان می‌دهد، منطقه شهریار جزو مناطقی



است که برای نگهداری و پرورش گاو شیری نیاز به تامین سرما یا گرما برای آسایش گاو شیری هلشتاین در طول شیرواری را ندارد.

د- پس از اقدامات فوق‌الذکر به منظور داشتن تصویری کاملاً روشن از ترکیب گله در سال تکمیل، موارد ذیل محاسبه و برآورد گردید:

- تعداد گاو شیری.

- تعداد گاونر.

- تلیسه‌ها (جایگزین).

- گوساله‌ها (پروراری و غیر پروراری).

- درصد تلفات دام بزرگ و زایش.

- سایر موارد عمده.

حاصل این مطالعات در جدول شماره (۱-۲-۳) جدول راهنمای ترکیب گله در ظرفیت‌های مختلف در سال تکمیل و تبدیل آن به واحد دامی ارائه شده است. توضیحات ذیل در ارتباط با این جدول به شرح زیر می‌باشد:

- ظرفیت واحدها بر اساس تعداد "شیری‌ها" است.

- سال ۱ و ۲ گاوداری دارای تلفات ووازدو حذفی هست اما هنوز گوساله‌های ماده جایگزین نشده‌اند.

- سال سوم، سالی است که گوساله‌های تولید شده از سال اول در این گاوداری به مرحله تولیدمثل می‌رسند و گاوداری را به ظرفیت تکمیل خود می‌رسانند (در شرایط نرمال).

- پایه محاسبات و پیش‌بینی‌های جدول مزبور بر اساس سال سوم تاسیس واحدها انجام شده و فرض بر اینست که از این سال به بعد همراه با تلفات ووازده‌ها و حذفی، مازاد دام



اعم از نر و ماده سالم تا جائیکه در ظرفیت گله کمبود ایجاد نکنند فروخته می‌شوند تا ظرفیت همواره ثابت بماند.

- تعداد گاوهای نر به منظور تلقیح طبیعی در گاوداری بر اساس تلقیح منابع اطلاعات علمی و وضع موجود گاوداریها و تبادل نظر با کارشناسان مربوطه تعیین شده است.

- درصد تلفات در زایش و گوساله‌ها بر اساس درصد معمول در شرایط عادی پیش‌بینی شده است.



(جدول شماره ۳-۲-۱) جدول راهنمای ترکیب گله در ظرفیتهای مختلف در سال تکمیل و تبدیل آن به واحد دامی (ارقام بر اساس راس و واحد دامی است)

VIII	VII				VI	V				IV			III	II	I
	تبدیل به واحد دامی		تبدیل به واحد دامی			گوساله				نسبه					
	گوساله زیر ۶ هفتگی	گوساله بین ۶ هفتگی و ده ماهه	نسبه جوان	نسبه میانگین		ماده	زیر ۶ هفتگی	ماده	نسبه	نسبه	نسبه	نسبه			
۰/۶+۸/۵+۶/۷۵+۱+۲۵=۴۱/۸۵	$2x \cdot 3 = 0/6$	$17x \cdot 0/5 = 8/5$	$9x \cdot 75 = 6/75$	$1 \cdot 0 + 1 + (6 + 3) = 20$	۹	۱۰	۱۹	۳	۶	۹	۱	۲۵	۲۵	۱	
$1/5 + 17 + 14/25 + 1 + 5 = 83/25$	$5x \cdot 3 = 1/5$	$34x \cdot 0/5 = 17$	$19x \cdot 75 = 14/25$	$2 \cdot 0 + 1 + (13 + 6) = 40$	۱۹	۲۰	۳۹	۶	۱۳	۱۹	۱	۵۰	۵۰	۲	
$27 + 33/5 + 28/5 + 2 + 1 + 0 = 167/5$	$9x \cdot 3 = 27$	$69x \cdot 0/5 = 33/5$	$38x \cdot 75 = 28/5$	$4 \cdot 0 + 2 + (25 + 13) = 80$	۳۸	۴۰	۷۸	۱۳	۲۵	۳۸	۲	۱۰۰	۱۰۰	۳	
$5/6 + 69 + 57 + 3 + 2 + 0 = 334/6$	$18x \cdot 3 = 54$	$138x \cdot 0/5 = 69$	$76x \cdot 75 = 57$	$8 \cdot 0 + 1 + (5 + 16) = 160$	۷۶	۸۰	۱۵۶	۲۶	۵۰	۷۶	۳	۲۰۰	۲۰۰	۴	
$8/1 + 13/5 + 8/5 + 4 + 3 + 0 = 50/1$	$27x \cdot 3 = 81$	$207x \cdot 0/5 = 103/5$	$114x \cdot 75 = 85/5$	$12 \cdot 0 + 6 + (75 + 34) = 240$	۱۱۴	۱۲۰	۲۳۴	۳۹	۷۵	۱۱۴	۴	۳۰۰	۳۰۰	۵	
$3/5 + 172/5 + 142/5 + 5 + 0 = 813/5$	$25x \cdot 3 = 135$	$335x \cdot 0/5 = 172/5$	$19 \cdot 0 \cdot 75 = 142/5$	$14 \cdot 0 + 1 + (175 + 65) = 400$	۱۹۰	۲۰۰	۳۹۰	۶۵	۱۲۵	۱۹۰	۵	۵۰۰	۵۰۰	۶	

I - ظرفیت واحد گاوداری بر اساس تعداد گاو شیری بیان شده است.
 II - سال سوم (سال نکمی) بهمن سال در نظر گرفته شده که از این سال به بعد ترکیب گله ثابت می ماند و مزاد و جایگزینی و واژه ها بر اساس تولید گوساله در واحد گاوداری مناسب پیش بینی می شوند.
 III - تعداد گاو تر پیش بینی شده در ظرفیتهای گوناگون بر اساس مطالعات مرحله شناسایی است.
 IV - سنون نلیسها نشان دهنده تعداد نلیسهای ده ماهه به بالا، ۲۵٪ واژه و جایگزینی معادل آن (قبل از زایش در سال سوم) و ماده های مزاد نلیسهای ده ماهه به بالا ناشی از سال دوم هستند.
 V - این سنون نشان دهنده ترکیب گوساله ها در سنین مختلف و جنسیت متفاوت است. تعداد دکوساله های زیر ۶ هفتگی = تعداد گوساله

- VI - وضعیت دامهای فروشی از سال تکمیل به بعد هر سال، از کل گوساله های ماده سالانه ۵٪ بهمن واژه (گوساله غیر استاندارد) در نظر گرفته شده است.
- VII - ضریب واحد دامی برای هر یک از عناصر ترکیب گله در سنین مختلف و تبدیل آن.
- VIII - تبدیل کل ترکیب گله بر اساس واحد دامی و مجموع آن

۳-۳ روش محاسبه نهایی شاخص قیمت تمام شده یک کیلو شیر

به منظور بدست آوردن هزینه‌های جاری خالص (برای تولید شیر)، مجموع درآمد حاصل از عایدات غیر شیر از جمع کل هزینه‌های جاری در هر ظرفیت کسر شد. سپس، هزینه جاری خالص (هزینه‌های تولید) بر مقدار کل شیر تولیدی سالانه تقسیم شده و برای مجموع نتایج بدست آمده از ظرفیتها، شاخص قیمت تعیین شد.

۱-۳-۳ لیست کامپیوتری شاخص قیمت تمام شده یک کیلو شیر

این لیست بر اساس قیمت‌های بازار در سال ۱۳۶۶ (هنگام تهیه گزارش از طرف مهندس مشاور) تهیه شده است جدول شماره‌های ۳ (۵،۴،۳،۲،۱).

لیست شاخص قیمت تمام شده یک کیلو شیر برای سال ۱۳۷۳

لیست جدیدی بر اساس قیمت‌های روز سال ۱۳۷۳ برای تعیین شاخص قیمت تمام شده یک کیلو شیر بطور خلاصه تهیه شده است. (جدول شماره ۳-۶)

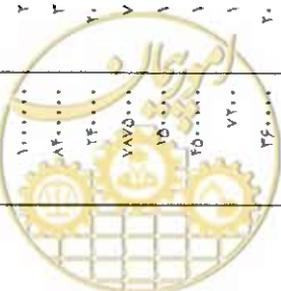


(جدول شماره ۱-۳) لیست هزینه‌های تاسیس (زمین - خرید دام - ساختمانها)

ردیف	شرح اقلام	۲۰۰۰ راس		۱۰۰۰ راس		۵۰۰ راس		۲۵۰ راس		۱۲۵ راس		جمع قیمت
		قیمت	مقدار									
۱	زمین	۳۹۰۰۰۰۰	۲۶۰۰	۷۸۰۰۰۰۰	۵۲۰۰	۱۶۰۰۰۰۰	۱۰۷۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۰۰۰	۲۲۰۰۰۰۰	۱۶۰۰	۱۱۷۰۰۰۰
۲	دلبه آبتن	۶۰۰۰۰۰۰	۵۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۰۰	۶۰۰۰۰۰۰	۲۰۰	۲۲۰۰۰۰۰	۲۰۰	۳۰۰۰۰۰۰	۲۵	۳۰۰۰۰۰۰
۳	گاوی نر	۳۰۰۰۰۰۰	۵	۱۲۰۰۰۰۰	۲	۱۸۰۰۰۰۰	۳	۲۲۰۰۰۰۰	۳	۶۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰
۴	جایگاه گاو شیری	۱۸۷۵۰۰۰۰	۷۵۰۰	۳۷۵۰۰۰۰	۱۵۰۰	۷۵۰۰۰۰۰	۳۰۰۰	۲۲۵۰۰۰۰	۳۰۰۰	۱۸۷۵۰۰۰۰	۳۷۵	۱۸۷۵۰۰۰۰
۵	جایگاه گوساله	۸۱۸۷۵۰۰۰	۳۳۱۵	۱۶۳۷۵۰۰۰	۶۶۲	۳۳۱۵۰۰۰	۳۲۶	۲۲۵۰۰۰۰	۳۲۶	۲۲۵۰۰۰۰	۱۶۲	۲۲۵۰۰۰۰
۶	جایگاه دلبه‌ها	۵۸۰۰۰۰۰۰	۲۲۸۰	۱۱۶۰۰۰۰۰	۲۵۶	۵۸۰۰۰۰۰	۹۱۲	۲۲۵۰۰۰۰	۹۱۲	۲۲۵۰۰۰۰	۱۰۸	۲۲۵۰۰۰۰
۷	جایگاه گاوی نر	۵۶۲۵۰۰۰	۲۲۵	۱۱۲۵۰۰۰	۹۰	۳۳۷۵۰۰۰	۱۲۵	۲۲۵۰۰۰۰	۱۲۵	۳۳۷۵۰۰۰	۲۵	۳۳۷۵۰۰۰
۸	زایشگاه و گوساله‌دانی	۲۰۳۲۵۰۰۰	۴۰۷	۱۲۲۰۰۰۰	۲۴۴	۸۱۵۰۰۰۰	۱۶۳	۲۵۰۰۰۰۰	۱۶۳	۸۱۵۰۰۰۰	۲۰	۱۰۰۰۰۰۰
۹	بیمارستان و داروخانه	۱۲۶۰۰۰۰۰	۲۵۲	۷۸۰۰۰۰۰	۱۵۶	۵۴۰۰۰۰۰	۲۰۸	۳۰۰۰۰۰۰	۲۰۸	۳۰۰۰۰۰۰	۲۴	۱۲۰۰۰۰۰
۱۰	سلان شیردوشی	۶۶۰۰۰۰۰	۱۳۳	۵۰۰۰۰۰۰	۱۰۰	۴۰۰۰۰۰۰	۸۰	۴۰۰۰۰۰۰	۸۰	۲۶۵۰۰۰۰	۵۳	۲۶۵۰۰۰۰
۱۱	اتاق نگهداری شیر	۹۳۰۰۰۰۰	۱۶۸	۶۹۵۰۰۰۰	۱۳۹	۳۷۵۰۰۰۰	۱۳۹	۳۷۵۰۰۰۰	۱۳۹	۳۷۵۰۰۰۰	۹۳	۳۷۵۰۰۰۰
۱۲	معموله انتظار شیردوشی	۵۴۰۰۰۰۰	۲۱۶	۴۰۵۰۰۰۰	۱۶۲	۲۲۵۰۰۰۰	۹۲	۳۷۵۰۰۰۰	۹۲	۳۷۵۰۰۰۰	۶۲	۳۷۵۰۰۰۰
۱۳	معموله سازی (راههای عبور)	۱۰۱۱۰۰۰۰	۶۷۴	۶۰۹۰۰۰۰	۴۰۶	۴۰۶۵۰۰۰	۳۷۱	۲۲۵۰۰۰۰	۳۷۱	۲۲۵۰۰۰۰	۲۱۲	۳۳۸۰۰۰۰
۱۴	نرده‌کشی بهارنهدما	۱۳۷۸۰۰۰	۶۹۹۲	۸۶۲۶۰۰۰	۳۳۱۸	۵۹۷۰۰۰۰	۲۹۸۵	۲۸۷۰۰۰۰	۲۹۸۵	۱۳۲۶۰۰۰	۲۱۲	۷۸۲۰۰۰۰
۱۵	حصارکشی سایه	۹۶۷۵۰۰۰	۶۷۵	۷۵۹۰۰۰۰	۵۰۶	۷۵۰۰۰۰۰	۴۱۲	۶۲۱۰۰۰۰	۴۱۲	۲۱۲۰۰۰۰	۱۶۰	۲۲۰۰۰۰۰
۱۶	ساختمانهای اداری	۱۰۰۰۰۰۰۰	۲۰	۷۵۰۰۰۰۰	۱۵۰	۹۰۰۰۰۰۰	۱۰۰	۵۰۰۰۰۰۰	۱۰۰	۲۱۲۰۰۰۰	۱۶۰	۲۲۰۰۰۰۰
۱۷	ساختمانهای مسکونی	۱۵۰۰۰۰۰۰	۳۰	۹۰۰۰۰۰۰	۱۸۰	۹۰۰۰۰۰۰	۱۸۰	۹۰۰۰۰۰۰	۱۲۰	۳۰۰۰۰۰۰	۱۲۰	۳۰۰۰۰۰۰
۱۸	ساختمان نگهداری (هانگار)	۱۸۰۰۰۰۰۰	۳۶	۹۰۰۰۰۰۰	۱۸	۹۰۰۰۰۰۰	۱۸	۹۰۰۰۰۰۰	۱۸	۹۰۰۰۰۰۰	۱۸	۹۰۰۰۰۰۰
۱۹	اتبار علوفه خشک و شیکرد	۲۲۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰	۱۵۸۲۰۰۰۰	۷۲۰	۱۰۵۶۰۰۰۰	۴۸۰	۱۰۵۶۰۰۰۰	۴۸۰	۲۶۲۰۰۰۰	۶۰	۱۳۲۰۰۰۰
۲۰	اتبار خوراک کسائیره	۱۵۸۰۰۰۰۰	۳۱۵	۸۹۶۰۰۰۰	۲۲۴	۶۲۲۰۰۰۰	۱۵۸	۶۲۲۰۰۰۰	۱۵۸	۱۶۰۰۰۰۰	۲۰	۸۰۰۰۰۰۰
۲۱	اتبار کاه و کلش	۱۳۶۷۲۰۰۰	۶۶۲	۸۸۰۰۰۰۰۰	۲۰۰	۵۸۹۶۰۰۰	۲۶۸	۲۹۷۰۰۰۰	۱۲۵	۱۳۲۶۰۰۰	۳۴	۷۲۸۰۰۰۰
۲۲	سیلو	۱۸۰۰۰۰۰۰	۹۰۰	۱۰۸۴۰۰۰۰	۵۴۲	۷۱۲۰۰۰۰	۳۶۲	۲۶۲۰۰۰۰	۱۸۱	۱۸۰۰۰۰۰	۴۶	۹۲۰۰۰۰۰
۲۳	محل نگهداری کود	۲۱۰۰۰۰۰۰	۶۰۰	۱۲۲۵۰۰۰۰	۲۵۰	۸۴۰۰۰۰۰	۲۴۰	۴۲۰۰۰۰۰	۱۲۰	۲۱۰۰۰۰۰	۳۰	۱۰۵۰۰۰۰۰
۲۴	اتبار وسایل و کارگاه	۵۷۶۰۰۰۰۰	۱۲۴	۳۲۰۰۰۰۰	۸۰	۲۱۶۰۰۰۰	۵۴	۹۶۰۰۰۰۰	۲۴	۲۸۰۰۰۰۰	۸	۳۲۰۰۰۰۰
۲۵	حفر چاه عمیق	۲۵۰۰۰۰۰۰	۱۰۰	۲۵۰۰۰۰۰	۱۰۰	۲۵۰۰۰۰۰	۱۰۰	۲۵۰۰۰۰۰	۶۰	۱۵۰۰۰۰۰	۶۰	۱۵۰۰۰۰۰
۲۶	دوش ضد کت با حمام	۴۰۰۰۰۰۰	۱	۴۰۰۰۰۰۰	۱	۴۰۰۰۰۰۰	۱	۴۰۰۰۰۰۰	۰	۰	۰	۰
۲۷	سکوی تخلیه دام	۲۶۵۰۰۰۰	۳۱	۲۶۵۰۰۰۰	۳۱	۲۶۵۰۰۰۰	۳۱	۲۶۵۰۰۰۰	۳۱	۲۶۵۰۰۰۰	۲۱	۲۶۵۰۰۰۰
۲۸	موسچه ضدعفونی	۹۰۰۰۰۰۰	۱۸	۹۰۰۰۰۰۰	۱۸	۹۰۰۰۰۰۰	۱۸	۹۰۰۰۰۰۰	۱۸	۹۰۰۰۰۰۰	۱۸	۹۰۰۰۰۰۰
۲۹	پارکینگ	۲۶۲۵۰۰۰	۱۰۵	۱۸۷۵۰۰۰	۷۵	۱۵۰۰۰۰۰	۶۰	۱۱۲۵۰۰۰	۲۵	۷۵۰۰۰۰۰	۰	۰
۳۰	محل اقیانام	۹۰۰۰۰۰۰	۲۵	۹۰۰۰۰۰۰	۲۵	۹۰۰۰۰۰۰	۲۵	۹۰۰۰۰۰۰	۰	۰	۰	۰
		۱۲۸۲۱۲۰۰۰	جمع قیمت	۷۸۳۱۶۱۰۰۰	جمع قیمت	۵۲۳۲۷۶۰۰۰	جمع قیمت	۲۷۰۷۶۰۰۰۰	جمع قیمت	۱۳۹۴۸۰۰۰۰	جمع قیمت	۸۱۱۷۰۰۰۰

(جدول شماره ۳-۲) لیست هزینه‌های تأسیسات و تجهیزات

کد	شرح اقلام	۲۵ راس		۵۰ راس		۱۰۰ راس		۲۰۰ راس		۳۰۰ راس		۵۰۰ راس	
		مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت
۳۱	سیستم برق و تلفن	۱	۲۵۰۰۰۰	۱	۶۴۰۰۰۰	۱	۱۰۰۰۰۰۰	۱	۱۶۵۰۰۰۰	۱	۲۰۰۰۰۰۰	۱	۳۳۰۰۰۰۰
۳۲	سیستم فاضلاب تأسیسات	۱	۲۶۵۰۰۰۰	۱	۳۹۳۶۰۰۰	۱	۶۵۹۵۰۰۰	۱	۱۱۶۸۰۰۰۰	۱	۱۵۱۶۸۰۰۰۰	۱	۲۴۹۸۵۰۰۰۰
۳۳	سیستم تهویه سالنها	۱	۹۲۰۰۰	۱	۹۲۰۰۰	۱	۱۳۲۰۰۰	۱	۱۴۴۰۰۰	۱	۲۲۴۰۰۰	۱	۳۷۶۰۰۰
۳۴	تأمین و توزیع آب	۱	۶۱۷۰۰۰۰	۱	۷۹۷۰۰۰۰	۱	۹۹۸۵۰۰۰	۱	۱۲۱۶۵۰۰۰	۱	۱۴۶۹۰۰۰۰	۱	۱۹۷۷۵۰۰۰
۳۵	آبگرمکن	۲	۶۰۰۰۰	۲	۹۰۰۰۰	۲	۶۰۰۰۰	۲	۹۰۰۰۰	۲	۹۰۰۰۰	۲	۱۲۰۰۰۰
۳۶	دیگ و مشعل	۰	۰	۰	۰	۱	۵۷۳۰۰۰	۱	۶۶۰۰۰۰	۱	۱۱۰۲۰۰۰	۱	۱۶۸۱۰۰۰
۳۷	کولر	۱	۶۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰	۲	۱۲۰۰۰۰	۲	۱۸۰۰۰۰	۲	۱۸۰۰۰۰	۵	۲۰۰۰۰۰
۳۸	بخاری	۱	۱۲۰۰۰۰	۱	۱۲۰۰۰۰	۱	۱۲۰۰۰۰	۱	۱۷۵۰۰۰	۱	۲۹۰۰۰۰	۱	۳۳۵۰۰۰
۳۹	منبع هوایر آب	۱	۸۶۲۵۰۰۰	۱	۱۲۰۷۵۰۰۰	۱	۱۵۵۲۵۰۰۰	۱	۲۵۷۷۵۰۰۰	۱	۳۳۷۷۵۰۰۰	۱	۵۱۷۵۰۰۰۰
۴۰	بیمب چاه	۱	۲۰۴۰۰۰	۱	۲۰۴۰۰۰	۱	۴۴۰۰۰۰	۱	۴۴۰۰۰۰	۱	۶۸۰۰۰۰	۱	۶۸۰۰۰۰
۴۱	منبع ذخیره سوخت	۱	۶۲۴۰۰۰	۱	۶۲۴۰۰۰	۱	۶۲۴۰۰۰	۱	۱۹۷۵۶۰۰	۱	۱۹۷۵۶۰۰	۱	۱۹۷۵۶۰۰
۴۲	وسایل اطفاء حریق	۱	۶۲۷۰۰۰	۱	۶۲۷۰۰۰	۱	۶۲۷۰۰۰	۱	۵۵۴۰۰۰	۱	۵۵۴۰۰۰	۱	۷۳۱۰۰۰
۴۳	دستگاه شیردوش و ملحقات	۲	۱۸۰۰۰۰۰	۲	۱۸۰۰۰۰۰	۲	۱۸۰۰۰۰۰	۲	۳۷۰۰۰۰۰	۲	۳۷۰۰۰۰۰	۱۲	۵۴۰۰۰۰۰
۴۴	شیردوش سیار (تک واحدی)	۱	۵۰۰۰۰۰	۱	۵۰۰۰۰۰	۱	۵۰۰۰۰۰	۲	۱۰۰۰۰۰۰	۲	۱۰۰۰۰۰۰	۲	۱۰۰۰۰۰۰
۴۵	منبع سردکننده شیر	۱	۲۵۰۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰۰	۱	۲۶۵۰۰۰۰۰	۲	۵۶۰۰۰۰۰۰	۳	۸۴۰۰۰۰۰۰
۴۶	بیدون شیر (۵۰ لیتری)	۱۰	۱۲۰۰۰۰	۲۰	۲۴۰۰۰۰	۴۰	۴۸۰۰۰۰	۱۰	۱۲۰۰۰۰	۱۵	۱۸۰۰۰۰	۲۰	۲۴۰۰۰۰
۴۷	تانکر حمل شیر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۳۳۷۵۰۰۰	۴	۴۵۰۰۰۰۰	۷	۷۸۷۵۰۰۰
۴۸	قیاز	۱	۱۵۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰
۴۹	اتومبیل (وانت)	۱	۲۵۰۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰۰
۵۰	شاخ سوز	۱	۷۵۰۰	۱	۷۵۰۰	۱	۷۵۰۰	۱	۷۵۰۰	۱	۷۵۰۰	۱	۷۵۰۰
۵۱	آبجوری اومابیک	۲	۲۶۰۰۰	۲	۵۴۰۰۰	۴	۷۲۰۰۰	۸	۱۴۴۰۰۰	۱۲	۲۱۶۰۰۰	۲۰	۳۶۰۰۰۰
۵۲	سپاش کوچک (پشتی)	۱	۲۵۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰
۵۳	سپاش متحرک	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰۰
۵۴	شمه الکترونیک	۱	۷۰۰۰۰	۱	۷۰۰۰۰	۱	۷۰۰۰۰	۱	۷۰۰۰۰	۲	۱۴۰۰۰۰	۲	۱۴۰۰۰۰
۵۵	پنجاه عمودی	۲	۳۴۰۰۰۰	۲	۲۴۰۰۰۰	۳	۵۱۰۰۰۰	۳	۵۱۰۰۰۰	۴	۶۸۰۰۰۰	۵	۸۵۰۰۰۰
۵۶	پنجاه مسدودکن	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲۷۶۹۰۰	۱	۲۷۶۹۰۰	۱	۲۷۶۹۰۰
۵۷	کابینر نگهداری اسپرم	۱	۰	۱	۷۶۰۰۰	۱	۷۶۰۰۰	۱	۷۶۰۰۰	۱	۸۰۰۰۰	۱	۸۰۰۰۰
۵۸	زیراتور اضطراری برقی	۱	۳۳۰۰۰۰۰	۱	۲۶۰۰۰۰۰	۱	۳۴۰۰۰۰۰	۱	۶۵۰۰۰۰۰	۱	۶۵۰۰۰۰۰	۱	۶۵۰۰۰۰۰
۵۹	پاسکول	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۷۰۰۰۰۰۰	۱	۷۰۰۰۰۰۰
۶۰	کابینر (الایزبرنده)	۱	۲۵۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰۰	۲	۹۰۰۰۰۰



(جدول شماره ۳-۲) لیست هزینه‌های تأسیسات و تجهیزات (ادامه)

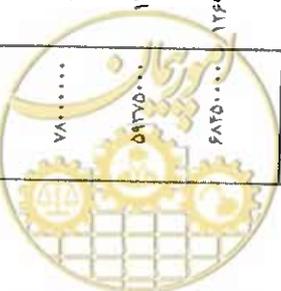
۵۰۰ ریاس		۳۰۰ ریاس		۲۰۰ ریاس		۱۰۰ ریاس		۵۰ ریاس		۲۵ ریاس		شرح اقلام	کل
قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار		
۷۰۰۰۰۰	۱	۷۰۰۰۰۰	۱	۷۰۰۰۰۰	۱	۷۰۰۰۰۰	۱	۷۰۰۰۰۰	۱	۷۰۰۰۰۰	۱	اسباب	۶۱
۷۵۰۰۰۰	۱	۷۵۰۰۰۰	۱	۷۵۰۰۰۰	۱	۷۵۰۰۰۰	۱	۷۵۰۰۰۰	۱	۷۵۰۰۰۰	۱	میکسر	۶۲
۵۰۰۰۰۰	۱	۵۰۰۰۰۰	۱	۵۰۰۰۰۰	۱	۵۰۰۰۰۰	۱	۵۰۰۰۰۰	۱	۵۰۰۰۰۰	۱	برجاری	۶۳
۲۰۰۰۰۰	۱	۲۰۰۰۰۰	۱	۲۰۰۰۰۰	۱	۲۰۰۰۰۰	۱	۲۰۰۰۰۰	۱	۲۰۰۰۰۰	۱	علوفه خریدنی	۶۴
۴۹۰۰۰۰۰	۲	۴۹۰۰۰۰۰	۲	۴۹۰۰۰۰۰	۲	۴۹۰۰۰۰۰	۲	۴۹۰۰۰۰۰	۲	۴۹۰۰۰۰۰	۲	تراکتور	۶۵
۴۸۰۰۰۰۰	۴	۴۶۰۰۰۰۰	۳	۳۶۰۰۰۰۰	۳	۳۴۰۰۰۰۰	۲	۳۲۰۰۰۰۰	۱	۳۲۰۰۰۰۰	۱	تریلی تراکتور	۶۶
۱۷۰۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱	لودر	۶۷
۱۵۰۰۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱	کامیون	۶۸
۱۶۰۰۰۰۰	۲	۱۶۰۰۰۰۰	۲	۱۶۰۰۰۰۰	۲	۱۶۰۰۰۰۰	۲	۱۶۰۰۰۰۰	۲	۱۶۰۰۰۰۰	۲	وسایل عمومی	۶۹
۸۷۵۹۶۰	۲۴	۳۷۹۹۱۸	۲۴	۳۷۹۹۱۸	۲۴	۳۷۱۶۲۰۰	۲۴	۱۷۶۴۹۰۰	۲۴	۱۳۲۶۵۰۰	۲۴	هزینه‌های طراحی مهندسی	۷۰
۱۰۳۷۵۰۰۰	۷۵	۲۹۳۸۹۳۴	۷۵	۲۹۳۸۹۳۴	۷۵	۳۰۱۱۰۶۰	۷۵	۲۲۹۴۳۷۰	۷۵	۱۶۰۷۲۵۰	۷۵	هزینه‌های پشتیبانی نشده	۷۱
۲۲۵۲۸۶۲۶	جمع قیمت	۱۲۹۰۳۲۰۶	جمع قیمت	۱۰۳۷۱۷۶۱۴	جمع قیمت	۶۲۳۳۲۶۰	جمع قیمت	۴۸۱۸۱۷۰	جمع قیمت	۳۳۷۶۶۵۰	جمع قیمت		

(جدول شماره ۳-۳) لیست هزینه‌های جاری (عملیات)

کد	شرح اقلام	۲۰۰۰ راس		۱۰۰۰ راس		۵۰۰ راس		۲۰۰ راس		۱۰۰ راس		۵۰ راس		۲۰ راس		جمع قیمت
		مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	
۷۲	کاستره و تغاله چغندر	۲۱۹۲	۱۴۶۷۲۰۰۰	۱۲۲۲	۹۶۶۹۰۰۰۰	۸۷۹	۶۸۵۱۰۰۰۰	۴۴۱	۲۴۲۰۰۰۰۰	۲۲۰	۱۲۱۰۰۰۰۰۰	۱۱۰	۱۲۱۰۰۰۰۰۰	۱۱۰	۱۲۱۰۰۰۰۰۰	۲۲۰۷۸۷۲/۴
۷۳	علاوه خشک	۱۸۰۰	۱۰۸۲۰۰۰۰۰	۱۰۸۲	۷۲۲۰۰۰۰۰	۷۲۲	۲۴۶۰۰۰۰۰	۳۶۲	۱۸۰۰۰۰۰۰۰	۱۸۰	۹۰۰۰۰۰۰۰۰	۹۰	۹۰۰۰۰۰۰۰۰	۹۰	۹۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۷۰۰۰۰۰۰
۷۴	کاه و کلش	۹۱۳	۲۴۷۰۰۰۰۰	۵۴۹	۱۶۴۷۰۰۰۰۰	۳۶۶	۸۳۸۰۰۰۰۰۰	۱۸۲	۴۱۲۰۰۰۰۰۰	۹۲	۲۰۷۰۰۰۰۰۰۰	۴۶	۲۰۷۰۰۰۰۰۰۰	۴۶	۲۰۷۰۰۰۰۰۰۰	۲۸۰۰۰۰۰۰۰
۷۵	شیر خشک	۱۹۰۰	۴۶۸۰۰۰۰۰	۱۱۷۰	۳۱۲۰۰۰۰۰	۷۸۰	۱۵۶۰۰۰۰۰۰	۳۹۰	۷۸۰۰۰۰۰۰۰	۱۹۰	۲۸۰۰۰۰۰۰۰	۹۵	۲۸۰۰۰۰۰۰۰	۹۵	۲۸۰۰۰۰۰۰۰	۲۲۵۰۰۰۰۰۰
۷۶	سیلری علوفه‌ای	۵۴۰	۳۸۹۵۲۰۰۰	۳۲۴۶	۲۶۰۶۴۰۰۰۰	۲۱۷۲	۱۴۰۳۲۰۰۰۰	۱۰۸۶	۶۵۱۶۰۰۰۰۰	۵۴۲	۳۲۵۰۰۰۰۰۰	۲۷۱	۳۲۵۰۰۰۰۰۰	۲۷۱	۳۲۵۰۰۰۰۰۰	۱۱۲۰۰۰۰۰۰
۷۷	سبک	۲۲۰۰	۱۳۴۲۰۰۰	۱۹۲۰	۸۹۶۰۰۰۰	۱۲۸۰	۴۴۸۰۰۰۰۰	۶۴۰	۲۲۴۰۰۰۰۰	۳۲۰	۱۱۲۰۰۰۰۰۰	۱۶۰	۱۱۲۰۰۰۰۰۰	۱۶۰	۱۱۲۰۰۰۰۰۰	۹۱۵۰۰۰۰۰
۷۸	مکمل معدنی و پرور استخوان	۵۰	۱۰۹۸۰۰۰۰۰	۲۰۰	۷۲۲۰۰۰۰۰	۲۰۰	۲۶۶۰۰۰۰۰	۱۰۰	۱۸۳۰۰۰۰۰۰	۵۰	۹۱۵۰۰۰۰۰۰	۲۵	۹۱۵۰۰۰۰۰۰	۲۵	۹۱۵۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۷۹	سم و دارو	۵۰	۱۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰	۸۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰	۴۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۵۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۵	۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۵	۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰۰
۸۰	لوازم عمومی	۲۰	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۴	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۴	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۲	۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲	۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰۰۰
۸۱	لوازم مورد نیاز دام	۲۲	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۵	۲۰۴۰۰۰۰۰۰۰	۱۷	۱۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۸	۹۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۴	۳۸۰۰۰۰۰۰۰۰	۲	۲۴۰۰۰۰۰۰۰۰	۲	۲۴۰۰۰۰۰۰۰۰	۷۵۰۰۰۰۰۰۰
۸۲	تلفات دام	۱۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۰	۶۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۴۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۵۰	۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۵۰	۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۲۰۰۰۰۰۰۰
۸۳	اسهول دام اصلاح شده	۵۰	۲۷۰۰۰۰۰۰۰	۳۰۰	۱۸۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰	۹۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰	۴۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۵۰	۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۵	۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۵	۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰۰۰
۸۴	آب و برق و تلفن (اشتراکی)	۳۰	۱۱۶۸۰۰۰۰۰	۳۰	۱۱۶۸۰۰۰۰۰	۲۰۰	۵۸۲۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰	۲۹۲۰۰۰۰۰۰۰	۵۰	۱۴۶۰۰۰۰۰۰۰	۲۵	۱۴۶۰۰۰۰۰۰۰	۲۵	۱۴۶۰۰۰۰۰۰۰	۲۵۲۸۸۰۰۰
۸۵	سروخت و روشن	۵۰	۱۱۶۸۰۰۰۰۰	۳۰	۵۸۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰	۲۹۲۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰	۱۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۵۰	۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۵	۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۵	۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۳۷۵۶۶۵
۸۶	ایجاد سالانه زمین	۱۰	۸۰۳۵۰۰۰۰۰	۱	۸۰۳۵۰۰۰۰۰	۱	۲۹۲۵۰۰۰۰۰	۱	۲۹۲۵۰۰۰۰۰	۱	۲۹۲۵۰۰۰۰۰	۱	۲۹۲۵۰۰۰۰۰	۱	۲۹۲۵۰۰۰۰۰	۲۳۷۵۶۶۵
۸۷	استهلاک ساختمان	۱	۲۱۰۳۸۰۰۰۰۰	۱	۱۴۵۳۳۸۰۰۰۰	۱	۷۶۸۰۰۰۰۰۰۰	۱	۴۸۱۸۱۷۰۰۰	۱	۴۸۱۸۱۷۰۰۰	۱	۴۸۱۸۱۷۰۰۰	۱	۴۸۱۸۱۷۰۰۰	۲۳۷۵۶۶۵
۸۸	استهلاک ماشینات و تجهیزات	۱	۱۶۹۰۳۰۰۰۰۰	۱	۱۰۳۷۱۷۶۱۰۰۰	۱	۶۴۳۲۲۶۰۰۰	۱	۴۸۱۸۱۷۰۰۰	۱	۴۸۱۸۱۷۰۰۰	۱	۴۸۱۸۱۷۰۰۰	۱	۴۸۱۸۱۷۰۰۰	۲۳۷۵۶۶۵
۸۹	حقوق مدیر	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۲۰۰۰۰۰۰۰
۹۰	حقوق سرپرست	۱۲	۴۰۰۰۰۰۰۰۰	۸	۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۸	۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۴	۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲	۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۴۰۰۰۰۰۰۰
۹۱	حقوق دامپرست	۲	۱۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۱۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۱۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۷۲۰۰۰۰۰۰۰
۹۲	حقوق تکنیسین دامپرستی	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۲۰۰۰۰۰۰۰
۹۳	حقوق کارشناس دامپروری	۳	۱۸۰۰۰۰۰۰۰	۳	۱۲۰۰۰۰۰۰۰	۲	۶۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰۰۰
۹۴	کارگر فنی (سز کارگر)	۴	۱۹۲۰۰۰۰۰۰	۴	۱۲۴۰۰۰۰۰۰	۳	۹۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۲	۹۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۲	۹۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۹۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۹۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۶۸۰۰۰۰۰۰۰
۹۵	کارگر ساده	۴	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۴	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۴	۲۲۰۰۰۰۰۰۰	۲	۱۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۲	۱۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۱۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۱۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۶۸۰۰۰۰۰۰۰
۹۶	کارگر شیردوشی	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰۰۰
۹۷	نگهبان	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۱	۵۴۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰۰۰
۹۸	شیرگرد	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰۰۰
۹۹	حسابدار	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۰۰	کارمند - آمارگر شیر	۲	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۷۲۰۰۰۰۰۰۰
۱۰۱	راننده	۲	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۷۲۰۰۰۰۰۰۰
۱۰۲	راننده تراکتور	۲	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	۷۲۰۰۰۰۰۰۰	۷۲۰۰۰۰۰۰۰
۱۰۳	هزینه‌های پیش‌بینی نشده	۲۵	۲۰۸۷۸۰۸۷/۸	۲۵	۱۶۵۴۰۵۸۷/۸	۲۵	۱۵۴۱۹۹۱۷/۳	۲۵	۳۸۶۱۷۸۹/۹	۲۵	۲۰۷۰۲۲۲/۴	۲۵	۲۰۷۰۲۲۲/۴	۲۵	۲۰۷۰۲۲۲/۴	۲۲۲۲۸۷۲/۴
جمع		۲۲۵۵۱۸۰۸۲/۶	۲۲۲۲۹۸۲/۸	۲۲۵۵۱۸۰۸۲/۶	۲۲۵۵۱۸۰۸۲/۶	۲۲۵۵۱۸۰۸۲/۶	۲۲۵۵۱۸۰۸۲/۶	۲۲۵۵۱۸۰۸۲/۶	۲۲۵۵۱۸۰۸۲/۶	۲۲۵۵۱۸۰۸۲/۶	۲۲۵۵۱۸۰۸۲/۶	۲۲۵۵۱۸۰۸۲/۶	۲۲۵۵۱۸۰۸۲/۶	۲۲۵۵۱۸۰۸۲/۶	۲۲۵۵۱۸۰۸۲/۶	۲۲۲۲۸۷۲/۴

(جدول شماره ۳-۴) لیست درآمد (تولیدات) فروش

ردیف	شرح اقلام	۲۵ راس		۵۰ راس		۱۰۰ راس		۲۰۰ راس		۳۰۰ راس		۵۰۰ راس	
		قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار	قیمت	مقدار
۱	شیر تولیدی سالانه	۱۷۰۵۰۰۰۰	۱۲۲	۳۲۱۶۰۰۰۰	۲۲۴	۶۸۳۲۰۰۰۰	۴۸۸	۱۳۶۶۴۰۰۰۰	۹۷۶	۲۰۴۹۶۰۰۰۰	۱۴۶۴	۲۴۱۶۰۰۰۰۰	۲۴۱۶۰۰۰۰
۲	گوساله نر	۴۵۵۰۰۰۰۰	۱۰	۹۱۰۰۰۰۰۰	۲۰	۱۸۳۰۰۰۰۰۰	۴۰	۳۶۴۰۰۰۰۰۰	۸۰	۵۴۶۰۰۰۰۰۰	۱۲۰	۷۸۰۰۰۰۰۰۰	۹۱۰۰۰۰۰۰۰
۳	گوساله ماده	۲۶۰۰۰۰۰۰	۲	۷۲۰۰۰۰۰۰	۶	۱۵۶۰۰۰۰۰۰	۱۲	۳۱۲۰۰۰۰۰۰	۲۴	۴۴۸۰۰۰۰۰۰	۳۶	۷۸۰۰۰۰۰۰۰	۷۸۰۰۰۰۰۰۰
۴	کارهای حلقی	۴۲۹۰۰۰۰۰	۶	۹۲۹۵۰۰۰۰	۱۲	۱۷۸۷۵۰۰۰۰	۲۵	۳۵۷۵۰۰۰۰۰۰	۵۰	۷۱۵۰۰۰۰۰۰۰	۷۵	۱۰۷۲۵۰۰۰۰۰	۵۹۳۷۵۰۰۰۰
۵	فروش کود	۲۲۴۰۰۰۰۰	۶۸۸	۶۸۸۰۰۰۰۰۰	۱۲۷۶	۱۳۷۷۵۰۰۰۰۰	۲۷۵۵	۲۷۴۶۵۰۰۰۰۰	۵۴۹۲	۴۱۱۵۵۰۰۰۰۰	۸۱۳۱	۶۸۴۵۰۰۰۰۰۰	۶۸۴۵۰۰۰۰۰۰
	جمع قیمت	۳۲۱۶۰۰۰۰۰		۶۶۶۲۵۰۰۰۰		۱۳۳۷۷۰۰۰۰۰		۲۶۷۶۵۰۰۰۰۰		۴۰۱۱۴۰۰۰۰۰۰		۶۶۸۲۵۰۰۰۰۰	



(جدول شماره ۳-۵) درآمد و هزینه‌های تولید

تعداد (راس)	درآمد حاصل از فروش (ریال)	هزینه‌های تولید (ریال)
۲۵	۱۷۰۸۰۰۰۰	۲۷۵۹۴۸۷۷/۳
۵۰	۳۴۱۶۰۰۰۰	۴۸۶۱۱۸۵۵/۹
۱۰۰	۶۸۳۲۰۰۰۰	۸۹۴۶۴۹۲۷/۳
۲۰۰	۱۳۶۶۴۰۰۰۰	۱۷۴۵۳۷۲۴۴/۱
۳۰۰	۲۰۴۹۶۰۰۰۰	۲۴۲۲۵۹۸۴۲/۸
۵۰۰	۳۴۱۶۰۰۰۰۰	۴۰۸۶۹۳۰۸۲/۶
شاخص قیمت تمام شده یک کیلو شیر*		
۲۵ راسی	۵۰ راسی	۱۰۰ راسی
۲۰۰ راسی	۳۰۰ راسی	۵۰۰ راسی
۲۲۶/۲	۱۹۹/۲	۱۸۳/۳
۱۷۸/۸	۱۶۵/۵	۱۶۷/۵

* بدیهی است این شاخص قیمت تمام شده یک کیلو شیر برای سال ۱۳۶۵ بوده است که با لیست‌های کنونی اختلاف زیاد دارد. از این رو برای اینکه معیاری در دست علاقمندان به رشته گاو‌داری صنعتی باشد، دفتر تحقیقات و معیارهای فنی سازمان برنامه و بودجه ارقام ارائه شده را بر اساس قیمت‌های سال ۱۳۷۳ مورد بررسی و محاسبه مجدد قرار داده که خلاصه آن در صفحات ۱۱۱ لغایت ۱۱۵ ارائه شده است.

۲-۳-۳ بحث و نتیجه‌گیری مقدماتی

حاصل محاسبات قبلی در جدول شماره ۳-۶ خلاصه شده است. این جدول شاخص قیمت تمام شده یک کیلوگرم شیر را در مقیاس‌های ۲۵ راسی تا ۵۰۰ راسی به تفکیک به دست می‌دهد و بازده ابتدا نزولی (از حدود ۲۲۶ در واحدهای ۲۵ راسی تا کمتر از ۱۶۶ در واحدهای ۳۰۰ راسی) و سپس صعودی است. زیرا مجدداً در واحدهای ۵۰۰ راسی شاخص هزینه تولید به نزدیک ۱۶۸ ارتقاء می‌یابد.



(جدول شماره ۳-۶) شاخص قیمت تمام شده یک کیلوگرم شیر در ظرفیتهای مختلف

ظرفیت	قیمت (ریال)
۲۵ راسی	۲۲۶/۲
۵۰ راسی	۱۹۹/۲
۱۰۰ راسی	۱۸۳/۳
۲۰۰ راسی	۱۷۸/۸
۳۰۰ راسی	۱۶۵/۵
۵۰۰ راسی	۱۶۷/۵

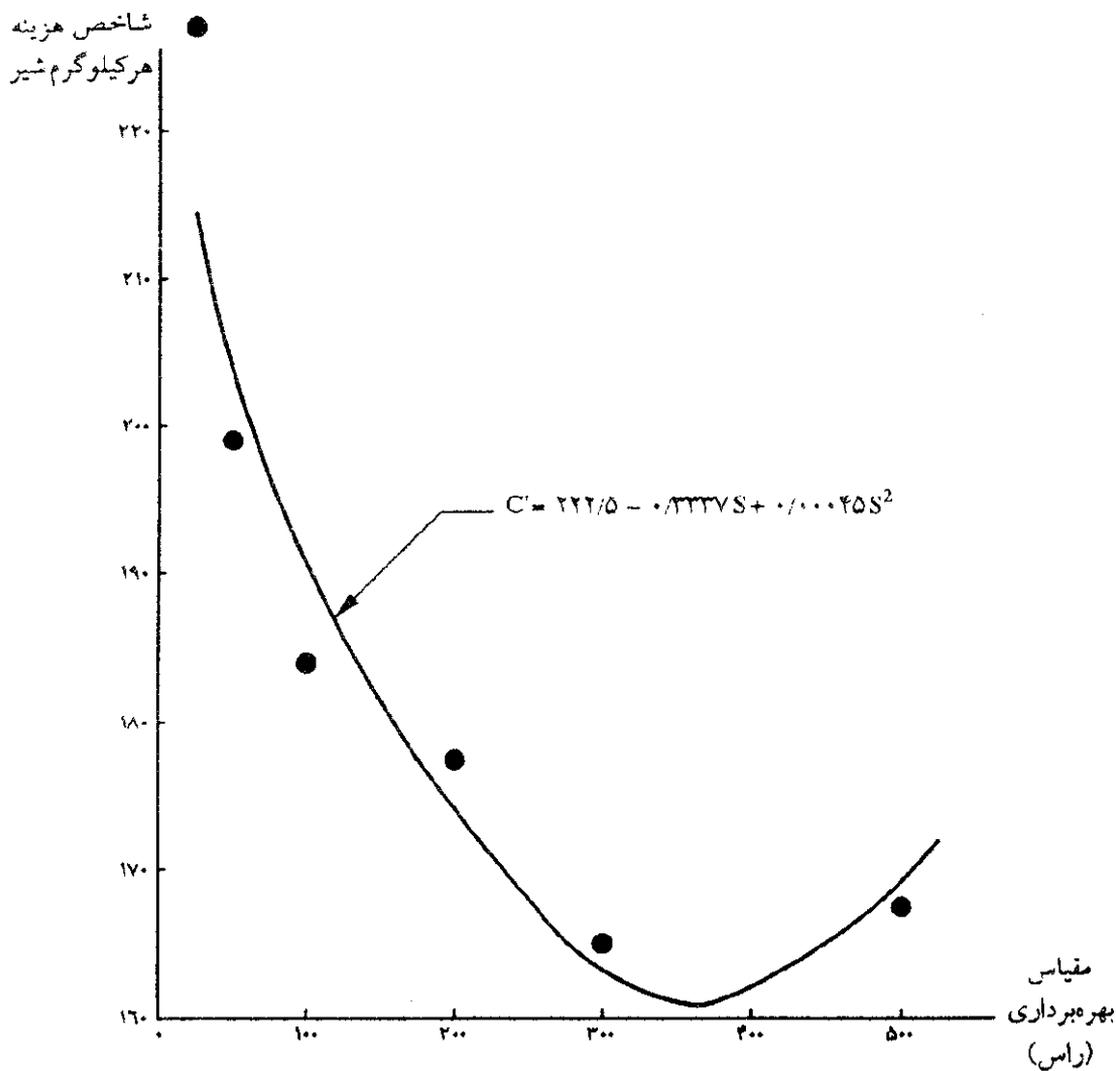
نتیجه محاسبات در نمودار شمار ۳-۱ خلاصه شده‌اند، پراکنش نقاط مربوط حاکی از

اینستکه تابعی از نوع چند جمله‌ای‌های:

$$P(S) = a_0 + a_1 S + a_2 S^2 + \dots + a_n S^n = \sum_0^n a_i S^i$$



(نمودار شماره ۳-۱) تغییرات شاخص هزینه واحد بر حسب مقیاس بهره‌برداری



برای نمایاندن تغییرات شاخص هزینه تولید بر حسب مقیاس مناسب می‌باشد. از ساده‌ترین اینگونه توابع، تابع درجه دوم است:

$$c' = a_0 + a_1 S + a_2 S^2 \quad (3)$$

که در آن a_0 ، a_1 ، a_2 اعداد ثابت‌اند. پارامترها بقرار زیر برآورد شده‌اند:

$$c' = 222/4582 - 0.000333733 + 0.0000453 S^2$$

(۹/۵۳۶۷) (۰/۱۰۱۶) (۰/۰۰۰۰۲)

$$R^2 = 0.871$$



همانطور که ملاحظه می‌شود با این تابع ۸۷ درصد تغییرات شاخص هزینه واحد با تغییرات مقیاس تبیین می‌گردد. هرچند برآزش تابع اندکی ضعیفتر از موارد پیش است. اما این مزیت را دارد که تغییر جهت بازده به مقیاس از کاهنده به فزاینده را نیز نمایان می‌سازد. مضافاً که در این حالت نقطه بهینه (اپتیم) نیز وجود دارد. در نقطه مقیاس $S=369$ به حداقل شاخص قیمت معادل ۱۶۱ دست می‌یابیم زیرا:

$$\frac{dc}{ds} = -0.333733 + 2(0.0004525)S = 0$$

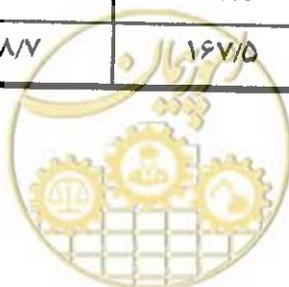
$$S = 368.8 \approx 369$$

در نتیجه :

بنابراین بر مبنای این اطلاعات مطلوب‌ترین گاو داری از نظر هزینه، ظرفیت ۳۶۹ (یا درست‌تر ۳۵۰ تا ۴۰۰) راسی است که شاخص هزینه واحد شیر را به حداقل ممکن (کمتر از ۱۶۱) می‌رساند. در جدول شماره ۳-۷ شاخص قیمت‌های تمام شده با برآورد آنها مقایسه شده‌اند.

(جدول شماره ۳-۷) مقایسه برآورد شاخص قیمت تمام شده و تفاوتها

تفاوت	شاخص قیمت تمام شده		مقیاس	
	مقدار	برآورد C'		واقعی C
۵/۲	-۱۱/۸	۲۱۴/۴	۲۲۶/۲	۲۵
۳/۹	۷/۷	۲۰۶/۹	۱۹۹/۲	۵۰
۱۰/۳	۱۰/۳	۱۹۳/۶	۱۸۳/۳	۱۰۰
-۲/۸	-۵/۰	۱۷۳/۸	۱۷۸/۸	۲۰۰
-۱/۵	-۲/۴	۱۶۳/۱	۱۶۵/۵	۳۰۰
۰/۷	۱/۲	۱۶۸/۷	۱۶۷/۵	۵۰۰



بنابراینچه گذشت می‌توان از نظر صرفاً هزینه تمام شده نکات زیر را متذکر شد:

الف: بازده به مقیاس تا واحد کمتر از ۳۷۰ راس کاهنده و از آن پس فزاینده است یعنی واحدهای بسیار بزرگ در مقایسه با واحدهای متوسط چندان مقرون بصرفه نیستند، اما هزینه تمام شده واحدهای متوسط بطور محسوس از هزینه تمام شده واحدهای کوچک کمتر است.

ب: مقیاس اپتیمم (با رعایت شرط احتیاط) وجود دارد. زیرا هزینه واحد در حول و حوش مقیاس ۳۷۰ راس به حداقل می‌رسد. در این مقیاس شاخص قیمت تمام شده هر کیلوگرم شیر به کمتر از ۱۶۱ تنزل می‌یابد.

ج: کشش هزینه نسبت به مقیاس در تابع درجه ۲ ثابت نبوده بر حسب مقیاس کم و زیاد می‌شود طبق تعریف کشش، تغییر نسبی هزینه dc/C به تغییر نسبی مقیاس ds/S است: یعنی:

$$\frac{dc}{C} / \frac{ds}{S} = \frac{dc}{ds} \cdot \frac{S}{C}$$

مثلاً در مقیاس ۲۵ راسی، مقدار کشش خواهد بود:

$$\frac{dc}{ds} \cdot \frac{S}{C} = \left[-0.0000004525(25) \right] \frac{25}{214/4} = -0.036$$

کشش‌ها در جدول شماره ۳-۸ محاسبه شده و در نمودار شماره ۳ نمایش داده شده‌اند همانطور که ملاحظه می‌گردد، تغییرات نسبتاً قابل ملاحظه هزینه (کشش‌های بالای ± 0.1) مربوط به مقیاسهای ۱۰۰ تا ۳۰۰ راس و ۴۵۰ به بالا است. بدیهی است در مقیاس بهینه کشش به صفر تنزل می‌یابد. نتیجه آنکه از نظر معیار تحت بررسی تفاوت چندان میان مقیاس‌های ۲۵۰ تا ۴۰۰ و حتی ۳۰۰ تا ۴۰۰ راس نیست.

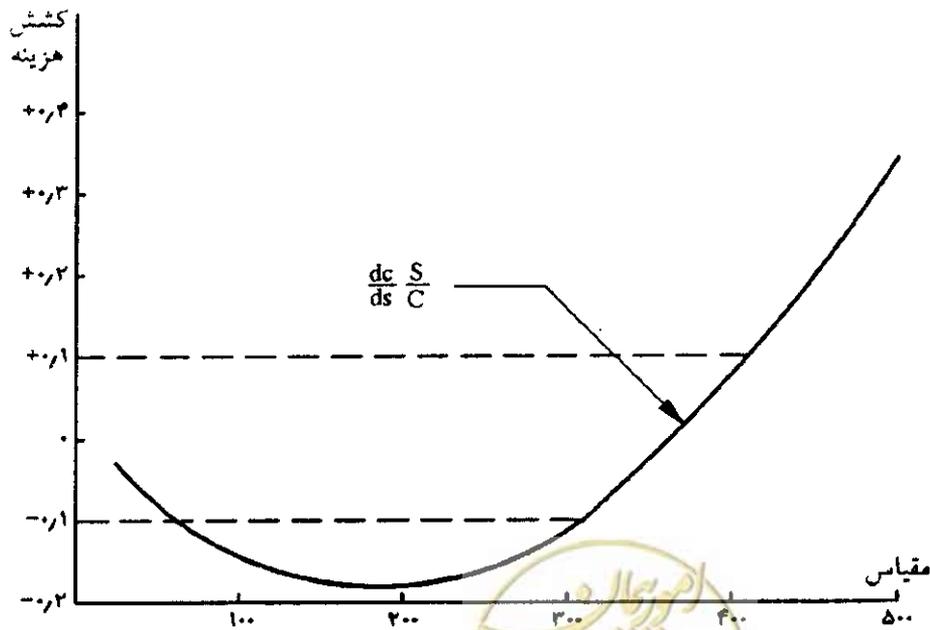


(جدول ۳-۸) محاسبه کشش هزینه نسبت به مقیاس

مقیاس	شاخص قیمت تمام شده برآورد	کشش	تغییر هزینه برای ۱۰٪ افزایش مقیاس
۲۵	۲۱۴/۴	-۰/۰۳۶	۰/۳۶- درصد کاهش
۵۰	۲۰۶/۹	-۰/۰۷۰	۰/۷۰- درصد کاهش
۱۰۰	۱۹۳/۶	-۰/۱۲۶	۱/۲۶- درصد کاهش
۲۰۰	۱۷۳/۸	-۰/۱۷۶	۱/۷۶- درصد کاهش
۲۵۰	۱۶۷/۳	-۰/۱۶۱	۱/۶۱- درصد کاهش
۳۰۰	۱۶۳/۱	-۰/۱۱۴	۱/۱۴- درصد کاهش
۳۵۰	۱۶۱/۱	-۰/۰۳۷	۰/۳۷- درصد کاهش
#۳۶۹	۱۶۰/۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰- درصد کاهش
۴۰۰	۱۶۱/۴	+۰/۰۷۰	۰/۷۰+ درصد افزایش
۴۵۰	۱۶۳/۹	+۰/۲۰۲	۲/۰۲+ درصد افزایش
۵۰۰	۱۶۸/۷	+۰/۳۵۲	۳/۵۲+ درصد افزایش

* مقیاس بهینه

(نمودار شماره ۳-۲) تغییرات کشش هزینه نسبت به مقیاس



۳-۳-۳ نتیجه‌گیری کلی و پیشنهاد

بر مبنای آنچه گذشت می‌توان نتیجه گرفت که در شرایط اقتصادی کنونی مقیاسهای میان ۳۵۰ تا ۴۰۰ مقرون بصرفه‌ترین مقیاسها می‌باشد. با اینحال این نتیجه‌گیری بایستی از دیدگاه‌های دیگر نیز مورد بررسی قرار گیرد. برخی از این دیدگاه‌ها عبارتند از:

اول: در شرایط عادی بازار و از دیدگاه صرفاً هزینه تولید، مقیاسهای بالاتر مقرون به صرفه‌تر خواهد بود.

دوم: در جهت مقابل، برخی ملاحظات، از جمله فقدان توان سرمایه‌گذاری در ظرفیت‌های بالا یا ضرورت بسیج سرمایه‌های کوچک، بیشتر در جهت تقلیل ظرفیت یا مقیاس است.

به این اعتبار علیرغم سودآوری کمتر و یا هزینه بیشتر، ظرفیت‌های کوچک ۵۰ راسی و پائینتر مردود نمی‌باشد، بشرط آنکه ملاک گزینش بجای هزینه واحد تولید (مثلاً یک کیلوگرم شیر) سهولت بسیج و به کارگماردن سرمایه‌های کوچک باشد. یادآوری می‌شود که سرمایه‌گذاری (زمین، تجهیزات، تاسیسات و خرید دام) لازم برای ایجاد ظرفیت‌های ۲۵، ۵۰ و ۵۰۰ راسی در سال ۱۳۶۶ به ترتیب ۱۸۸،۱۱۵ و ۱۵۱۰ میلیون ریال بوده است. با ایجاد تعاونی‌های تولید می‌توان برخی از نارسائی‌های ظرفیتهای کوچک را برطرف کرد.

سوم: شاید مناسبترین راه حل، بشرط آنکه محدودیتهای خاص (از جمله محدودیت زمین) در کار نباشد، طراحی انعطاف‌پذیر یعنی طراحی برای ظرفیتهای کوچک همراه با پیش‌بینی امکان گسترش تا ظرفیت بهینه، و در صورت وجود مشکلات فنی لااقل تا دوبرابر ظرفیت اولیه باشد. این راه حل صرفنظر از جمع‌کردن دیدگاه‌های (الف) و (ب) بالا پاسخگوی نیاز دیگری نیز هست. توضیح آنکه به احتمال زیاد در آینده دست کم با تغییر قیمت‌ها، نقطه "بهینه" جابجا خواهد شد. بنابراین با طراحی انعطاف‌پذیر این امکان خواهد بود که بهره‌بردار طرح گسترش ظرفیت واحد خود را بر مبنای بروز استوار سازد.

چهارم: علیرغم آنچه گذشت که طبق آن وجود با زده به مقیاس محرز است، در عمل، به ویژه در سالهای اخیر عده بیشتری در واحدهای کوچکتر ۲۰-۳۰ راسی، ۵۰ راسی و ۱۰۰ راسی سرمایه‌گذاری کرده‌اند. طبق پروانه‌هایی که توسط سازمان دامپزشکی کشور صادر شده در سال ۱۳۶۶ از کل ۱۰۴ پروانه صادره ۳۸ درصد ۲۰-۳۰ راسی، ۴۳ درصد ۵۰ راسی و ۱۱ درصد ۱۰۰ راسی و بر رویهم ۹۹ درصد جزو یکی از گروه‌های سه گانه مذکور بوده‌اند. و نیز توجه به این امر نشان می‌دهد که گزینش مقیاس بهره‌برداری، تنها عامل بازده به مقیاس یا صرفه‌جویی‌های مقیاس بزرگ، نیست. بلکه محدودیت سرمایه‌و نیز در مورد گاو‌داریهایی که صاحبان بهره‌برداری و اعضای خانواده آنان نقش زیادی در تامین نیروی انسانی دارند، توجه به ارزش افزوده (سود و دستمزد و غیره) بجای سود تنها، در گزینش مقیاس موثر است. به سخن دیگر دارندگان سرمایه‌های محدود و کسانی که عمدتاً خود و اعضای خانواده‌شان بهره‌برداری را اداره خواهند کرد، ناگزیر به واحدهای کوچکتر روی می‌آورند.

مثلاً در مقیاس ۲۵ راس اگر اندازه بهره‌برداری ۲۰ درصد کاهش یا افزایش یابد (یعنی از ۲۰ تا ۳۰ راس) در این صورت هزینه، حداکثر ۷ در هزار افزایش یا کاهش خواهد یافت. در مقیاسهای ۵۰ و ۱۰۰ راس با همان میزان کاهش و افزایش مقیاس (یعنی به ترتیب ۴۰ تا ۶۰ و ۸۰ تا ۱۲۰ راس) حداکثر افزایش و کاهش هزینه به ترتیب از ۱/۴ و ۲/۵ درصد بیشتر نخواهد بود. بنابر آنچه گذشت، نهایتاً مقیاسهای پیشنهادی از نظر طراحی عبارتند از:

- ۲۵ راس (نماینده ۲۰ تا ۳۰ راس).

- ۵۰ راس (نماینده ۴۰ تا ۶۰ راس).

- ۱۰۰ راس (نماینده ۸۰ تا ۱۲۰ راس).

- ۴۰۰ راس (نماینده ۳۰۰ تا ۵۰۰ راس).



جدول شماره ۳-۹) برآورد قیمت تمام شده یک لیتر شیر گاو برای سال ۱۳۷۳

الف - هزینه‌های سرمایه‌ای ثابت :	تعداد - مقدار	قیمت واحد (ریال)	کل قیمت (ریال)
۱- زمین	۵۲۰۰ مترمربع	۲۰۰۰	۱۰۴۰۰۰۰۰
۲- ساختمان‌ها بطور کلی (باز و بسته)	۳۷۱۳ متر مربع	۲۵۰۰۰	۹۲۸۷۵۰۰۰
۳- محوطه‌سازی - زرده‌کشی - هانگار و غیره	۳۲۰۵ متر	۱۵۰۰۰	۴۸۰۷۵۰۰۰
۴- نلیسه آبستن از منابع داخلی (خرید)	۱۰۰ رأس	۱۳۰۰۰۰۰	۱۳۰۰۰۰۰۰۰
۵- گاو نر اصیل از منابع داخلی (خرید)	۲ رأس	۲۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰۰
جمع کل			ریال ۲۸۵۳۰۰۰۰۰۰
ب- ماشین آلات تولید و تجهیزات نیرو یا ابزار و وسائل کارهای با دوام و لوازم و تجهیزات اداری			ریال ۱۵۰۰۰۰۰۰۰۰
جمع کل			ریال ۴۳۵۳۰۰۰۰۰۰
سود سرمایه‌گذاری ثابت (۲۵ درصد)			۱۰۸۸۲۵۰۰۰
پ- هزینه عملیات :			
۱- هزینه‌های پرسلی	۱۲ نفر		۲۸۰۲۴۸۳۹
۲- هزینه‌های خوراک دام			۱۲۹۸۰۲۵۹۵
۳- هزینه استهلاک دام - ساختمان و تجهیزات و ارزش تلفات			۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۴- سایر هزینه‌های جاری			۱۲۲۵۱۶۴
جمع کل			۱۷۹۰۵۲۵۹۸

(جدول شماره ۳-۹) برآورد قیمت تمام شده یک لیتر شیر گاو برای سال ۱۳۷۳ (ادامه)

کل قیمت (ریال)	قیمت واحد (ریال)	تعداد- مقدار	ت- درآمدهای گاوداری (غیر از فروش شیر)
۹۳۴۹۵۰	۲۶۷۱۳۰	۳۵ راس	۱- گوساله نر فروشی
۱۵۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۲۵ راس	۲- گاو و گوساله‌های حذفی فروشی
۳۴۲۰۰۰۰۰	۹۵۰۰۰۰	۳۶ راس	۳- ارزش گوساله‌های ماده پس از یکسال
۱۰۹۵۰۰۰۰			۴- فروش کود
۶۹۴۹۹۵۰			جمع
<p>ث- قیمت تمام شده یک لیتر شیر</p> $۱۷۹.۵۲۵۹۸ = ۶۹۴۹۹۵۰ \div ۱۰.۹۵۵۳.۴۸$ $۱۰.۹۵۵۳.۴۸ + ۱۰.۸۸۲۵۰۰۰ = ۲۱۸۳۷۸.۴۸ + ۲۸۸۰۰۰۰ = ۴۴۷/۵$ <p>ریال</p> $۲۱۸۳۷۸.۴۸ + ۴۵۰۰۰۰۰ = ۲۸۵/۳$ <p>ریال</p> $۲۱۸۳۷۸.۴۸ + ۵۰۰۰۰۰۰ = ۴۳۶/۷$ <p>ریال</p>			



(توضیحات جدول ۳-۹)

این محاسبات با استفاده از ارقام مندرج در گاوداریهای صنعتی شیری که در گزارش مرکز-آمار ایران- سرشماری گاوداریهای صنعتی شیری مربوط به سال ۱۳۷۳ انجام شده است. این ارقام از سرشماری مزبور مربوط به کلیه ۸۴۶۴ واحد گاوداری فعال صنعتی شیری کشور به شرح زیر بوده است.

الف- تعداد گاوداریهای صنعتی با فعالیت تولید شیر بر حسب ظرفیت کل

۱	تا	۲۰ راس	۱۴۲۳ واحد
۲۱	تا	۵۰ راس	۳۵۳۵ واحد
۵۱	تا	۱۰۰ راس	۲۱۳۶ واحد
۱۰۱	تا	۱۵۰ راس	۵۳۴ واحد
۱۵۲	تا	۲۰۰ راس	۳۲۵ واحد
۲۰۱	تا	۳۰۰ راس	۲۲۲ واحد
۳۰۱	تا	۴۰۰ راس	۹۷ واحد
۴۰۱	تا	۵۰۰ راس	۶۴ واحد
۵۰۱	راس و بیشتر		۱۲۸ واحد

۱۹۶۱ واحد یا حدود ۲۳ درصد در استان خراسان

۱۵۹۶ واحد یا حدود ۱۸ درصد در استان تهران

۱۵۵۶ واحد یا حدود ۱۷ درصد در استان اصفهان

و بقیه در استانهای دیگر پراکنده می باشند.



ب- تعداد گاو و گوساله در گاوداریهای صنعتی فعال شیری بر حسب نژاد- ۱۳۷۳

نژاد هلشتاین :	اصیل	۳۵۷۵۰۹ راس	نژاد براون سوئیس :	اصیل	۲۶۰۴ راس
دورگ	۸۰۹۶۲ راس	دورگ	۲۱۸۴ راس		
نژاد جرسی :	اصیل	۱۶۷۸ راس	سایرنژادهای خارجی :	اصیل	۱۱۶۱ راس
دورگ	۳۲۶ راس	دورگ	۳۷۷ راس		

بومی : ۹۳۶۰ راس

پ- تعداد گاوداریهای صنعتی فعال بر حسب سال شروع بهره‌برداری

سال بهره‌برداری	ظرفیت کل گله	تعداد واحد گاوداری
قبل از سال ۱۳۴۷	۷۳۲۲۰ راس	۳۲۷ واحد
۱۳۴۸-۱۳۵۲	۵۶۲۹۳ راس	۳۷۰ واحد
۱۳۵۳-۱۳۵۷	۹۵۴۲۲ راس	۸۱۰ واحد
۱۳۵۸-۱۳۶۲	۱۳۸۸۵۴ راس	۱۵۷۰ واحد
۱۳۶۳-۱۳۶۷	۲۱۰۱۰۸ راس	۲۵۱۸ واحد
۱۳۶۸-۱۳۷۳	۱۸۹۵۳۱ راس	۲۶۳۴ واحد
۱۳۷۳ به بعد	۱۶۱۹۸ راس	۲۳۵ واحد

جمع تعداد واحدهای گاوداری : ۸۴۶۴ واحد

با توجه به سال شروع بهره‌برداری بنظر می‌رسد که در سال سرشماری (۱۳۷۳) از طرف مرکز آمار ایران ۱۵۰۷ واحد قبل از سال ۱۳۵۷ و ۴۰۸۸ واحد از سال ۱۳۵۸ تا ۱۳۶۷ و ۲۸۶۹ واحد طی سالهای ۱۳۶۸ تا سال آمارگیری به بهره‌برداری رسیده‌اند سرمایه‌گذاری ثابت ساختمانی- خرید دام و تجهیزات و مالیات مربوط به سالهای قبل و بر اساس قیمت‌های

روز و در حداقل بوده و بسیاری از ساختمانها و تاسیسات و تجهیزات مستهلک شده‌اند. بنابراین بنظر می‌رسد قیمت‌های ذکر شده در سرشماری اخیر اکثراً قیمت‌های روز تاریخ بازدید و آمارگیری است همچنین سود سرمایه‌گذاری اکثراً با نرخ‌های ۶ و ۸ درصد منظور شده است.

بدین ترتیب قیمت تمام شده به مراتب پائین‌تر از قیمتی است که از طرف محافل قیمت‌گذاری طی سالهای مختلف ارائه شده است همچنین گاوداریهای صنعتی از نظر نحوه مدیریت و اصلاح نژاد با یکدیگر فرق دارند بدین معنی که بعضی از گاوداریهای موجود رکوردهای ۵ تن و ۶ تن شیر و بعضاً ۷ تن بطور متوسط برای هر گاو داشته‌اند. بنابراین ارائه یک قیمت تمام شده بطور کلی برای همه کشور خالی از اشکال نبوده و قابل تأمل است.

نیز در مناطق مختلف مثلاً مناطق شمالی (مازندران) و بخصوص (گیلان) هزینه‌های تهیه و تامین مواد علوفه‌ای مورد مصرف دام‌ها گرانتر از سایر نقاط کشور بوده است. و در مقابل میزان تولید یونجه- ذرت علوفه‌ای و گراس و شبدر در استان‌های جنوبی کشور بیشتر از نقاط سردسیر بوده است.

بنابراین ارقام ارائه شده بسیار کلی بوده و توصیه می‌شود برای هر واحد گاوداری هزینه تمام شده بر اساس صورت ارقام استاندارد شده از طرف سازمان‌های مسئول که بر مبنای قیمت‌های واقعی روز و برای مقاطع مختلف سال و بطور فصلی باشد و در آن سود پایه‌گذاری ثابت- استهلاک ساختمان- تجهیزات و دام و موارد مشابه منظور شود.



۴-۳ شرح مبانی و محاسبات اقلام مختلف مطابق با کد مندرج در لیست

کامپیوتری

۱- زمین

سطح کل زمین در نظر گرفته شده در برگیرنده مجموع مساحت زیربنای ساختمانها و راههای ارتباطی آنها در کل سایت است.

برای هیچیک از ظرفیتهای زمین جهت کشت علوفه در نظر گرفته نشده است و فرض بر اینست که علوفه از بازار تامین می‌گردد.

زمین بر اساس قیمت روز در منطقه شهریار حوالی کرج برای همه ظرفیتهای در نظر گرفته شده است. عدد ذکر شده در ستون مقدار جدول بر حسب متر مربع است.

۲- تلیسه آبستن

جهت تاسیس گاوداری، به تعداد ظرفیت ذکر شده "گاوشیری" میباید تلیسه آبستن سه ماه مانده به زایش، خریداری شود.

۳- گاو نر

برای ظرفیتهای ۲۵ و ۵۰ راس گاو شیری، یک راس گاو نر بمنظور بالا بردن درصد آبستنی در نظر گرفته می‌شود، در ۱۰۰ راسی دو گاو نر (هر ۵۰ راس گاو شیری ۱ راس گاو نر) و از ظرفیت ۲۰۰ به بالا این معادله تغییر می‌کند و تراکم بیشتری از گاوهای ماده زیر پوشش تلفیح یک گاو نر قرار می‌گیرند بترتیب زیر:

- ۲۰۰ راس : ۳ گاو نر

- ۳۰۰ راس : ۳ گاو نر

- ۵۰۰ راس : ۵ گاو نر



۴- جایگاه گاو شیری

برای هر راس گاو شیری ۵ متر مربع سطح مسقف و ۱۰ متر مربع بهاریند (گردشگاه) در نظر گرفته می‌شود. طول بهاریند در رابطه با طول آخور برای هر راس گاو شیری برای کل گله محاسبه می‌شود. هزینه ایجاد آخور و آبشخوار با هزینه بهاریند منظور شده است.

۵- جایگاه گوساله‌ها

برای هر راس گوساله ۲/۵ متر مربع سطح مسقف و ۶ متر مربع بهاریند با تجهیزات (آخور و آبشخوار) منظور شده است.

۶- جایگاه تلیسه‌ها

برای تلیسه‌ها ۴ متر مربع مسقف و ۸ متر مربع بهاریند با تجهیزات (آخور و آبشخوار) منظور شده است.

۷- جایگاه گاو نر

برای هر راس گاو نر ۱۵ متر مربع مسقف و ۳۰ متر مربع بهاریند با تجهیزات (آخور و آبشخوار) در نظر گرفته شده است.

۸- زایشگاه و گوساله دانی

هر بوکس زایش ۶ متر مربع فضا لازم دارد. برای هر ۲۵ راس گاو شیری دو بوکس زایش (جمعاً ۱۲ متر مربع) در نظر گرفته شده است.

برای تعیین تعداد دو بوکس گوساله‌ها باید تعداد زایش در هر ماه را (با توجه به جدول شماره ۱) در نظر گرفت. ابعاد هر بوکس ۸۰×۱۵۰ سانتیمتر می‌باشد. با در نظر گرفتن راه عبور کارگر در چهار طرف بوکس ابعاد لازم برای استقرار هر بوکس گوساله به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

ابعاد لازم برای زایشگاه و گوساله‌دانی ۲۵ راسی :

- سطح لازم هر بوکس با راه عبور کارگر. متر مربع $۱/۶۰ \times ۲/۳۰ \neq ۳/۷۰$

- تعداد بوکس در ۲۵ راسی. متر مربع $۳/۷۰ \times ۲ = ۷/۴$

- سطح زایشگاه گوساله دانی. متر مربع $۷/۴ + ۱۲ \neq ۱۹/۵$

ابعاد لازم برای زایشگاه و گوساله دانی ۵۰ راسی. متر مربع $۳/۷ \times ۵ = ۱۸/۵ + ۲۴ = ۴۲/۵$

ابعاد لازم برای زایشگاه و گوساله‌دانی ۱۰۰ راسی. متر مربع $۳/۷ \times ۹ = ۳۳/۳ + ۴۸ \neq ۸۱/۵$

ابعاد لازم برای زایشگاه و گوساله‌دانی ۲۰۰ راسی. متر مربع $۳/۷ \times ۱۸ = ۶۶/۶ + ۹۶ \neq ۱۶۹/۵$

ابعاد لازم برای زایشگاه و گوساله‌دانی ۳۰۰ راسی. متر مربع $۳/۷ \div ۲۷ = ۹۹/۹۰ + ۱۴۴ \neq ۲۴۴$

ابعاد لازم برای زایشگاه و گوساله‌دانی ۵۰۰ راسی. متر مربع $۳/۷ \times ۴۵ = ۱۶۶/۵ + ۲۴۰ = ۴۰۶/۵$

۹- بیمارستان و داروخانه

برای بیمارستان سطحی معادل ۱۲ متر مربع برای هر ۲۵ راس گاو شیری در نظر گرفته می‌شود که در برگیرنده دو بوکس خواهد بود.

یک اتاق ۳×۴ متر بعنوان داروخانه و انبار دارو که در تمام ظرفیت‌ها ثابت فرض شده است،

۱۰-۱۱-۱۲- سالن شیردوشی و ...

- زیربنای سالن شیردوشی بر اساس تعداد واحدهای شیردوش مطابق با استاندارد موجود در نقشه‌های شرکت سازنده شیردوشی محاسبه و منظور شده است.
- سطح زیربنای اتاقهای نگهداری شیر و موتورخانه و اتاق خوراک کنسانتره شیردوشی و اتاق آمار شیر نیز بر همان پایه منظور شده است.
- شکل استقرار جایگاه‌های شیردوشی مانند استخوان شاه ماهی است.
- برای ظرفیت ۲۵ و ۵۰ راسی، شیردوشی ۴ واحدی یکطرفه در نظر گرفته شده است.
- برای ظرفیت ۱۰۰ راسی، شیردوشی ۴ واحدی دوطرفه در نظر گرفته شده است.
- برای ظرفیت ۲۰۰ و ۳۰۰ راسی شیردوشی ۶ واحدی دوطرفه در نظر گرفته شده است.
- برای ظرفیت ۵۰۰ راسی، شیردوشی ۱۲ واحدی دوطرفه در نظر گرفته شده است.
- سطح محوطه انتظار شیردوشی برپایه استاندارد شرکت سازنده واحد شیردوشی پیش‌بینی شده است.

۱۳- محوطه سازی

- در ظرفیت کوچک (از ۲۵ تا ۱۰۰ راس) معادل ۲۰٪ از طرح کل زیربنای جایگاه دام و در واحدهای بزرگ ۳۰٪ از این سطح را بنحود اختصاص می‌دهد.
- سطح زیربنای مورد نظر معادل مجموع سطح زیربنای قسمتهای (۴-۵-۶-۷) است. از سطح کل محوطه سازی، دو سوم راه آسفالت با زیرسازی و یک سوم راه بتنی با زیرسازی در نظر گرفته شده است. زیرسازی آسفالت بشرح زیر خواهد بود:

- کوبیدن خاک (زیر SUBBASE)

- SUBBASE



- بکت.

- بیندر.

- تدکت.

- توپکا

زیرسازی راههای بتنی عبارتست از:

- کوبیدن خاک

- SUBBASE

- BASE

- بتن به ضخامت ۱۵ سانتیمتر

۱۴- نرده کشی

نرده کشی، اطراف بهاربندها و محل انقیاد دام، محل انتظار شیردوشی شامل می شود.

- حصارکشی بهاربندها:

طول نرده کشی در هر ظرفیت بر اساس معیار واحد دامی محاسبه شده و طول نرده کشی مورد نیاز بهاربندها و گاوها در هر ظرفیت به آن اضافه می شود (نرده کشی شیردوشی جزو هزینه شیردوشی منظور شده و در اینجا محاسبه نشده) حصارکشی از پایه های عمودی به ارتفاع ۱۷۰ سانتیمتر به فواصل دو متر از هم در نظر گرفته می شود که ۴۰ سانت آن بزمین فرو می رود و سه ردیف لوله های افقی موازی با هم به فاصله ۴۰ تا ۵۰ سانتیمتر از یکدیگر تشکیل شده است. لوله ها بقطر دو اینچ گالوانیزه هستند.

محل انقیاد دام برای واحدهای ۲۰۰ راس به بالا در نظر گرفته شده است. محوطه بهاربندها

چهارگوش در نظر گرفته شده و نرده کشی برای سه طرف آن پیش بینی می شود.

محاسبه مترایز لوله محوطه باز گاو نر

گردشگاه گاو نر ۳۰ متر مربع (به عرض ۵ و طول ۶ متر) در نظر گرفته شده است:

- محیط گردشگاه $5+6+6=17$ متر

- طول نرده‌های افقی $17 \times 3 = 51$ متر

- تعداد پایه‌های عمودی $17 \div 2 = 8/5$ متر

- مجموع طول پایه‌های عمودی $8/5 \times 1/7 = 14/45$ متر

- مجموع کل مترایز لوله مورد نیاز جایگاه یک گاونر متر $14/45 + 51 = 65/45$

نحوه محاسبه نرده‌کشی برای یک واحد ۲۵ راسی در اینجا بعنوان مثال آورده می‌شود و برای بقیه ظرفیتها از ذکر محاسبات خودداری شده و فقط جمع مترایز لوله مورد نیاز ذکر می‌گردد. ترکیب گله یک واحد ۲۵ راسی برابر ۴۲ واحد دامی است (طبق جدول یک). برای محاسبه ابعاد جایگاه، از طول آخور بعنوان معیار تعیین‌کننده عرض جایگاه استفاده شده که برای هر راس گاو، ۰/۵۰ متر در نظر گرفته می‌شود:

- طول آخور: $42 \times 0/5 = 21$ متر

- فضای بهاریند برای هر راس واحد دامی متر $10 \times 42 = 420$

- طول ضلع جانبی $420 \div 21 = 20$ متر

- محیط جایگاه $20 + 20 + 21 = 61$ متر



- طول سه ردیف نرده‌کشی موازی متر $61 \times 3 = 183$

- تعداد پایه‌های عمودی عدد $61 \div 2 = 30/5$

- طول پایه‌های عمودی متر $30/5 \times 1/70 = 51/85$

- طول کل نرده‌کشی جایگاه‌ها متر $183 + 51/85 = \underline{234/85}$

متراژ کل لوله مورد نیاز جهت واحد ۲۵ راس (A)، عبارت از مجموع طول لوله نرده‌کشی جایگاه‌ها، نرده‌کشی محل انتظار شیردوشی و نرده‌کشی محل انقیاد دام می‌باشد. اگر (P) ارزش هر متر طول لوله به ریال و (C) هزینه نصب لوله (۲۰ درصد ارزش کل لوله‌ها) باشد در این صورت:

$$C = 0/20 \times AP$$

هزینه کل نرده‌کشی ریال $AP + C = T$

محاسبه متراژ لوله محل انتظار شیردوشی

مساحت محل انتظار شیردوشی ۶۲ متر مربع (مبانی شماره ۱۲) در نظر گرفته شده که محاسبه ابعاد آن بقرار زیر است:

- ابعاد محل انتظار شیردوش متر $\sqrt{62} = 7/87$

- جمع طول اضلاع جانبی متر $7/87 \times 3 = 23/61$

- متراژ لوله‌های افقی متر $23/61 \times 3 = 70/83$



- تعداد پایه‌های عمودی عدد $23/61 \div 2 = 12$

- طول لوله‌های عمودی متر $12 \times 1/70 = 20/4$

- مترای کل لوله جایگاه انتظار شیردوشی متر $70/83 + 20/4 = 91/23$

- مترای کل لوله یک واحد ۲۵ راسی متر $234/85 + 65/45 + 91/23 = 391/53$

محاسبه مترای لوله محل انقیاد دام (برای واحدهای ۲۰۰ راس به بالا)

برای این محاسبه فرض شده است که هر جایگاه دارای ۵۰ راس گاو می‌باشد و برای

استفاده از این محل گاوهای هر جایگاه تماماً وارد این قسمت می‌شوند:

- فضای لازم برای هر گاو (که ۱/۸ طول متوسط گاو می‌باشد) مترمربع $1/8 \times 0/5 = 0/9$

- مساحت لازم برای ۵۰ راس گاو (مبانی شماره ۳۰) متر مربع $0/9 \times 50 = 45$

- ابعاد جایگاه انتظار متر $\sqrt{45} = 6/7$

- محیط جایگاه انتظار متر $6/7 \times 4 = 26/8$

- مترای سه ردیف لوله افقی متر $26/8 \times 3 = 80/4$

- تعداد پایه‌های عمودی عدد $26 + 2/8 \div 2 = 14$

- مترای لوله‌های قائم متر $14 \times 1/7 = 23/8$



- متراژ لوله جایگاه انتظار

$$\text{متراژ} = ۸۰/۴ + ۲۳/۸ = ۱۰۴/۲$$

محاسبه متراژ لوله راهروی انقیاد

طول راهرو ۵ متر و تعداد پایه‌های قائم نیز برای هر طرف راهرو ۳ عدد در نظر گرفته شده

است بنابراین: $۵+۵=۱۰$ متر

- متراژ لوله‌های افقی $۱۰ \times ۳ = ۳۰$ متر

- تعداد پایه قائم $۳+۳=۶$ عدد

- متراژ لوله قائم $۶ \times ۱/۷ + ۱۰/۲$ متر

- متراژ لوله راهرو $۳۰ + ۱۰/۲ = ۴۰/۲$ متر

- کل متراژ لوله محل و راهروی انقیاد دام $۴۰/۲ + ۱۰۴/۲ = ۱۴۴/۴$ متر

برای محاسبه مقدار نرده مورد نیاز به ازای هر راس، طول کل نرده‌کشی واحد ۲۵ راسی را به

تعداد گاوها (۲۵ راس) تقسیم می‌نمائیم در نتیجه می‌توان برای ظرفیتهای دیگر مقدار

نرده‌های مورد نیاز را محاسبه نمود:

- مقدار نرده به ازاء هر راس = طول کل نرده‌کشی واحد ۲۵ راسی $\div ۲۵$

مقدار نرده مورد نیاز هر ظرفیت برابر است با:

- (مقدار نرده به ازاء هر راس \times تعداد ظرفیتهای مختلف) + متراژ نرده گاو نر + مقدار لوله محل انقیاد.



۱۵- حصارکشی سایت

بر اساس محیط زمین که چهار ضلعی فرض شده است، متراژ حصارکشی سایت (دور زمین) محاسبه شده است:

- حصارکشی بوسیله دیوار آجری با ملات ماسه و سیمان فرض شده است.
- ارتفاع دیوار دو متر در نظر گرفته شده و ضخامت دیوار ۳۵ سانتیمتر است.

۱۶- ساختمانهای اداری

- ظرفیتهای ۲۵ و ۵۰ از دفتر موجود در مجموعه ساختمانهای شیردوشی و آمار استفاده می‌کنند و ساختمان اداری دیگری ندارند.

- بر اساس پرسنل موجود در ظرفیتهای مختلف سطح ساختمان اداری تغییر می‌کند. برای واحد ۱۰۰ راسی دفتر و سرویس ۱۸ متر مربع در نظر گرفته شده است، در تعیین زیرساخت برای دیگر ظرفیتهای با توجه به تعداد پرسنل، نظر کارشناسی اعمال شده است.

۱۷- ساختمانهای مسکونی

برای ظرفیت ۲۵ راسی (بعنوان واحد خانوار) زیربنای مسکونی ۱۲۰ متر مربع در نظر گرفته شده است. در ظرفیتهای دیگر زیربنای مسکونی برای هرکارگر ساکن ۶۰ متر مربع منظور شده است.

۱۸- ساختمان نگهداری و شبگرد

- در ۲۵ راسی بعلا سكونت خانوار سرپرست در آن، لزوم پیش‌بینی ساختمان نگهداری وجود ندارد.

- در ۵۰ راسی تا ۳۰۰ راسی، محلی برای نگهداری و استفاده شبگرد پیش‌بینی می‌شود.



- در واحد ۵۰۰ راسی فضای بیشتری برای ساختمان فوق در نظر گرفته می‌شود.

۱۹- انبار علوفه خشک (هانگار)

هر راس گاو شیری روزانه در فصول سرد ۸ کیلوگرم و در فصول گرم و معتدل ۴ کیلوگرم علوفه خشک مصرف می‌کند. یعنی بطور متوسط روزانه ۶ کیلوگرم نیاز دارد. هر ۱۵۰ کیلوگرم علوفه خشک بسته‌بندی شده حجمی معادل ۱ متر مکعب دارد.

- ذخیره ۶ ماه برای مصرف یک راس $تن\ ۱/۰۸ = ۱۰۸۰ = ۱ \times ۶ \times ۶ \times ۳۰$

محل انبار علوفه خشک یک هانگار به ارتفاع ۶ متر با ارتفاع مفید ۵ متر می‌باشد. برای سطح و حجم مورد نیاز هانگار در ظرفیتهای مختلف رجوع شود به جدول شماره ۲ (واحد دامی) و شماره ۳ (حجم علوفه خشک مورد نیاز):

ظرفیت	تناژ	حجم (مترمکعب)	سطح (مترمربع)
۲۵	۴۵	۳۰۰	۶۰
۵۰	۹۰	۶۰۰	۱۲۰
۱۰۰	۱۸۱	۱۲۰۶	۲۴۰
۲۰۰	۳۶۱	۲۴۰۶	۴۸۰
۳۰۰	۵۴۱	۳۶۰۶	۷۲۰
۵۰۰	۹۰۰	۶۰۰۰	۱۲۰۰

۲۰- انبار خوراک کنسانتره و تفال چغندر و محل عمل‌آوری خوراک

- این انبار با تقسیم‌بندی داخلی جهت نگهداری مواد کنسانتره و تفال چغندر و عمل‌آوری خوراک در نظر گرفته می‌شود.



- برای هر گاو شیری ۵ کیلوگرم و برای هر گاو خشک ۱ کیلوگرم مواد کنسانتره در نظر گرفته شده است. (جدول شماره ۴).

- هر ۵۰۰ کیلوگرم مواد کنسانتره ۱ متر مکعب فضا اشغال می‌کند.

- برای هر گاو شیری مقدار ۲ کیلوگرم تفاله چغندر خشک در نظر گرفته شده است.

- ابعاد گونی جهت ذخیره مواد معادل $20 \times 45 \times 90$ سانتیمتر در نظر گرفته شده است که وزنی معادل ۶۰ کیلوگرم را در خود جای می‌دهد.

- حجم انبار مزبور برای ذخیره‌سازی ۶ ماه مصرف در سال در نظر گرفته شده است.

- ارتفاع مفید انبار ۵ متر منظور شده است.

بمنظور در نظر گرفتن سطحی برای عمل آوری خوراک، حدود ۳۰ درصد از سطح لازم

برای انبار کردن مواد در نظر گرفته شده (ضریب افزایش برای عمل آوری خوراک = $\frac{4}{3}$)

که پس از محاسبه به سطح لازم برای انبار کردن افزوده می‌گردد.

مقدار مصرف گاوهای شیری = مصرف روزانه هر راس \times تعداد گاوهای شیری

کنسانتره مصرف یکسال = یکسال \times (مقدار مصرف روزانه + مقدار مصرف روزانه)

گاوهای خشک گاوهای شیری

مقدار مصرفی کنسانتره در ۶ ماه = $\frac{1}{4} \times$ کنسانتره مصرف یکسال

حجم لازم کنسانتره مصرفی ۶ ماهه = مقدار وزن کنسانتره در - مقدار مصرفی کنسانتره

۶ ماهه

یک متر مکعب



محاسبه کنسائتره برای ۶ ماه (بر حسب تن) و حجم مورد نیاز آن

- ۲۵ راسی : متر مکعب $20 \div 0.5 = 40 = \frac{1}{4} \times \text{تن} = 40 \times 365 = 109 \neq 21 \times 5 = 105 + 4$
- ۵۰ راسی : متر مکعب $40 \div 0.5 = 80 = \frac{1}{4} \times \text{تن} = 80 \times 365 = 218 \neq 42 \times 5 = 210 + 8$
- ۱۰۰ راسی : متر مکعب $80 \div 0.5 = 160 = \frac{1}{4} \times \text{تن} = 160 \times 365 = 436 \neq 84 \times 5 = 420 + 16$
- ۲۰۰ راسی : متر مکعب $158 \div 0.5 = 319 = \frac{1}{4} \times \text{تن} = 319 \times 365 = 872 \neq 168 \times 5 = 840 + 32$
- ۳۰۰ راسی : متر مکعب $220 \div 0.5 = 441 = \frac{1}{4} \times \text{تن} = 441 \times 365 = 1208 \neq 252 \times 5 = 1160 + 48$
- ۵۰۰ راسی : متر مکعب $398 \div 0.5 = 796 = \frac{1}{4} \times \text{تن} = 796 \times 365 = 2180 \neq 420 \times 5 = 2100 + 80$

محاسبه مصرف تفاله چغندر خشک برای ۶ ماه

هر راس روزانه دو کیلوگرم تفاله چغندر مصرف می‌کند برای تعیین حجم انبار، مقدار مصرف ششماهه هر راس را بدست می‌آوریم:

مصرف ششماهه یک راس = ششماهه \times سی روز \times مصرف یک راس

مقدار مصرف سالانه (جهت برآورد هزینه‌های جاری) = $2 \times$ مصرف ششماهه

$$1 \times 2 \times 30 \times 6 = 360$$

مصرف ششماهه یک راس: کیلوگرم

- ۲۵ راسی : تن $360 \times 41/85 \neq 15$ (واحد دامی)

- ۵۰ راسی : تن $360 \times 82/75 \neq 30$

- ۱۰۰ راسی : تن $360 \times 167/7 \neq 60/5$

- ۲۰۰ راسی : تن $360 \times 334/4 \neq 120/5$

- ۳۰۰ راسی : تن $360 \times 501/1 \neq 180/5$

- ۵۰۰ راسی : تن $360 \times 33/5 \neq 300$



محاسبه مقدار کنسانتره و تفاله چغندر برای ذخیره ۶ ماه از سال

$$۴۰+۱۵=۵۵ \quad \text{تن} \quad - \quad ۲۵ \text{ راسی} :$$

$$۸۰+۳۰=۱۱۰ \quad \text{تن} \quad - \quad ۵۰ \text{ راسی} :$$

$$۱۶۰+۶۰/۵=۲۲۰/۵ \quad \text{تن} \quad - \quad ۱۰۰ \text{ راسی} :$$

$$۳۱۹+۱۲۰/۵=۴۳۹/۵ \quad \text{تن} \quad - \quad ۲۰۰ \text{ راسی} :$$

$$۴۴۱+۱۸۰/۵=۶۲۱/۵ \quad \text{تن} \quad - \quad ۳۰۰ \text{ راسی} :$$

$$۷۹۶+۳۰۰=۱۰۹۶ \quad \text{تن} \quad - \quad ۵۰۰ \text{ راسی} :$$

$$۰/۲ \times ۰/۴۵ \times ۰/۹ = ۰/۰۸۱ \quad \text{حجم یک گونی ۶۰ کیلوگرمی مترمکعب}$$

تعداد گونی‌ها = وزن کل مواد ÷ وزن گونی

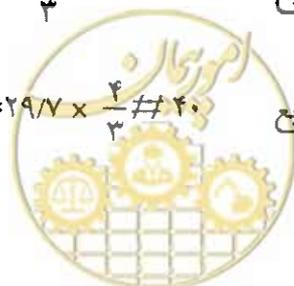
حجم مواد برای ذخیره = حجم یک گونی × تعداد گونی

سطح لازم برای انبار کردن مواد = حجم مواد برای ذخیره ÷ ارتفاع مفید انبار

سطح کل انبار = ضریب افزایش برای عمل آوری خوراک × سطح لازم برای انبار کردن مواد

$$۵۵ \div ۰/۰۶ \neq ۹۱۷ \times ۰/۰۸۱ = ۷۴ \div ۵ = ۱۴/۸ \times \frac{۴}{۳} \neq ۲۰ \quad - \quad ۲۵ \text{ راسی : مترمربع}$$

$$۱۱۰ \div ۰/۰۶ = ۱۸۳۳/۳۳ \times ۰/۰۸۱ \neq ۱۴۸/۵ \div ۵ = ۲۹/۷ \times \frac{۴}{۳} \neq ۲۰ \quad - \quad ۵۰ \text{ راسی : مترمربع}$$



- ۱۰۰ راسی : مترمربع $220/5 \div 0.6 = 3675 \times 0.81 = 297/6 \div 5 = 59/5 \times \frac{4}{3} = 80$
- ۲۰۰ راسی : مترمربع $439/5 \div 0.6 = 7325 \times 0.81 = 593/3 \div 5 = 59/5 \times \frac{4}{3} = 80$
- ۳۰۰ راسی : مترمربع $621/5 \div 0.6 = 10358/3 \times 0.81 = 839/0.2 \div 5 = 167/8 \times \frac{4}{3} \neq 224$
- ۵۰۰ راسی : مترمربع $1096 \div 0.6 = 18226/6 \times 0.81 = 1279/5 = 295/9 \times \frac{4}{3} \neq 395$

۲۱- انبار کاه و کلش (هانگار)

- مقدار کاه مصرفی برای هر واحد دامی در روز معادل ۳ کیلوگرم می‌باشد.
 - انبار مذکور جهت ذخیره‌سازی ۸ ماه مصرف کاه منظور شده است.
 - هر ۱۸۰ کیلوگرم کاه با تراکم متوسط، حجمی برابر یک متر مکعب دارد.
 - ارتفاع مفید انبار ۵ متر منظور شده است (رجوع شود به جدول شماره ۵).
- حجم = وزن یک متر مکعب کاه \div (تعدادماه \times سی‌روز \times مصرف یک واحد \times تعدادواحددامی)

سطح هانگار = ارتفاع مفید \div حجم

- ۲۵ راسی : متر مربع $41/85 \times 3 \times 3 \times 8 = 31132 \div 180 = 167/4 \div 5 = 34$
- ۵۰ راسی : مترمربع $83/75 \times 3 \times 3 \times 8 = 60300 \div 180 = 335 \div 5 = 67$
- ۱۰۰ راسی : مترمربع $167/7 \times 3 \times 3 \times 8 = 120744 \div 180 = 670/8 \div 5 \neq 135$
- ۲۰۰ راسی : مترمربع $334/4 \times 3 \times 3 \times 8 = 240768 \div 180 = 1337/6 \div 5 \neq 268$



$$- 300 \text{ راسی: متر مربع } 50.1/1 \times 3 \times 30 \times 8 = 360792 \div 180 = 2004/4 \div 5 \neq 400$$

$$- 500 \text{ راسی: متر مربع } 833/5 \times 3 \times 30 \times 8 = 600120 \div 180 = 3334 \div 5 \neq 667$$

۲۲- سیلو

- سیلو از نوع سیلوی زمینی (گود) با ارتفاع مفید ۵ متر منظور خواهد شد.

- ظرفیت سیلو بر اساس مصرف ذخیره ۶ ماه منظور شده است (رجوع شود به جدول شماره ۶)

- برای هر راس گاو شیری بطور متوسط ۱۸ کیلوگرم علوفه سیلونی در روز منظور شده است.

- هر ۶۰۰ کیلوگرم مواد سیلونی حجمی معادل ۱ متر مکعب دارد.

مقدار ذخیره مورد نیاز برای ۶ ماه = مدت زمان ذخیره \times علوفه سیلونی روزانه \times تعداد واحد دامی

مقدار ذخیره ۶ ماهه \div وزن یک متر مکعب = حجم مواد ذخیره‌ای

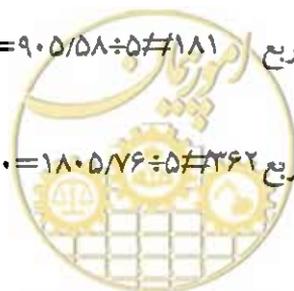
حجم مواد ذخیره‌ای \div ارتفاع مفید = سطح سیلوی زمینی (رجوع شود به جدول شماره ۷)

$$- 25 \text{ راسی: متر مربع } 41/85 \times 18 \times 30 \times 6 = 135594 \div 600 = 225/99 \div 5 \neq 46$$

$$- 50 \text{ راسی: متر مربع } 83/75 \times 18 \times 30 \times 6 = 271350 \div 600 = 452/25 \div 5 \neq 90$$

$$- 100 \text{ راسی: متر مربع } 167/7 \times 18 \times 30 \times 6 = 542348 \div 600 = 905/58 \div 5 \neq 181$$

$$- 200 \text{ راسی: متر مربع } 334/4 \times 18 \times 30 \times 6 = 108456 \div 600 = 1805/76 \div 5 \neq 362$$



- ۳۰۰ راسی : متر مربع $50.1/1 \times 18 \times 30 \times 6 = 16936/4 \div 600 = 27.05/94 \div 5 \neq 542$

- ۵۰۰ راسی : متر مربع $833/5 \times 18 \times 30 \times 6 = 270054 \div 600 = 4500/9 \div 5 \neq 900$

۲۳- محل نگهداری کود

- هر راس گاو شیری با وزن ۵۵۰ کیلوگرم، روزانه ۴۵ کیلوگرم ضایعات و کود دارد.
- برای نگهداری کود بمدت حداکثر ۶۰ روز (دوماه) در گاوداری، باید محلی در نظر گرفت. واحدهای دامی گاو بطریق ذیل تعریف می گردند.

(جدول شماره ۲)

ضریب واحددامی	نوع دام
۱	یک گاو شیری بالغ
۰/۷۵	یک تلیسه جایگزین جوان
۰/۵	یک گوساله بین ۶ هفته تا ده ماه
۰/۳	یک گوساله زیر شش هفته

مصرف علوفه خشک:

برای هر راس در روز ۸ کیلوگرم در فصول سرد و ۴ کیلوگرم در فصول گرم منظور شده در محاسبه مقدار متوسط مصرف را برای ۶ ماه از سال حساب می کنیم با در نظر گرفتن مقدار متوسط روزانه ۶ کیلوگرم محاسبه می شود. هر ۱۵۰ کیلوگرم علوفه یک متر مکعب حجم

دارد. سالانه برای هر راس / کیلوگرم $6 \times 6 \times 30 = 1080$



(جدول شماره ۳)

مترمکعب	وزن (تن)	راس
۳۰۰	۴۵	۲۵
۶۰۰	۹۰	۵۰
۱۲۰۶	۱۸۱	۱۰۰
۲۴۰۶	۳۶۱	۲۰۰
۳۶۰۶	۵۴۱	۳۰۰
۶۰۰۰	۹۰۰	۵۰۰

گاوهای خشک:

۱۶٪ از گاوهای شیری در ظرفیت هر واحد دامداری:

(جدول شماره ۴)

گاوهای شیری	گاوهای خشک	ظرفیت (راس)
۲۱	۴	۲۵
۴۲	۸	۵۰
۸۴	۱۶	۱۰۰
۱۶۸	۳۲	۲۰۰
۲۵۲	۴۸	۳۰۰
۴۲۰	۸۰	۵۰۰

انبار گاه و تناژ گاه مصرفی برای ظرفیتهای مختلف با ارتفاع تقریباً ۵ متر.

مقدار گاه مصرفی ۳ کیلوگرم در روز برای هر واحد دامی می‌باشد که در محاسبه برای مدت

۸ ماه منظور شده است. هر ۱۸۰ کیلوگرم برابر با یک متر مکعب است.

$$3 \times 8 \times 30 = 720$$

کیلوگرم

(جدول شماره ۵)

ظرفیت (راس)	وزن (تن)	مترمکعب	مترمربع
۲۵	۳۰	۱۶۷	۳۴
۵۰	۶۰	۳۳۵	۶۷
۱۰۰	۱۲۰	۶۷۰	۱۳۴
۲۰۰	۲۴۰	۱۳۳۷	۲۶۸
۳۰۰	۳۶۰	۲۰۰۰	۴۰۰
۵۰۰	۶۰۰	۳۳۳۴	۶۶۶

سیلو:

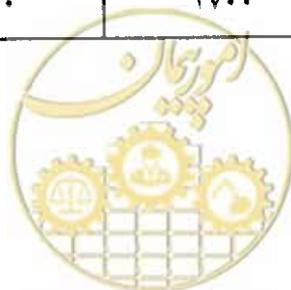
هر راس گاو شیری بطور متوسط در روز ۱۸ کیلوگرم علوفه سیلونی مصرف دارد. ذخیره

این مقدار برای ۶ ماه :

$$1 \times 18 \times 30 \times 6 = 3240 \text{ کیلوگرم / واحد دامی}$$

(جدول شماره ۶)

ظرفیت (راس)	وزن (تن)
۲۵	۱۳۶
۵۰	۲۷۲
۱۰۰	۵۴۴
۲۰۰	۱۰۸۴
۳۰۰	۱۶۲۴
۵۰۰	۲۷۰۰



(جدول شماره ۷)

ظرفیت (راس)	مترمکعب	مترمربع
۲۵	۲۲۶	۴۶
۵۰	۴۵۴	۹۰
۱۰۰	۹۰۶	۱۸۰
۲۰۰	۱۸۰۰	۳۶۲
۳۰۰	۲۷۰۰	۵۴۲
۵۰۰	۴۵۰۰	۹۰۰

- بر حسب مقدار آب اضافی فصولات هر ماده گاو، حجم فصولات ماهانه یک راس برابر با ۱/۴ الی ۲/۲ متر مکعب خواهد بود.

- عمق مفید گودال نگهداری کود ۴ متر در نظر گرفته می شود و با یک شیب ۲۰٪ به سطح زمین محوطه ارتباط پیدا می کند.

حجم گودال مورد نیاز = تعداد واحد دامی × مدت زمان نگهداری × حجم کودیک راس گاو در یکماه

سطح گودال = عمق مفید ÷ حجم گودال مورد نیاز

۲۵ راسی : مترمکعب ۱۱۸ = $1/4 \times 2 \times 41/85$

- سطح گودال مورد نیاز مترمربع ۳۰ = $118 \div 4$



۲۴- انبار وسایل و کارگاه

بر اساس اطلاعات بدست آمده در بازدیدهای صحرائی و مطالعات منابع علمی موجود سطح مورد نیاز این انبار نسبت به ظرفیت های مختلف، متناسب با نیاز و ابزارآلات دامداری پیش بینی شده است. اعداد ذکر شده در جدول نمایانگر این سطوح است.

۲۵- حفر چاه عمیق

چاهی که بتواند آب مصرفی واحد گاوداری را تامین نماید بصورت نیمه عمیق در نظر گرفته می شود (حدود ۶۰ تا ۱۰۰ متر) چون منطقه مورد بررسی اطراف کرج، شهریار در نظر گرفته شده، روش حفر چاه "ضربه‌ای" خواهد بود.

۲۶- دوش ضدکنه

از ظرفیت ۲۰۰ راس به بالا بعلت تراکم دام در ترکیب گله دوش ضدکنه در نظر گرفته می شود. این دوش شامل راهروی عبور، حوضچه و منبع و پمپ و لوله‌های دوش دار است. برای ظرفیتهای پائین تر از ۲۰۰، از سمپاش دستی استفاده خواهد شد.

۲۷- سکوی تخلیه دام

سکوی تخلیه دام از مصالح آجر و روکش سیمان با نرده‌های حفاظ در اطراف آن با دو اختلاف سطح برای تخلیه دام از وانت و کامیون در دو طرف، در نظر گرفته شده است، هر دو سطح با شیب یک درصد تا زمین امتداد می‌یابند. ابعاد سکوی تخلیه ۲/۵×۱۲/۵ متر پیش‌بینی شده است. از کوچکترین واحد گاو شیری تا بزرگترین ظرفیت به این سکو نیاز دارند.

۲۸- حوضچه ضد عفونی

بخشهای گاوداری که به حوضچه ضد عفونی نیاز عمده دارند عبارتند از:

- جلوی درب ورودی به گاوداری ابعاد ۳×۵ متر و حداکثر عمق ۳۰ سانتیمتر

- جلوی سالن شیردوشی ابعاد ۱×۱/۵ متر و عمق ۱۰ سانتیمتر

- جلوی سالن نگهداری گوساله‌ها ابعاد $1 \times 1/5$ متر و عمق ۱۰ سانتیمتر
- طول حوضچه ورودی بر اساس یکبار گردش کامل چرخ بزرگ تراکتور در آن محسوب شده است.
- در همه ظرفیتها حدود ۱۸ متر مربع حوضچه ضد عفونی در نظر گرفته شده است.

۲۹- پارکینگ

- پارکینگ جهت توقف وسائط نقلیه موتوری اعم از تراکتور و لودر و اتومبیل سواری در نظر گرفته می‌شود.
- پشت دیوار یکی از ساختمانهای جانبی که سایه‌بان در آنجا ایجاد شده محل مناسبی جهت پارکینگ است.
- ابعاد پارک برای هر وسیله نقلیه 5×3 متر است.
- برای واحد ۲۵ راسی پارکینگ در نظر گرفته نمی‌شود و در ظرفیت ۵۰ راسی ۲ پارکینگ پیش‌بینی می‌شود. برای ظرفیت‌های بیش از ۵۰ راس، یک پارکینگ نسبت به ظرفیت قبل، اضافه می‌شود. تنها در بزرگترین ظرفیت (۵۰۰ راس) ۲ پارکینگ نسبت به ظرفیت ماقبل خود اضافه شده است.

۳۰- محل انقیاد دام

- محل انقیاد دام جهت انجام اموری مانند تلقیح مصنوعی و واکسیناسیون در نظر گرفته می‌شود. این عملیات در ظرفیتهای کوچک در سالن شیردوشی و در ظرفیتهای بزرگ در راهروهای انقیاد که بوسیله نرده لوله‌ای ساخته شده قابل انجام است (مبانی شماره ۱۴).



۳۱- سیستم برق و تلفن

هزینه‌ها بمنظور تامین روشنایی، و حق انشعاب برق و تلفن منظور شده است.

۳۲-۳۳-۳۴-۳۵-۳۶-۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۱ و

۴۲ سیستم تاسیسات

تاسیسات گاوداریها بطور کلی شامل قسمتهای عمده زیر می‌باشد:

- آبرسانی (تامین آب سرد و گرم و منابع تولید آبگرم).

- جمع‌آوری و دفع فاضلاب و آبهای سطحی (شبکه لوله‌گذاری و احداث جوی آبهای سطحی و یا کانال دفع فاضلاب).

- تهویه سالنها.

- سرمایش و گرمایش.

برای محاسبه تقریبی ظرفیتهای مورد نیاز و طول لوله‌ها و کانالها، نیاز به طراحی معماری مجتمع می‌باشد و چون چنین طراحی در این مرحله تهیه نمی‌گردد ناچاراً مساحت تقریبی مجتمع را به واحدهای کوچکتر بعرض ۳۰ متر و طول بین ۱۲۰-۵۰ متر تقسیم کرده و طرحی فرضی در نظر گرفته‌ایم.

آبرسانی

در آبرسانی فرض شده است که آب سرد و گرم بسته به نیازهای ذیل مورد مصرف قرار

گیرد:

- آب سرد جهت آشامیدن گاوها از طریق آبخوریها یا آبشخوارها (۶۰ لیتر در روز برای هر

راس گاو).



- آب سرد جهت شستشوی دیوارها و کف سالنها و جایگاه‌های نگهداری.
- آب گرم جهت شستشوی گاوهای شیری قبل از دوشیده شدن، لوازم و وسایل شیردوشی (بیدونها) و کف سالن شیردوشی.
- آب سرد جهت شستشوی محوطه (و اگر فضای سبز نیز موجود باید جهت آبیاری فضای سبز محوطه).
- آب سرد و گرم برای مصارف مسکونی (روزانه ۱۳۵ لیتر).
- آب سرد و گرم جهت مصارف پرسنل واحد گاوداری و قسمت اداری (۲۵ لیتر در روز برای هر کارمند و یا کارگر).
- آب سرد مورد نیاز با لوله از خط اصلی آب شهر و یا از منبع هوایی چاه عمیق و نیمه عمیق تامین خواهد شد بنابراین کل لوله‌های مورد نیاز جهت شبکه آبرسانی میبایست در محاسبات منظور گردد.

نمونه محاسبه برآورد مقدار آب برای واحد ۲۵ راس گاو شیری:

از نظر واحد دامداری، یک مجتمع با ۲۵ راس گاو شیری تبدیل به ۴۲ راس واحد دامی خواهد شد پس:

- آشامیدن گاو: برای هر راس گاو شیری روزانه ۶۰ لیتر آب در نظر گرفته شده است.

$$۴۲ \times ۶۰ = ۲۵۲۰ \quad \text{لیتر در روز}$$

- مصارف مسکونی و اداری: جهت مصرف هر نفر در بخش مسکونی روزانه ۱۳۵ لیتر در نظر گرفته شده است. با احتساب ۴ نفر ساکن در واحد ۲۵ راسی:

$$۴ \times ۱۳۵ = ۵۴۰ \quad \text{لیتر در روز}$$



- شستشوی آغلها و سالنها و محوطه: برای هر سالن یا جایگاه، بفاصله هر ۲۵ متر یک شیر شستشوی $\frac{3}{4}$ اینچ لازم است. دبی موردنیاز برای هر شیر حدوداً ۵ گالن در دقیقه (معادل ۰/۳ لیتر در ثانیه) می‌باشد و فرض شده است که در روز ۲ مرتبه و هر بار نیم ساعت عمل شستشو انجام گیرد و هر شلنگ بتواند شعاع ۲۰ تا ۲۵ متر را پوشش دهد، برای واحد ۲۵ راسی ۴ شیر شستشو لازم است.

$$\text{لیتر در روز} = 4 \times 0.3 \times 1800 \times 2 = 4320$$

- مصرف شستشوی سالنها با آب سرد و ضدعفونی کردن سالن شیردوشی: به ازای هر راس گاو شیری حدوداً به ۳۰ لیتر آب در روز جهت شستشو نیاز داریم:

$$\text{لیتر در روز} = 30 \times 25 = 750$$

بنابراین میزان مصرف آب سرد در مجتمع از مجموع ارقام بدست آمده در فوق تعیین می‌گردد.

$$\text{لیتر در روز} = 7950 = 4320 + 750 + (520 \times 0.75) + 2520$$

با توجه به مصرف روزانه ساعتی و لحظه‌ای، قطر لوله‌های مورد نیاز و همچنین حجم منبع هوایی و سایر اطلاعات لازم قابل محاسبه خواهد بود.

آب گرم مورد نیاز، مقدار و نحوه تامین آب گرم

منبع آبگرم و نحوه تامین آن با توجه به مقدار و نوع مصارف قابل پیش‌بینی خواهد بود. در واحدهای کوچک دامداری با توجه به ظرفیت تقریبی بدست آمده (از محاسبات ذیل) گرم کردن آب بطور مستقیم و با استفاده از آبگرمکنهای نفتی در نظر گرفته می‌شود و برای واحدهای بزرگتر از سیستم حرارت مرکزی (دیگ چدنی، مشعل) بطور غیر مستقیم آب گرم

مورد نیاز تامین خواهد شد. مسئله اساسی عدم همزمانی استفاده از آبگرم در مصرف کننده‌ها می‌باشد نکته اساسی و مورد نظر در تعیین ظرفیت آبگرمکنها این بوده که منبع قادر باشد مقدار آبگرم لازم جهت شستشوی سینه گارهای شیری را تامین نماید و همزمان با آن تعدادی از ظروف (بیدون) شیر را با آبگرم تمیز نمود. در بخشهای مسکونی و اداری تهیه آبگرم بطور جداگانه انجام خواهد پذیرفت و برای این بخشها نیز آبگرمکن نفتی جداگانه پیش‌بینی می‌گردد.

نمونه محاسبه تعیین ظرفیت آبگرمکن برای واحد ۲۵ راسی

۱- شستن گاوها قبل از دوشیدن

در هر گله طبق اطلاعات ارائه شده، حدود ۱۶٪ از دامها خشک می‌باشند و بقیه گاوها (۱۶٪×۲۵-۲۵) قبل از دوشیده شدن احتیاج به شستشو با آبگرم دارند. مقدار آبگرم مورد نیاز حدود ۱۰ لیتر در روز برآورد می‌گردد که در دو مرحله شیردوشی بمصرف می‌رسد یعنی هر بار ۵ لیتر به ازای هر راس و جهت شستشوی ظروف و بیدونهای شیر و کف سالن شیردوشی نیز حدوداً به ۲۰ لیتر آبگرم نیاز دارند (در دو مرحله شیردوشی و هر مرحله ۱۰ لیتر).

آب مورد مصرف، مخلوطی از آب سرد و گرم می‌باشد. اگر درجه حرارت مخلوط ۴۰ درجه سانتیگراد باشد و آب سرد و گرم به نسبت ۵۰، ۵۰ مخلوط شوند و با توجه به این مطلب که این واحد شامل سالن شیردوشی ۴ واحدی یکطرفه باشد با احتساب زمانی حدود ۱۰ دقیقه برای کلیه عملیات از لحظه ورود گاو به سالن تا خروج از آن، مقدار آب گرم قابل محاسبه خواهد بود:



- آب داغ لازم برای شستشوی گاو:

$$۵ \times ۰.۵۰ = ۲.۵ \quad \text{لیتر به ازای هر گاو}$$

$$۲.۵ \times (۲۵ - ۲۵ \times ۰.۱۶) = ۵۲.۵ \quad \text{لیتر در روز}$$

- بطور همزمان با شیردوشی احتمال زایمان گاو نیز در بخش دیگر وجود دارد یا فرض ماکزیمم تداخل یک زایمان با عملیات شیردوشی و ضریب همزمانی ۰.۳، مصرف آب داغ جهت زایمان بدست می‌آید:

$$۱ \times ۳۰ \text{ (گالن در ساعت)} \times ۳/۷۸ \times ۰.۳ = ۳۴ \quad \text{لیتر در ساعت}$$

- شستشوی کف سالن شیردوشی:

$$۱۰ \times ۲۵ = ۲۵۰ \quad \text{لیتر در روز}$$

با احتساب اختلاط ۵۰، ۵۰ آب سرد و گرم، مقدار مصرف آب گرم جهت شستشوی کف برابر خواهد شد با:

$$۲۵۰ \times ۰.۵ \times ۰.۴ \text{ (ضریب همزمانی مصرف)} = ۵۰ \quad \text{لیتر}$$

کل مصرف ساعتی آب داغ مجموع ارقام بدست آمده فوق می‌باشد:

$$۲۵/۵ + ۳۴ + ۵۰ = ۱۳۷ \quad \text{گالن} = ۴۰ \quad \text{لیتر}$$

برای چنین مصرفی آبگرمکن با ظرفیت تهیه ۴۰ گالن آب داغ لازم می‌باشد.

برای مصارف مسکونی و اداری با توجه به تعداد و نوع سرویسهای بهداشتی، به سادگی

ظرفیت آبگرمکن تخمین زده خواهد شد.

با استفاده از روش فوق برای تمام ظرفیتهای، مقدار ظرفیت لازم جهت آبگرمکنها قابل محاسبه

خواهد بود. همانطور که قبلاً اشاره شد، برای ظرفیتهای بیش از ۵۰ راس از سیستم مرکزی

تهیه آبگرم استفاده خواهد شد که ظرفیت دیگ و منابع و مشعلها بطور تقریب، به کمک روش فوق قابل محاسبه می‌باشد.

جمع‌آوری و دفع فاضلاب

بدلیل داشتن حجم زیاد فاضلاب حاصل از شستشوی کف در جایگاه‌های نگهداری دام که معمولاً با مقدار زیادی فضولات دام همراه است، استفاده از لوله‌های فاضلاب حتی با قطر بالا، عملی و مقرون به صرفه و صلاح نیست از این نظر جهت هدایت فاضلاب از سالن‌ها و جایگاه‌ها، کانالهای فاضلاب با عمق کم و با درپوش میله‌ای پیش‌بینی شده است. مکانهایی که در آنها احداث کانال پیش‌بینی می‌شود عبارتند از :

- ۱- سکوی قرارگیری دام در سالن شیردوشی.
 - ۲- جلوی قسمت مسقف جایگاه‌های نگهداری دام.
 - ۳- جلوی آبخوریها در بهاربندها.
 - ۴- در گوساله‌دانی‌ها.
- این کانالها در امتداد طول زمین یا سالن یا جایگاه فرض می‌شوند.
- در قسمتهای دیگر از جمله:
- گودال استقرار کارگر در سالن شیردوشی.
 - زایشگاه.

- ساختمانهای اداری

- ساختمان مسکونی و غیره.

فاضلاب از طریق کفشورها به کمک لوله‌های چدنی به خارج محوطه هدایت خواهند شد. فاضلابهای قسمتهای مسکونی و اداری (فاضلابهای بهداشتی) بسمت چاه هدایت خواهند شد و پیش‌بینی می‌گردد که فاضلاب‌های صنعتی (حاصل از شستشوی کف اغلبها و



جایگاه‌ها) به کمک لوله‌های آزیست سیمان ضد سولفات بسمت سپتیک تانک با لاگون هدایت شود.

آبهای سطحی محوطه‌ها به کمک جویها یا کانیوها جدا از فاضلاب بطور جداگانه جمع‌آوری شده و به خارج از محوطه دفع می‌گردند.

تهویه سائنها و ساختمانها:

تهویه سائنها شیردوشی، انبارهای نگهداری گاه و علوفه خشک، انبار وسائل تجهیزات، زایشگاه و گوساله‌دانی به صورت اجباری به کمک اگزوزفن امکان پذیر است (در بخش معماری، تهویه طبیعی سائنها نیز مورد نظر قرار خواهد گرفت) در بخشهای اداری و مسکونی نیز فن جهت سرویسهای بهداشتی و آشپزخانه پیش‌بینی شده است.

سرمایش و گرمایش سائنها

جایگاه‌های نگهداری دام، گوساله‌دانی و ... نیاز به گرمایش یا سرمایش ندارند و این امر بدلیل ایجاد سازگاری و تطابق فیزیولوژیکی دام با شرایط فیزیکی محیط می‌باشد. در غیر اینصورت دام آمادگی ابتلا به بسیاری از بیماریهای خاص خود را پیدا خواهد کرد. معمولاً فقط در سالن شیردوشی جهت تامین درجه حرارت مناسب برای کارگران در زمستان، از بخاریهای کارگاهی استفاده می‌شود و گرمایش ساختمانهای اداری و مسکونی به کمک بخاریهای نفتی دیواری انجام می‌گیرد. جهت سرمایش در بخش اداری و مسکونی نیز از

کولرهای آبی و یا گازی استفاده خواهد شد.



منبع هوائی آب

- آب مصرفی یک راس گاو شیری روزانه حدود ۶۰ لیتر است، ۶۰ لیتر نیز صرف شستشوی و نظافت هر راس گاو شیری می‌شود. رویهم روزانه ۱۲۰ لیتر آب برای هر راس گاو شیری مصرف می‌شود.

- آب مصرفی بنا بر تعداد پرستل گاوداری آب مصرفی آنها در ظرفیتهای گوناگون محاسبه می‌شود.

- چون ترکیب گله از گوساله و تلیسه و گاو نر و گاو شیری حاصل می‌شود برای بدست آوردن آب مصرفی آنها ترکیب "واحد دامی" گله را در ظرفیتهای مختلف مبنا قرار می‌دهیم مسیر عملیات محاسبه حجم منبع هوائی آب بدین قرار است:

(لیتر) مصرف آب روزانه گله ، تعداد واحد دامی گله × مقدار آب مصرفی روزانه یک راس (لیتر)

(لیتر) مصرف آب روزانه پرستل = تعداد پرستل واحد گاوداری × مقدار آب مصرفی روزانه هر پرستل (لیتر)

(لیتر) مقدار آب مورد نیاز گاوداری = مصرف آب روزانه گله + مصرف آب روزانه پرستل

۱۵٪ از مقدار آب مورد نیاز بعنوان ذخیره جهت استفاده گوناگون در نظر گرفته می‌شود.

مقدار ذخیره جهت استفاده گوناگون = ۱۵٪ × مقدار آب مورد نیاز گاوداری

با توجه به مقادیر بدست آمده در فوق حجم مقدار آب پیش‌بینی شده یک روز جهت هر مجتمع و همچنین حجم مورد نیاز منبع هوائی آب محاسبه می‌گردد:

(لیتر) حجم آب لازم = ۱۵٪ از مقدار آب مورد نیاز گاوداری + مقدار آب مورد نیاز گاوداری

- برای واحد ۲۵ راسی حجم منبع هوائی حدوداً ۸ متر مکعب پیش‌بینی می‌شود:

(قیمت تهیه منبع با پایه) = A = قیمت هر کیلوگرم × وزن منبع با پایه (کیلوگرم)



۱۵٪ از قیمت کل منبع بابت هزینه تهیه فونداسیون در نظر گرفته می‌شود:

$$A + A \times 15\% = \text{قیمت تمام شده منبع ۸ متر مکعبی}$$

- برای واحد ۵۰ راسی، با منبع هوایی به حجم حدوداً ۱۵ متر مکعب:

$$\text{قیمت تهیه منبع با پایه (کیلوگرم)} = A = \text{قیمت هر کیلوگرم} \times \text{وزن منبع با پایه (کیلوگرم)}$$

$$A + A \times 15\% = \text{قیمت تمام شده منبع ۱۵ متر مکعبی (تهیه فونداسیون)}$$

- برای واحد ۱۰۰ راسی با منبع هوایی به حجم حدوداً ۲۵ متر مکعب:

$$\text{قیمت تهیه منبع با پایه (کیلوگرم)} = A = \text{قیمت هر کیلوگرم} \times \text{وزن منبع با پایه (کیلوگرم)}$$

$$A + A \times 15\% = \text{قیمت تمام شده منبع ۲۵ متر مکعبی (تهیه فونداسیون)}$$

- برای واحد ۲۰۰ راسی با منبع هوایی به حجم حدوداً ۵۰ متر مکعب:

$$\text{قیمت تهیه منبع با پایه (کیلوگرم)} = A = \text{قیمت هر کیلوگرم} \times \text{وزن منبع با پایه (کیلوگرم)}$$

$$A + A \times 15\% = \text{قیمت تمام شده منبع ۵۰ متر مکعبی (تهیه فونداسیون)}$$

- برای واحد ۳۰۰ راسی با منبع هوایی به حجم حدوداً ۲۵ متر مکعب:

$$\text{قیمت تهیه منبع با پایه (کیلوگرم)} = A = \text{قیمت هر کیلوگرم} \times \text{وزن منبع با پایه (کیلوگرم)}$$

$$A + A \times 15\% = \text{قیمت تمام شده منبع ۱۲۰ متر مکعبی (تهیه فونداسیون)}$$

- برای واحد ۵۰۰ راسی مشابه عملیات بالا انجام می‌گیرد.



وسایل اطفاء حریق

در بخشهای مختلف هر یک از واحدها از جمله مسکونی، اداری، زایشگاه و گوساله‌دانی، شیردوشی، بیمارستان و داروخانه، انبار علوفه خشک، انبار کاه، پارکینگ، تعمیرگاه و انبار تجهیزات، کپسولهای ۶ کیلوئی جهت اطفاء حریق در نظر گرفته شده است و در دو انبار علوفه خشک و انبار کاه برای حصول ایمنی بیشتر (بعلت قابلیت اشتعال سریع علوفه و کاه) جعبه‌های دیواری آتش‌نشانی (FIRE BOX) نیز پیش‌بینی شده است در محوطه و جایگاههای نگهداری دام بعلت احتمال ضعیف بروز آتش‌سوزی، شیرهای آب موجود در محوطه می‌تواند مورد مصرف قرار گیرد.

بطور کلی برای چنین واحدهائی پیش‌بینی سیستم آتش‌نشانی شهری، ضروری نبوده و برای جلوگیری از افزایش سرمایه‌گذاری اولیه، کپسول‌های اطفاء حریق و جعبه‌های دیواری همراه با شلنگ‌های ۲۰ متری کاملاً مناسب بنظر میرسد.

جمع‌بندی مطالب

با توجه به کلیات فوق هزینه کامل تاسیساتی برای واحدهای ۲۵، ۵۰، ۱۰۰ و راسی قابل محاسبه می‌باشد و بر اساس مقادیر ریالی بدست آمده، هزینه تاسیساتی بر مبنای هر متر مربع از سطح مجتمع تخمین زده خواهد شد.

- ۴۳- دستگاه شیردوشی
- دستگاه شیردوشی در ظرفیتهای ۲۵ و ۵۰ و ۱۰۰ راسی. ۴ واحدی
 - دستگاه شیردوشی در ظرفیتهای ۲۰۰ و ۳۰۰ راسی. ۶ واحدی
 - دستگاه شیردوشی در ظرفیت ۵۰۰ راسی. ۱۲ واحدی



در نظر گرفته شده است.

این معیارها طبق استانداردهای کارخانه سازنده واحدهای شیردوشی تعیین می‌شود.

۴۴- دستگاه شیردوشی سیار

در واحدهای ۲۵ و ۵۰ و ۱۰۰ راسی، یک واحد شیردوشی سیار و در واحدهای ۲۰۰ و ۳۰۰ و ۵۰۰ راسی، دو دستگاه شیردوشی سیار در نظر گرفته می‌شود.

۴۵- منبع خنک‌کننده شیر

- واحد ۲۵ راسی روزانه حدود ۳۵۰ کیلوگرم تولید شیر دارد بنابراین به منبع خنک‌کننده نیاز ندارد.

- واحدهای ۵۰ و ۱۰۰ راسی به یک خنک‌کننده ۱/۵ تنی نیاز دارند.

- واحد ۲۰۰ راسی یک منبع ۲/۵ تنی نیاز دارد.

- واحد ۳۰۰ راسی دو منبع ۲/۵ تنی نیاز دارد.

- واحد ۵۰۰ راسی سه منبع ۲/۵ تنی نیاز دارد.

۴۶- هزینه خرید بیدون شیر (۵۰ لیتری)

- جهت حمل شیر به کارخانه شیر پاستوریزه در واحدهای با ظرفیت ۲۵ و ۵۰ و ۱۰۰ راس گاو شیری، از بیدون استفاده می‌شود.

- در ظرفیتهای ۲۰۰ و بالاتر از بیدون بعنوان ابزار کمکی در تجهیزات شیردوشی استفاده می‌شود.

تعداد بیدونها در یک واحد ۲۵ راسی بطریق زیر محاسبه می‌شود:



(حدود ۲۰٪ از گاوهای ماده خشک هستند) تعداد گاو شیری $25 - 5 = 20$

تولید شیر روزانه هر راس ۱۶ لیتر در نظر گرفته شده است:

$$20 \times 16 = 320 \text{ (لیتر) تولید روزانه}$$

$$320 \div 50 = 6.4 = 7 \text{ تعداد بیدونهای مورد نیاز}$$

تعدادی بیدون نیز بعنوان ذخیره در نظر گرفته می شود (حدود ۵۰٪ از تعداد بیدونهای مورد نیاز)

$$7 + 3 = 10 \text{ تعداد کل بیدون در واحد راسی.}$$

۴۷- تانکر حمل شیر

- واحد ۲۰۰ راسی:

$$200 - 40 = 160 \times 16 = 2560 \text{ ظرفیت به لیتر } = 3000 \text{ مجموع شیر تولیدی روزانه کیلوگرم}$$

- واحد ۳۰۰ راسی:

$$300 - 60 = 240 \times 16 = 3840 \text{ ظرفیت به لیتر } = 4000 \text{ مجموع شیر تولیدی روزانه کیلوگرم}$$

- واحد ۵۰۰ راسی:

$$500 - 100 = 400 \times 16 = 6400 \text{ ظرفیت به لیتر } = 7000 \text{ مجموع شیر تولیدی روزانه کیلوگرم}$$

۴۸- هزینه خرید قبان

برای ظرفیتهای ۲۵ و ۵۰ و ۱۰۰ راسی و همچنین برای ظرفیتهای بالاتر یک قبان ۱۰۰۰ کیلوئی برآورد گردیده است.



۴۹- هزینه خرید اتومبیل حمل شیر

- برای همه ظرفیتها یک وانت پیش‌بینی می‌شود.
- واحد گاوداری ۲۵ راسی جهت حمل شیر می‌تواند از یک وانت پیکان استفاده کند.
- واحد گاوداری ۵۰ تا ۲۰۰ راسی جهت حمل شیر باید از وانت نیسان استفاده کنند.
- واحد گاوداری ۳۰۰ راسی از یک دستگاه کامیون خاور ۹۱۱ استفاده می‌کند.
- واحد گاوداری ۵۰۰ راسی برای حمل تانکر ۷ تنی از یک کامیون کوچک خاور استفاده می‌برد.

۵۰- هزینه خرید شاخ سوز

همه ظرفیتها فقط به یک شاخ سوز احتیاج دارند.

۵۱- هزینه آبخوری اتوماتیک

- معمولاً هر ۲۵ راس گاو شیری ۱ آبخوری اتوماتیک نیاز دارند که از ظرفیت ۱۰۰ راس به بالا این معیار در نظر گرفته شده است.
- برای واحد ۲۵ راسی در این محاسبات ۲ آبخوری اتوماتیک و برای واحد ۵۰ راسی ۳ آبخوری اتوماتیک در نظر گرفته شده است.

۵۲- سمپاش کوچک

هر کدام از ظرفیتها به یک سمپاش کوچک نیاز دارند.



۵۳- سمپاش متحرک

فقط ظرفیتهای ۲۰۰ و ۳۰۰ و ۵۰۰ راسی هر کدام به یک سمپاش متحرک مجهز هستند.

۵۴- شعله افکن

- از کوچکترین ظرفیت تا ۳۰۰ راسی هر کدام به یک شعله افکن نیاز دارند.

- واحد ۳۰۰ راسی و ۵۰۰ راسی هر کدام به دو شعله افکن نیاز دارند.

۵۵- یخچال عمودی

- یخچال برای داروخانه و دفتر و واحدهای مسکونی در تمام ظرفیتهای پیشبینی می شود (هر

جزء نامبرده ۱ دستگاه).

- یخچال ۱۲ فوت معمولی است.

۵۶- یخچال صندوقی

- یخچال صندوقی فقط در ظرفیتهای ۲۰۰ راس به بالا جهت نگهداری داروی عمده و

احیانا" مقدار کمی شیر در نظر گرفته شده است.

۵۷- کانتینر نگهداری اسپرم

- از ظرفیت ۵۰ راس گاو شیری به بالا داشتن وسائل تلقیح مصنوعی الزامی است.

- در واحدهای ۵۰ و ۱۰۰ و ۲۰۰ راسی یک کانتینر کوچک و در واحدهای ۳۰۰ و ۵۰۰

راسی یک کانتینر بزرگ در نظر گرفته شده است.



۵۸- ژنراتور برق

ژنراتور برق جهت راه‌اندازی دستگاه شیر دوشی و ملحق‌اتش، پمپ چاه نیاز روشنایی مجتمع گاوداری و مسکونی و همچنین سایر نیازهای الکتریکی، پیش‌بینی می‌شود که قدرت ژنراتور در هر ظرفیت بسته به نیاز متغیر باشد.

۵۹- باسکول

- در ظرفیتهای ۳۰۰ و ۵۰۰ راسی لزوم کنترل روزانه بر مقدار تولید و مصرف خوراک بیشتر می‌شود. بنابراین وجود باسکول در گاوداری ضروری است.

- برای ظرفیت ۳۰۰ راسی باسکول ۱۰ تنی و برای ظرفیت ۵۰۰ راسی باسکول ۲۰ تنی نیاز است.

۶۰- بالابرنده (کانوایر)

جهت حمل و نقل مواد کنسانتره به انبار، وسیله فوق از نظر قابلیت اعتماد و تسریع در کار ضرورت دارد.

- برای واحدهای ۲۵ تا ۳۰۰ راسی یک کانوایر ۴ متری پیش‌بینی شده است.

- برای واحد گاوداری ۵۰۰ راسی دو کانوایر ۴ متری توصیه شده است.

۶۱- آسیاب

واحدهای کوچک و بزرگ باید همواره تدارک خوراک ۱۵ روز را دیده باشند از این نظر همه واحدها به آسیاب نیاز دارند. ظرفیت این آسیاب ۳ تن است.



۶۲- میکسر

- از ظرفیت ۱۰۰ راس به بالا، وجود (یکدستگاه میکسر برای هر واحد) ضروری است.
- ظرفیت میکسر ۳ تن است.

۶۳- بوجاری

- بمنظور تمیز کردن غله برای خوراک کنسانتره جهت جدا کردن قطعات و ضایعات غیر خوراکی و تفکیک قطعات ریز از درشت. برای سهولت آسیاب کردن، به دستگاه بوجاری نیاز است.
- دستگاه بوجاری از ظرفیت ۱۰۰ راسی به بالا برای هر واحد یک دستگاه در نظر گرفته شده است.

۶۴- دستگاه علوفه خوردکن

- علوفه خوردکن برای تمام ظرفیتها و در هر کدام، یک دستگاه پیش‌بینی شده است.

۶۵- تراکتور

- وسائط نقلیه‌ای که جهت نقل و انتقالات از ساختمانهای پشتیبانی در داخل محوطه گاو‌داری بکار گرفته می‌شوند، کلاً وظایف زیر را بر عهده دارند:
- نقل و انتقال گاو و خوراک دام (کنسانتره، سیلو، علوفه) به کمک تریلی.
- نقل و انتقال کود و تیغ کشیدن داخل بهاربندها، به کمک تریلی و تیغه.
- کوبیدن علوفه سیلونی.
- وسائط نقلیه‌ای که هر یک از وظایف فوق را انجام می‌دهند شامل تراکتور و لودر می‌باشد.



- در ظرفیت ۲۵ راسی به تراکتور نیازی نیست.
- در ظرفیتهای ۵۰ و ۱۰۰ راسی، چون نظافت (تیغ زدن کف) باید بوسیله تیغه متصل به تراکتور انجام شود وجود یک تراکتور ضروری است بقیه نقل و انتقالات نیز بوسیله همین تراکتور انجام می‌پذیرد.
- در ظرفیتهای ۲۰۰ و ۳۰۰ راسی وجود دو تراکتور با دو ظرفیت قوی و متوسط ضروری است.
- در ظرفیت ۵۰۰ راسی دو تراکتور و یک لودر جوابگوی نیازهای گاوداری خواهند بود.
- پیش‌بینی لودر در این ظرفیت، بعلت داشتن حجم زیاد کود می‌باشد.

۶۶- تریلی تراکتور

حمل کود و پخش خوراک و علوفه، بوسیله تریلی که به پشت تراکتور بسته می‌شود انجام می‌گیرد:

- در واحد ۵۰ راسی، یک تریلی برای حمل کود و حمل خوراک مورد نیاز است.
- در واحدهای بزرگتر بتعداد این تریلی‌ها اضافه می‌شود.
- در واحد ۱۰۰ راسی ۲۰ دستگاه
- در واحدهای ۲۰۰ و ۳۰۰ راسی ۳ دستگاه
- در واحدهای ۵۰۰ راسی ۴ دستگاه

۶۷- لودر

تنها در ظرفیت ۵۰۰ راسی که حجم کود بالاست، جهت تسریع در عملیات تخلیه کود از جایگاه، از یک لودر استفاده می‌شود.



۶۸- کامیون

در ظرفیتهای ۳۰۰ و ۵۰۰ راسی بعلت حجم نقل و انتقالات زیاد علوفه و خوراک کنسانتره و دام پروراری، بمنظور تسریع در عملیات، در اختیار داشتن یک کامیون خاور ضروری بنظر می‌رسد.

۶۹- وسایل عمومی

وسایل عمومی از جمله چرخ دستی، فرقون، بیل، جارو، پمپ فشار قوی جهت نظارت و غیره می‌باشد که باید برای تمام ظرفیتهای در نظر گرفته شود.
- در جدول کامپیوتری، عدد (۱) نمایانگر یکسری لوازم کامل است.

۷۰- هزینه مهندسی و طراحی تاسیس دامداری

حدود ۴٪ از کل مبلغ سرمایه گذاری برای هزینه‌های فوق، منظور می‌شود.

۷۱- هزینه‌های پیش‌بینی نشده

هزینه‌های پیش‌بینی نشده مربوط به قبل از بهره‌برداری در حدود ۵٪ کل هزینه سرمایه‌گذاری در هر ظرفیت خواهد بود.

۷۲- هزینه تهیه کنسانتره و تفاله چغندر

با توجه به مبانی شماره ۲۰، میزان مورد نیاز کنسانتره و تفاله چغندر برای ۶ ماه در هر ظرفیت مشخص شده است که برای مصرف یکسال دو برابر آن مقدار خواهد بود (بر حسب تن).



۷۳- هزینه تهیه علوفه خشک

با توجه به مبانی شماره ۱۹، میزان مورد نیاز علوفه خشک برای ۶ ماه در هر ظرفیت مشخص شده است، که برای مصرف یکسال دو برابر آن خواهد بود (بر حسب تن)

۷۴- هزینه تهیه کاه و کلش

با توجه به مبانی شماره ۲۱، می‌توان مقدار کاه و کلش مورد نیاز هر ظرفیت را مشخص نمود.

۷۵- شیر خشک

مقدار شیر خشک مورد نیاز برای هر گوساله در طول سال، ۵۰ کیلوگرم در نظر گرفته شده است. برای محاسبه مقدار کل شیر خشک مورد نیاز، تعداد گوساله‌های هر ظرفیت را که تا ۲/۵ ماهگی از شیر خشک تغذیه می‌کنند در مقدار شیر خشک لازم برای هر گوساله (۵۰ کیلوگرم) ضرب می‌شود.
- واحد ۲۵ راسی:

$$\text{مقدار شیر خشک مورد نیاز هر راس} \times \text{گوساله‌های ماده کیلوگرم} = ۹۵۰ = ۱۹ \times ۵۰$$

۷۶- علوفه سیلو شده

رجوع شود به مبانی شماره ۲۲.

۷۷- نمک

به اندازه ۲ درصد وزن خوراک کنسانتره مصرفی، نمک لازم است (رجوع شود به مبانی

شماره ۲۰)



۷۸- مکمل‌های معدنی و پودر استخوان

روزانه برای هر راس گاو شیری حدود ۱۵۰ گرم ترکیبی از مکمل‌های معدنی و پودر استخوان پیش‌بینی می‌شود.

کیلوگرم مصرف سالانه ۱ راس $۴۵/۷۵ = ۴۵۷۵۰ = ۱۵۰ \times ۳۰۵ \times ۱$ گرم

قیمت مصرف یکسال ۱ راس بریال $۱۸۳۰۰ = ۴۵/۷۵ \times ۴۰۰$ قیمت ۱ کیلو $\times ۴۰۰$

۷۹- دارو، سم، واکسیناسیون

سم و مواد ضد عفونی:

الف- هر دو ماه یکبار سم ضد کنه به بدن دام مالیده می‌شود.

- هر یک لیتر سم ضد کنه در ۱۰۰۰ لیتر آب حل می‌شود.

- برای هر دام دو لیتر از محلول فوق استفاده می‌شود.

- برای تعیین سم لازم در هر ظرفیت، ابتدا محلول مورد نیاز سالانه یک راس محاسبه می‌کنیم.

محلول مورد نیاز ۱ راس در یکسال = دفعات لازم در سال \times محلول مورد نیاز \times یک راس

دام

محلول مورد نیاز هر ظرفیت = تعداد واحد دامی \times محلول مورد نیاز یکساله هر راس

- ۲۵ راسی:

(لیتر) سم مورد نیاز سالانه $۰/۵ = ۱۲ \times ۴۱/۸۵ = ۵۰۲/۲$ محلول مورد نیاز $۱ \times ۲ \times ۶ = ۱۲ \times ۴۱/۸۵ = ۵۰۲/۲$

به روش فوق برای کلیه ظرفیتها سم مورد نیاز قابل محاسبه خواهد بود:

- ۵۰ راسی: یک لیتر
- ۱۰۰ راسی: دو لیتر
- ۲۰۰ راسی: چهار لیتر
- ۳۰۰ راسی: شش لیتر
- ۵۰۰ راسی: ده لیتر

ب- برای سمپاشی جایگاه و ساختمانها ۱ کیلو سم در ۵۰۰ لیتر آب حل می شود که این مقدار جوابگوی ۱۰۰۰ متر مربع زیربنا خواهد بود (هر دو ماه یکبار).

$$\frac{\text{فاکتور افزایش} \times \text{سطح زیر بنای کل واحد} \times \text{تعداد دفعات در سال}}{۱۰۰۰} = \text{سم مورد نیاز (کیلوگرم)}$$

- فاکتور افزایش بیان کننده سطح دیوارها و سقفی است که زیر پوشش سم قرار می گیرند و مقدار آن برابر ۳ فرض می شود.

ج- برای حوضچه های ضد عفونی، مواد ضد عفونی کننده به نسبت ۱ به ۱۰۰ با آب رقیق می شود.

- برای حوضچه ورودی به ابعاد ۳×۵ متر و عمق وسط ۲۰ سانتیمتر در شروع ۳۰۰۰ لیتر محلول لازم است، در واقع به ۳۰ کیلوگرم مواد ضد عفونی کننده، نیاز می باشد.

- چون حجم محلول حوضچه بعلت تبخیر و یا ... کاهش می باید، از این نظر هر هفته ۱۰۰ لیتر محلول مجدداً به حوضچه اضافه می شود. (سالانه ۵۲ کیلوگرم).

- مواد ضد عفونی کننده مورد نیاز حوضچه ورودی (کیلوگرم) $۵۲+۳۰=۸۲$

- سم مورد نیاز واحد دامداری مجموع محاسبه شده در ردیفهای الف، ب، ج فوق می باشد:



سم موردنیاز واحد (کیلوگرم) ج + ب + الف

دارو

میزان نیاز دارو بر اساس مصرف هر راس دام در گاوداری‌های اطراف تهران برآورد گردیده، است (سالانه).

۸۰- لوازم عمومی گاوداری

- وسایل مورد نیاز اداری، میز و صندلی، لوازم دفتری، کمد، فایل بایگانی، لوازم آبدارخانه، و برای کوچکترین واحد ۱ سری در نظر گرفته می‌شود.
- در واحدهای ۵۰ و ۱۰۰ راسی دو سری و ظرفیتهای بالاتر به ۴ سری افزایش پیدا می‌کند.

۸۱- لوازم مورد نیاز دام

- پلاک هویت
- گچ علامت‌گذاری
- کارت مشخصات
- قفسه‌های مخصوص نگهداری کارت هویت
- طناب
- قلاب
- لوازم شیردوشی (سطل و غیره).
- متفرقه‌های دیگر



۸۲- تلفات دام

- تلفات دام بر اساس ۵٪ در سال نسبت به کل گله (بر حسب واحد دامی) برای هر ظرفیت محسوب شده است.

۸۳- اسپرم دام اصلاح شده

- در هر بار تلقیح مصنوعی برای هر دام ماده حداقل یک دز اسپرم مصرف می‌گردد.
- جهت تلقیح مصنوعی ۵۰٪ از اسپرم خارجی و ۵۰٪ از اسپرم داخلی استفاده می‌شود.
- ضریب موثر تلقیح مصنوعی، ۵۰٪ در نظر گرفته شده است.

۸۴- آب و برق و تلفن (اشتراک سالانه)

میزان هزینه اشتراک سالانه بر اساس حد متوسط مصرف گاوداری‌های اطراف تهران برای هر راس گاو شیری منظور شده است.

۸۵- سوخت و روغن

- برآورد این هزینه بر مبنای سهمیه سوختی که در اختیار گاوداران (بر اساس ظرفیت مندرج در پروانه) قرار داده می‌شود، پیش‌بینی شده است.
- مجموع هزینه‌های سوخت و روغن سالانه هر راس دام فقط در ظرفیت ۱۰۰ راسی بطریق زیر محاسبه گردیده و مبنای برآورد قرار داده شده است.
- سهمیه ماهانه سوخت و روغن گاوداری ۱۰۰ راسی:

- بنزین

- نفت سفید



گازوئیل	-	۶۰۰۰	لیتر
روغن موتور	-	۱۲۰	لیتر
روغن گیربکس	-	۶۰	لیتر

هزینه سوخت و روغن هر راس دام (روزانه) حدود ۱۶ ریال برآورد گردیده است. در نتیجه:

$$\text{هزینه سالانه ۱ راس} = ۱۶ \times ۳۶۵ = ۵۸۴۰ \text{ ریال}$$

۸۶- اجاره سالانه زمین

بعلت وضع خاص زمین در سرمایه‌گذاری، و عدم امکان محاسبه استهلاک آن در شرایط موجود، اجاره سالانه زمین برای ظرفیتهای مختلف در نظر گرفته شده است. اساس میزان اجاره در منطقه انتخابی در زمان تهیه گزارش است.

۸۷- استهلاک ساختمان

استهلاک ساختمانها ۲۰ ساله در نظر گرفته شده و سالانه ۵٪ از هزینه‌های ساختمانی در لیست هزینه‌های جاری منظور شده است.

۸۸- استهلاک تاسیسات و تجهیزات

استهلاک تاسیسات و تجهیزات ده ساله در نظر گرفته شده است و به این منظور سالانه ۱۰٪ از هزینه‌های سرمایه‌گذاری شده در نظر گرفته می‌شود.



۸۹- حقوق مدیر

فقط برای واحد ۵۰۰ راسی، مدیر در نظر گرفته می‌شود.

۹۰- حقوق سرپرست

- در واحدهای کوچک، سرپرست، همان مالک دامداری خواهد بود و در واحدهای بزرگ سرپرست، یکی از پرسنل واحد محسوب می‌شود.

۹۱- حقوق دامپزشک

دامپزشک، در تمام ظرفیتها جهت ویزیت ماهانه، هفتگی منظور شده است.
 - بسته به تراکم دام در ظرفیتهای بالا، تعداد ویزیتها افزایش پیدا می‌کند.
 - عدد منظور شده در جدول نشاندهنده تعداد دفعات ویزیت در ماه است.
 - پیش‌بینی ویزیت اضطراری برای هر ظرفیت حدود ۵۰٪ تعداد ویزیت در سال منظور شده است.

۹۲- تکنسین دامپزشکی

- تکنسین دامپزشکی، تکنسینی است که دوره ۲ ساله مربوطه را دیده باشد.
 - در ظرفیتهای ۲۵ و ۵۰ راسی ویزیت ماهانه تکنسین منظور شده است.
 - از ظرفیت ۱۰۰ به بالا یک تکنسین تمام وقت منظور شده است.
 - در ظرفیت ۵۰۰ راسی دو تکنسین تمام وقت محسوب شده است.

۹۳- حقوق کارشناس دامپروری

جهت رسیدگی به امور دامپروری خصوصاً تغذیه دام، از ظرفیت ۲۰۰ به بالا یک نفر کارشناس دامپروری به صورت تمام وقت به سبب تفکیک وظایف بخشها و کنترل بر امور

۹۴- حقوق کارگر فنی

- کارگر فنی، به کارگری اطلاق می‌شود که آشنائی به کلیه امور دامداری داشته باشد.
- در ظرفیتهای بزرگ بعلت تفکیک شدن بخشها، کارگر فنی مناسب در آن بخش مورد نیاز است.
- بعلت تداوم ساعات کار در شبانه‌روز، کلیه کارگران به نفر روز کار محاسبه می‌شوند.

۹۵- حقوق کارگر ساده

کارگر ساده به کارگری اطلاق می‌شود که به کارهای عملی و مقطعی می‌پردازد و جایجائی او در قسمتهای مختلف خنللی در کار ایجاد نمی‌کند. وظایف کارگر ساده شامل نظافت، بهداشت و تهیه و حمل غذای دام می‌باشد.

- ۱- نظافت بهاریند : جمع‌آوری کود، شستشو و جارو کردن محوطه.
- ۲- بهداشت : کمک در واکسنیاسیون و ضدعفونی کردن دام و محوطه گاوداری.
- ۳- تهیه و ساخت و توزیع غذای دام: کار در آسیاب و پخش مواد غذایی و کمک در شیردوشی.

- مجموعه کارهای بالا در واحد ۲۵ راسی بعهد ۱ کارگر ساده است.
- در واحدهای با ظرفیت بیش از ۲۵ راسی، بعلت تراکم بیشتر دام، همین مجموعه کارها بعهد تعداد زیادتری کارگر ساده می‌باشد. که در جدول آمده است.

۹۶- حقوق کارگر شیردوشی

کارگر شیردوش به کارگری اطلاق می‌شود که فقط به امور شیردوشی در مجتمع اشتغال دارد و روزی دو نوبت عمل شیردوشی را انجام می‌دهد.



۹۷- حقوق نگهبان

در واحدهای ۱۰۰ راس به بالا به یک نگهبان جهت کنترل عبور و مرور به داخل مجتمع، نیاز می‌باشد.

۹۸- حقوق شبگرد

- واحد ۲۵ راسی چون بعنوان واحد خانوار محسوب می‌شود و سرپرست نیز در آنجا سکونت دارد، فاقد شبگرد می‌باشد.
- سایر واحدها، یک نفر بعنوان شبگرد خواهند داشت.

۹۹-۱۰۰-۱۰۱ و

۱۰۲- حقوق بقیه پرسنل

بر اساس احتیاج واحد گاو‌داری به افراد مختلف تحت عناوین حسابدار، آمارگر شیر و راننده در جدول منظور شده است.

۱۰۳- هزینه‌های پیش‌بینی نشده

۵٪ از کل هزینه‌های جاری جهت هزینه‌های پیش‌بینی نشده منظور می‌شود.

۳-۵ لیست درآمد (تولیدات) و فروش

۱- شیر تولیدی

- دوره شیردهی گاو شیری اصیل ۳۰۵ روز می‌باشد که برای هر ظرفیت نسبت به تعداد کل گاوهای شیری محاسبه می‌شود.



- تولید روزانه یک راس گاو شیری ۱۶ لیتر منظور شده است (تولید سالانه هر راس ۴۸۸۰ لیتر).

- قیمت فروش ۱ کیلو شیر به ریال برآورد گردیده است.

۲- ارزش یک گوساله نر

- گوساله نر در سن یکسالگی به وزن ۳۵۰ کیلوگرم به بازار عرضه می‌شود.

- برای تعیین تعداد گوساله‌های نر در هر ظرفیت به جدول شماره ۱ رجوع شود.

۳- ارزش گوساله ماده

فرض بر اینست که مازاد تلیسه‌های ماده آبستن در هنگام جایگزینی به فروش می‌رسند (به جدول شماره ۱ رجوع شود).

۴- گاوهای حذفی

تعداد گاوهای حذفی سالانه ۲۵ درصد از کل تعداد گاوهای شیری در هر ظرفیت در نظر گرفته شده است (به جدول شماره ۱ رجوع شود).

۵- فروش کود

- مقدار کود حاصل از هر واحد دامی در طول سال ضربدر کل واحد دامی هر ظرفیت تناژ کود قابل فروش را مشخص می‌کند.

$$\text{در واحد ۲۵ راسی: } ۴۵ \times ۳۶۵ \times ۴۱/۸۵ = ۶۸۸ \text{ تن}$$

- هر راس واحد دامی روزانه ۴۵ کیلوگرم کود تولید می‌کند.

منابع مورد استفاده :

- (۱) گزارش F.M.C (طرح جامع تولید و توسعه پروتئین حیوانی ایران).
- (۲) پروژه تولید شیر آستانقدس - مشاورین ستیران.
- (۳) طرح گاوداری دانشگاه شیراز.
- (۴) طرح مجتمع دامداری شرکتهای سهامی زراعی منطقه مرودشت.
- (۵) طرح گاوداری مزرعه جیتو.
- (۶) کتاب پرورش گاو گوشتی - دکتر شماع.
- (۷) کتاب اصول تغذیه دام و طیور - دکتر شماع و همکاران.
- (۸) کاتالوگها و جزوات شرکت آلفالاوال در ایران.
- (۹) شرکت فیآوری خان ومان.
- (۱۰) کتاب اقتصاد کشاورزی - دکتر غلامرضا سلطانی، دکتر بهاءالدین نجفی.
- (۱۱) مبانی سنجش و گزینش طرحهای سرمایه گذاری - فریبرز پاکزاد.
- (۱۲) بررسی اقتصادی موسسات دامداری کشاورزی تلفیقی (به منظور تولید شیر) - سازمان تحقیقات کشاورزی.
- (۱۳) طرح احیاء گاوداری کشور - وزارت کشاورزی - حوزه معاونت امور دام.
- (۱۴) طرح کارخانه پنیر سفید - شهرستان تربت حیدریه.
- (۱۵) برنامه افزایش تولید محصولات کشاورزی - حوزه معاونت امور دام.
- (۱۶) اقتصاد کشاورزی - دانشگاه تهران - دکتر هوشنگ ساعدلو.

- (۱۷) گزارش هاواییان اگرونومیکس - طرح گاوداری کشت و صنعت مغان.
- (۱۸) مجله زیتون شماره ۷۲ و ۷۳ - تابستان ۶۶.
- (۱۹) جزوه بررسی قیمت شیر - مرکز تحقیقات روستائی.
- (۲۰) صندوق عمران مراتع.
- (۲۱) فهرست بهای وزارت برنامه و بودجه سال ۶۲ - (کارهای ساختمانی).
- (۲۲) گزارش بررسی قیمت تمام شده شیر در سالهای ۱۳۵۳-۱۳۷۰ سازمان برنامه بودجه - مدیریت کشاورزی و دامپروری - دکتر ناصر وثوق - مهندس امیراحمدبهنام.



فصل چهارم

ضوابط و معیارهای مناسب جایگاه نگهداری و پرورش گاو

شیری نژاد هلشتاین / فریزین





۱-۴ کلیات ساختمانهای نگهداری و پرورش گاو شیری (۱)

تعریف

جایگاه گاو شیری به مکان مخصوصی اطلاق می‌شود که گاو در آن نگهداری می‌شود تا بتوان در یک دوره معین به تولیدات مختلف آن دست یافت. این تولیدات شامل فرآورده‌های لبنی (شیر، که هدف اصلی تولید است) نتاج و محصولات دیگر گاو است.

برای استفاده از گاوهای که در جهت تولید شیر بیشتر با بکارگیری علم ژنتیک به‌گزین شده‌اند، رعایت شرایط استاندارد دقیق ساختمانی و بهداشتی از طرف پرورش دهندگان این قبیل گاوها لازم است. عدم رعایت شرایط فوق باعث کاهش بازده تولید شیر و بازده اقتصادی واحد گاوداری خواهد شد.

- شرایطی که در ایجاد ساختمان جایگاه‌های مختلف برای نگهداری و پرورش گاو شیری موثرند عبارتند از:

۱- شرایط اقلیمی و محیطی

۲- ویژگی‌های نژادی گاو (جثه، میزان تولید)

۳- نیازهای زیستی و تغذیه‌ای

۴- تولید نتاج

۵- نحوه بهره‌گیری از نیروی انسانی

۶- رعایت جنبه‌های اقتصادی و ایمنی

۷- استفاده از امکانات مکانیزه

نکات دامداری که از نظر شناخت ویژگی‌های فنی جایگاه گاو شیری و طراحی معماری آن

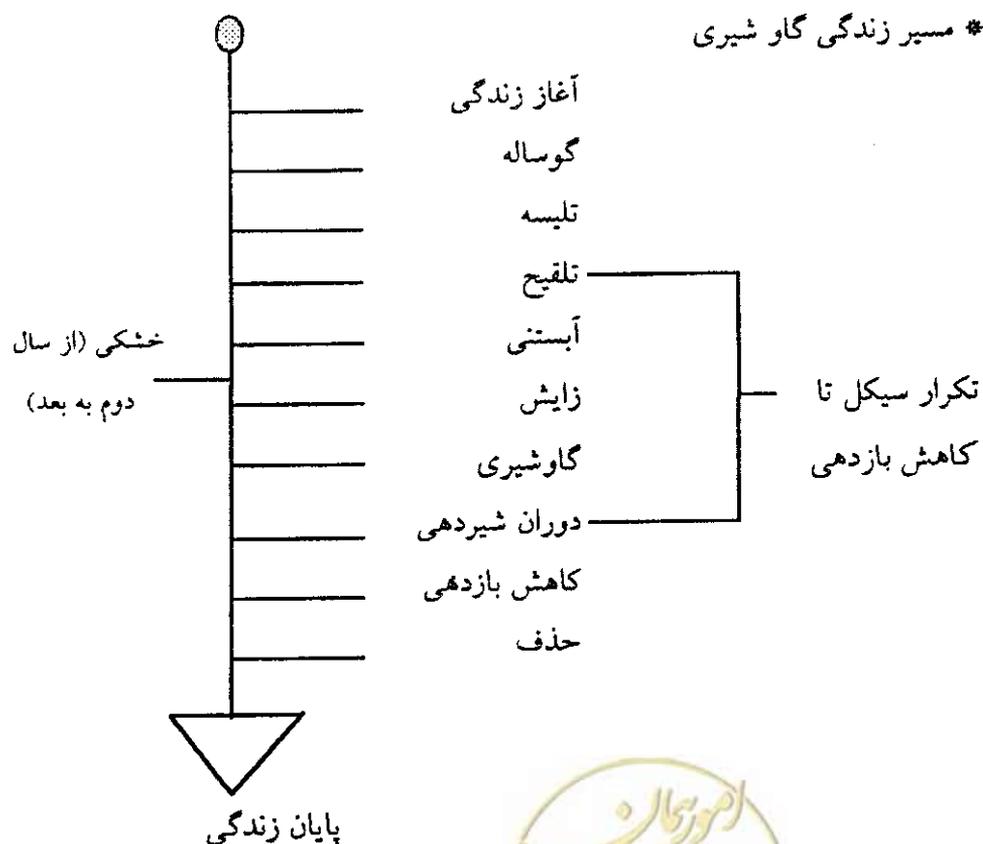
حائز اهمیت است ذیلاً مورد بررسی قرار می‌گیرد:



- نیاز انسان به مواد غذایی پروتئینی، سبب اعمال کنترل بر پرورش گاو شیری گردیده است. این کنترل که بر کل دوره پرورش گاو اعمال می‌شود، در بخش‌های مختلف نگاهداری به درجات کوچکتر تقسیم می‌شود.

تداوم کنترل در همه مراحل پرورش با تفکیک مکان نگاهداری گاو در مقاطع سنی مختلف، نیازهای مقطعی و متفاوتی پدید می‌آورد که در هر مرحله معنای خاص خود را داراست بطور مثال شرایط ویژه کنترل گوساله‌دانی با شیردوشی متفاوت است.

- در واحدهای پرورش گاو شیری، دام در طول زندگی خود مسیر معینی را طی می‌کند و در زمانهای مختلف در جایگاه‌هائی ویژه بسر می‌برد.



- ساختمانهای نگاهداری گاو شیری باید بنحوی طراحی و ساخته شوند که دام در نهایت آسایش، نظافت و بهداشت بتواند در آن زندگی کند و سالمترین گوساله و شیر را با حداقل کار تولید نماید. از اینرو موارد زیر در هر بخش باید تحت بررسی قرار گیرند.

نور، پوشش ساختمان، شرایط محیطی، آخور و آبشخور، پنجره‌ها، ارتفاع سقف، شیب کف، مساحت و حجم، سیستم تاسیسات، تهویه، تجهیزات مورد نیاز، راههای ارتباطی، درها، شکل و استقرار فضاها، امکان ادغام نسبی فضاها با هم و عملکردها، حصارکشی، استهلاک و درجه ضربه‌پذیری.

- حفاظت محدوده ساختمانهای نگهداری گاو شیری و استحکام آن اهمیت فوق‌العاده دارند. میزان فرسایش و استهلاک و ضربه‌پذیری این ساختمانها در طی زمان، بنوع مصالح بکار رفته در ساختار آن بستگی دارد. درجه این وابستگی با هدف معین گاوداری و میزان سرمایه‌گذاری در آن و شرایط اقلیمی منطقه در ارتباط است.

- "جایگاه دام"، حفاظت از عوامل محیطی و امکان دادن به ادامه حیات و تولید گاو را عهده‌دار است از اینرو به ایجاد تاسیسات گوناگون نیاز دارد. این تاسیسات در مجموعه ساختمانها کاربرد دارند.

ضرورت داشتن شبکه‌های تامین آب و برق و ارتباطات درون مجموعه بمنظور حفظ میزان تولید و بهداشت دام است.

ضایعات و اضافات ناشی از دوره حیات دام، نیازمند شبکه فاضلاب جهت هدایت و کنترل آنها و ایجاد شرایط زیست مناسب برای گاو شیری است.

- ساختمان باید بدرستی تهویه گردد. هوا باید به آزادی در آن جریان پیدا کند تا از تجمع گازهای مضر حاصل از تنفس و مدفوع جلوگیری شود.

- وظیفه جایگاه تنها حفاظت از دام در برابر عوامل نامساعد نیست بلکه ایجاد شرایط مناسب جهت کسانی که دست اندرکار مراقبت از دام می‌باشند، نیز هست.

- حرکت انسان در جایگاه نگهداری گاو شیری، بر اساس تقسیم کار و وظیفه معین است که در هر مرحله از عملیات بعهده دارد.



نزدیک شدن و ورود انسان به جایگاه گاو شیری صرفاً جهت ارائه خدمات و تدارکات تهیه شده مورد نیاز گاو است. دریافت شیر تولیدی، عملیات بهداشت و نظافت، کنترل آبشخورها، تغذیه، برآوردن نیازهای مختلف، از جمله خدمات پرسنلی است که انسان در جایگاه گاو شیری و ساختمانهای نگهداری انجام می‌دهد.

بمنظور انجام صحیح عملیات انسان در جایگاه دام، رعایت ایجاد فضاهای مورد نیاز در طراحی ساختمان ضروری است.

- پرسنلی که در خط تولید گاوداری کار می‌کنند، جهت بهبود عملیات خود در ساختمانهای نگهداری و پرورش گاو شیری، ابزار و ماشین‌آلاتی ویژه بکار می‌برند. در نظر گرفتن طراحی محل استقرار و راههای عبور و حرکت این ماشین‌آلات که در پیوند دادن بخش‌های مختلف مجموعه ساختمانها بیکدیگر نقش دارند، از الزامات است.

- تاسیس جایگاه گاو شیری بمنظور مجزا کردن آن از سایر فعالیتهای مزرعه بوده تا بدین ترتیب دام از آسایش و بهداشت بهتر برخوردار باشد.

جایگاه باید در نقطه‌ای ایجاد شود که نظارت و دسترسی به آن آسان و از ساختمانهای مسکونی کارکنان فاصله داشته باشد.

ترتیب استقرار فضاها نسبت به یکدیگر باید به ترتیب اولویت در عملیات کار باشد.

جایگاه باید کاملاً مناسب گاو شیری بوده و دام درون آن راحت باشد.

کار و کارگر مورد نیاز در داخل جایگاه دام را باید با نوع طراحی مناسب به حداقل ممکن کاهش داد.

ساختمان نگهداری گاو شیری (ایجاد و نگهداری ساختمان) باید با حداقل هزینه صورت گیرد. باید از همزیستی گاو شیری با سایر حیوانات مانند طیور، سگ، نشخوارکنندگان کوچک و انسان جلوگیری گردد.



- یک واحد دامداری که بمنظور نگهداری و پرورش گاو شیری مورد بحث قرار می‌گیرد، از بخشهای مختلف تشکیل شده است.

عمده‌ترین بخش‌ها عبارتند از :

۱- بخش ساختمانهای اصلی

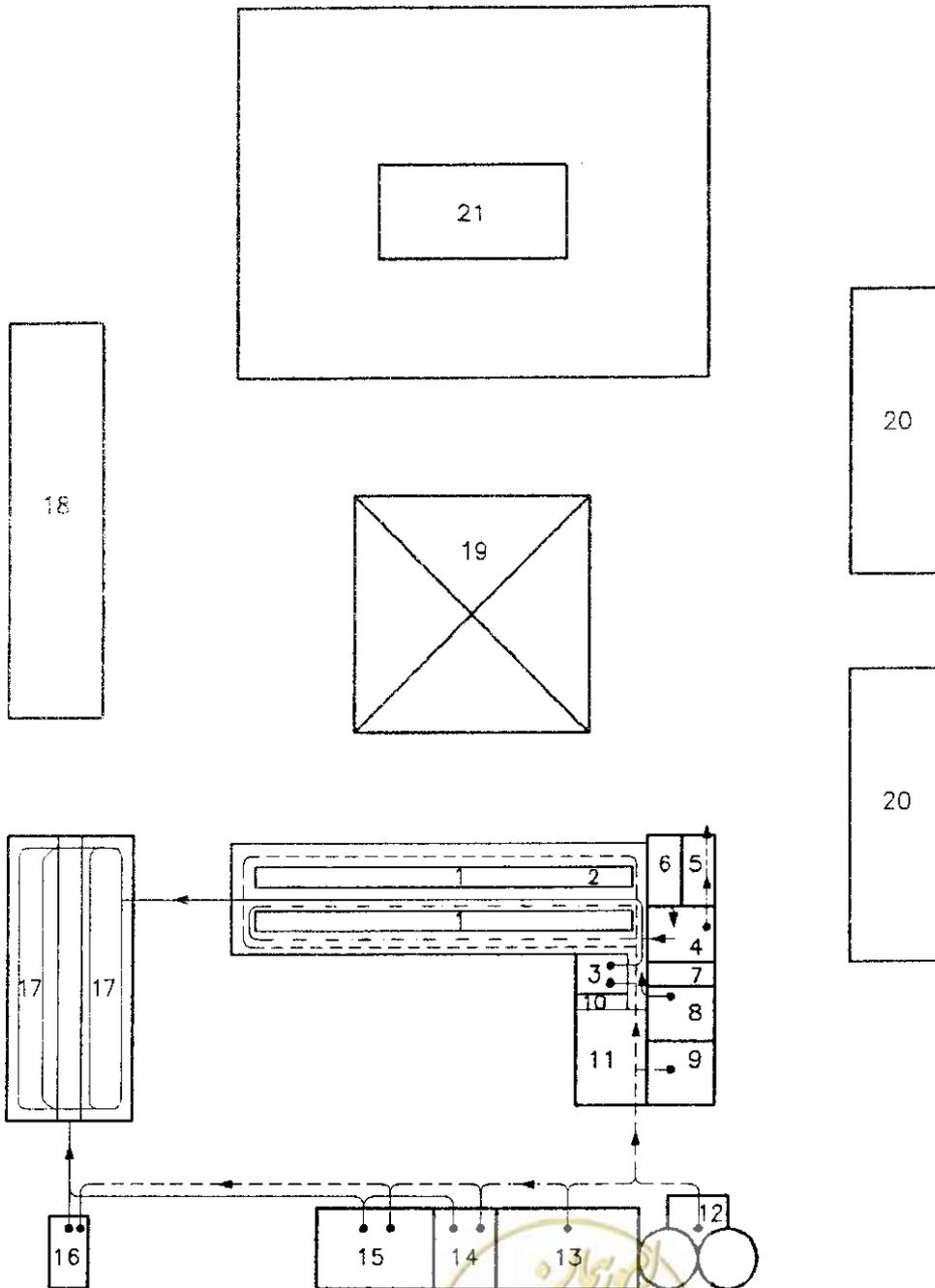
۲- بخش ساختمانهای پشتیبانی

ساختمانهای اصلی شامل جایگاه‌های نگهداری و پرورش گاو، شیردوشی و ساختمانهای است که در ارتباط مستقیم با گاو هستند.

ساختمانهای پشتیبانی شامل انبارها، اداری، مسکونی و غیره است. (شکل شماره ۴-۱).



(شکل شماره ۴-۱) ساختمانهای اصلی و پشتیبانی (شمای کلی)



راهنمای شکل در صفحه بعد

- ۱- جایگاه گاو شیری
- ۲- گوساله‌دانی
- ۳- جایگاه گاو نر
- ۴- سالن شیردوشی
- ۵- اتاق نگهداری شیر و سردکننده‌ها
- ۶- اتاق وسایل و ظروف شیر
- ۷- رختکن کارکنان
- ۸- زایشگاه
- ۹- اتاق نگهداری و کنسانتره
- ۱۰- سرویس و دستشویی
- ۱۱- هانگار بخش خوراک دام
- ۱۲- سیلو
- ۱۳- انبار مواد کنسانتره
- ۱۴- انبار کاه
- ۱۵- انبار علوفه
- ۱۶- قرنطینه
- ۱۷- مخزن کود
- ۱۸- پارکینگ و تعمیرگاه
- ۱۹- فضای سبز
- ۲۰- مسکونی کارگران و دفتر
- ۲۱- مسکونی مدیریت
- A- مسیر حرکت خوراک دام -----
- B- مسیر حرکت فاضلاب _____
- C- مسیر حرکت گاو شیری - - - - -
- D- مسیر حرکت شیر

پیوستگی هر بخش به بخشهای دیگر، نتیجه‌گیری از خط تولید شیر را قوام می‌دهد و ارائه



۴-۱-۱ جمع‌آوری و دفع فاضلاب و آبهای سطحی

تجربه نشان داده است که استفاده از یک سیستم مشترک و تلفیقی جمع‌آوری فاضلاب و آبهای سطحی مقرون بصرفه و اصولی نمی‌باشد زیرا بدلیل نیاز به قطرهای بزرگ فاضلابروها، این گونه سیستم‌ها تامین سرعت رویشی (Scouring velocity) برای جریان یافتن در مواقع غیر بارانی (D.W.F) امکان پذیر نبوده و رسوبگذاری و تعفن مواد جامد در مسیر فاضلابرو، عموماً موجب بروز مشکلاتی در سیستم می‌گردد. از این رو برای طرح مجتمع‌های گاوداری روش جمع‌آوری مجزا برای فاضلاب و آبهای سطحی توصیه می‌گردد که در زیر بشرح چگونگی هر یک می‌پردازیم.

فاضلاب

در یک مجتمع گاوداری عموماً ۴ نوع فاضلاب وجود دارد:

- فاضلاب ناشی از شستشوی جایگاه‌های نگهداری دام
- فاضلاب انسانی مربوط به سرویسهای بهداشتی ساختمانها
- فاضلاب ناشی از شستشوی کف کلیه سالنها.
- فاضلاب حاصل از شستشوی آن قسمت از محوطه که محل عبور دام است.

فاضلاب ناشی از شستشوی جایگاه‌های نگهداری دام که عمدتاً با فضولات حیوان همراه است در داخل جایگاه‌ها بکمک کانالهای سرپوشیده بتنی (با شبکه فلزی) جمع‌آوری شده و بخارج سالن به سمت انبار نگهداری کود هدایت می‌شود.

جمع‌آوری این فاضلابها در محوطه، بکمک لوله‌های قطور آریست سیمان ضد سولفات انجام می‌گیرد.



فاضلاب انسانی مربوط به سرویسهای بهداشتی ساختمان‌های اداری، مسکونی و بکمک لوله‌کشی‌های کوتاه، سریعاً از سرویسهای بهداشتی دفع و بخارج ساختمان هدایت می‌شود. جمع‌آوری اینگونه فاضلابها در محوطه بسته به شرایط زیر به دو صورت امکان پذیر می‌باشد:

الف- اگر ساختمانها در یک منطقه تجمع داشته باشند، بهترین روش، استفاده از یک شبکه سرتاسری جمع‌آوری فاضلاب در داخل محوطه می‌باشد که بدین ترتیب تمام انشعابات خارج شده از ساختمانها پس از ورود به منهول مربوطه با یک لوله اصلی جمع‌آوری شده و از آنجا بسمت مخزن نگهداری فاضلاب (معمولاً سپتیک تانک غیر هوازی) هدایت می‌شود و پساب نهائی نیز به یک چاه خشک سرریز می‌شود. لجن باقیمانده در سپتیک هر چند وقت یکبار، بکمک ماشینهای لجن کش بخارج مجتمع منتقل می‌گردد.

برای آشپزخانه و رستوران، بمنظور جداساختن چربیها از فاضلاب، این قسمتها که موجب توقف و یا کاهش فعل و انفعالات فاضلاب در سپتیک می‌شوند با پیش‌بینی یک حوضچه چربی گیری پس از خروج لوله فاضلاب از ساختمان و یک سپتیک تانک کوچک می‌توان فاضلاب این بخشها را جدا از فاضلاب توالتها جمع‌آوری و دفع نمود.

ب- اگر ساختمانها در یک منطقه تجمع نداشته باشند یا تعدادی از ساختمانها در یک منطقه بوده و تعداد دیگر بصورت پراکنده وجود داشته باشند، استفاده از یک شبکه سراسری جمع‌آوری فاضلاب توصیه نمی‌گردد. در اینحالت برای جلوگیری از لوله‌کشیهای اضافی که موجب بالا رفتن هزینه‌ها خواهد شد، بهتر است برای هر قسمت بطور جداگانه یا برای هر چند ساختمان مجاور بهم لوله‌کشی لازم صورت گرفته و هر کدام بسمت یک سپتیک مشترک و چاه خشک و در صورت لزوم به سپتیکهای جداگانه هدایت شوند.

ج- فاضلاب ناشی از شستشوی کف سالنها که ممکن است با مواد ضد عفونی کننده و گاهی هم فضولات حیوان همراه باشند، در این حالت با یک خط لوله از سالنها بخارج از محوطه

هدایت می‌شوند و در صورت استفاده از یک شبکه سراسری جمع‌آوری فاضلاب این خط نیز به شبکه متصل می‌شود.

چون امکان تلفیق این نوع فاضلاب با فاضلاب قسمت (۱-۱) وجود ندارد، (بعلت داشتن مواد ضد عفونی کننده همراه فاضلاب) این فاضلاب همراه با شبکه سراسری یا بطور جداگانه بسمت سپتیک تانک مربوط به خود هدایت می‌شود و پس‌آب ایجاد شده می‌تواند در یک چاه خشک سرریز نماید.

در واحدهای بزرگ، حجم زیاد فاضلاب مانع استفاده از سپتیک تانک خواهد شد و در اینصورت الزاماً از یک لاگون جهت جمع‌آوری فاضلابهای دفع شده استفاده خواهد شد. فاضلاب قسمتی از محوطه که محل تردد دام باشد، بجز آب حاصل از شستشوی محوطه دارای فضولات حیوان نیز خواهد بود. برای جلوگیری از اختلاط این فضولات با آبهای سطحی که بوسیله جوی یا کانپو جمع‌آوری می‌شوند این فاضلاب را جداگانه همراه با فاضلاب حاصل از شستشوی محوطه بسمت انبار کود هدایت می‌نمایند.

جمع‌آوری و دفع آبهای سطحی

جمع‌آوری آبهای سطحی از یک مجتمع دامداری از مسائل مهمی است که در مواقع طراحی و برنامه‌ریزی استفاده از زمین باید دقیقاً مطالعه و به آن توجه شده و بر اساس وضعیت پستی و بلندی (توپوگرافی) زمین و طرح محوطه‌سازی با در نظر گرفتن سیستم جمع‌آوری آبهای سطحی انجام گیرد.

چون هزینه تاسیسات جمع‌آوری و تخلیه آبهای سطحی معمولاً بطور نسبی زیاد است لذا لازم است که همواره قبل از تصمیم‌گیری راجع به استقرار فضاها و ساختمانها، در این زمینه دقت کافی بعمل آید زیرا گاهی خسارات ناشی از سرریز کردن آب جویها و کانالها و صدمه

همانطور که در مبحث مربوط به فاضلاب اشاره شد، اصولاً دو نوع سیستم مشترک و مجزا برای جمع‌آوری آبهای سطحی و فاضلاب بهداشتی وجود دارد که امروزه سیستم مشترک زیاد متداول نیست و فقط در شرایط خاصی و برای اقالیم بخصوصی قابل توصیه می‌باشد. زیرا در مناطقی که بارانها از شدت زیاد و تداوم کم برخوردار باشند، در روزهای بسیار کمی از سال حداکثر مقدار آب در لوله‌ها به جریان می‌افتد و در بقیه موارد بعلت زیاد بودن قطر لوله‌ها (که برای جریانهای رگباری محاسبه می‌شود)، سرعت جریان در لوله‌ها کم بوده و باعث رسوبت مواد قابل ته نشینی فاضلاب در مجاری شده و ایجاد اشکال می‌نماید. بنابراین دلایل فوق سیستم مشترک صرفنظر از هزینه زیادی که در برخواهد داشت، از نظر فنی نیز قابل توصیه نمی‌باشد.

سیستم مجزای جمع‌آوری آبهای سطحی به دو صورت لوله و جوی قابل اجرای می‌باشد و اگر چه سیستم لوله دارای مزایای بسیاری بوده و در دنیا بطور وسیعی متداول می‌باشد، لکن در طرح مجتمع‌های گاوداری، سیستم جوی توصیه می‌گردد زیرا اولاً هزینه کمتری نسبت به سیستم لوله داشته و ثانياً اجرای آن آسانتر است (حداقل برای پیمانکاران که بطور سنتی با اجرای جوی آشنا هستند) و نگهداری آن نیز آسانتر از سیستم لوله است. البته لازم به توضیح است که در محوطه‌هایی با پستی و بلندی زیاد، همیشه امکان اجرای سیستم جمع‌آوری آبهای سطحی بکمک جوی نمی‌باشد و الزاماً بایستی از لوله استفاده نمود و شیب لازم را در طول مسیر بوجود آورد ولی عموماً در زمینهای مسطح یا با شیب ملایم (بسته به این که محل اجرای طرح در کجا پیش‌بینی شود) روش احداث جوی قابل توصیه است.



ضوابط طراحی سیستم جمع‌آوری آبهای سطحی

نکاتی که باید در انتخاب سیستم جمع‌آوری آبهای سطحی در نظر گرفته شوند عبارتند از:

- وضعیت توپوگرافی زمین.

- وضعیت بارندگی و مقدار جریان آب باران.

- توجه به شبیهای طبیعی زمین در ارتباط با شرایط هیدرولیکی آن.

که با روشهای متداول و موجود، با در نظر گرفتن شرایط جغرافیائی و هیدرولوژیکی محل، آمار باران و سیلاب و میزان و درجه حفاظت آن جهت تاسیسات هر مجتمع گاوداری، ایجاد سیستمی منطقی برای جمع‌آوری آبهای سطحی قابل پیش‌بینی خواهد بود.

دفع آبهای سطحی

یکی از مراحل مهم در شبکه‌های آب باران، دفع آبهای سطحی جمع‌آوری شده است که اکثراً با اشکالات زیادی توأم بوده و مستلزم صرف هزینه احداث ایستگاه پمپاژ و نگهداری بعدی است.

اگر مجتمع گاوداری از ارتفاع کافی نسبت به زمینهای مجاور خود برخوردار باشد حرکت سطحی به زمینهای اطراف بوسیله جریان ثقلی است. در مواردی که محوطه بوسیله اراضی موسسات دیگر محصور شده باشد، اجباراً باید از روش پمپاژ استفاده نمود.

از آنجائیکه معمولاً هر مجتمع گاوداری در مجاورت خود محوطه‌ای جهت چرای دام دارد، ضروری است که آبهای سطحی جمع‌آوری شده بسمت چراگاه و مرتع هدایت شود بهر حال وجود و یا عدم وجود ایستگاه پمپاژ برای دفع آبهای سطحی بستگی به وضعیت و موقعیت قرارگیری و توپوگرافی هر مجتمع خواهد داشت.



تاسیسات تامین آب و شبکه آبرسانی

بمنظور تامین آب با کیفیت مطلوب و فشار لازم بمقدار کافی، ساده‌ترین روش استفاده از آب لوله‌کشی شهری است ولی با توجه به مقدار و نوع آب مصرفی در مجتمع‌های دامداری (که آب بمقدار زیاد برای دام و شستشو مصرف می‌شود)، استفاده از آب لوله‌کشی شهری اقتصادی نمی‌باشد. بهترین امکان تامین آب، استفاده از آبهای تحت‌الارضی است. بدیهی است که تعداد حلقه‌های چاه بستگی به ظرفیت آبدهی هر چاه و میزان مصرف آب در مجتمع، خواهد داشت. کیفیت فیزیکی و شیمیائی آب باید مطابق استانداردهای موجود برای آب آشامیدنی و آب صنعتی باشد که جداگانه مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

کیفیت آب

منظور از کیفیت آب، متعادل نگهداشتن خواص فیزیکی و شیمیائی آب مورد نیاز مصارف گوناگون مجتمع، مطابق استانداردهای متداول بین‌المللی می‌باشد. عموماً آب چاهها و بطور کلی منابع آبهای تحت‌الارضی، بلحاظ عبور از لایه‌های ماسه‌ای، از نظر فیزیکی تقریباً تصفیه شده و فاقد درصد زیادی مواد جامد معلق می‌باشد، بنابراین در مورد آبهای زیرزمینی عموماً تصفیه شیمیائی جهت حذف مواد غیر قابل حل و یا نامحلول در آب مطرح می‌گردد.

مقدار گاز کربنیک در آبهای زیرزمینی معمولاً بیش از حد مجاز می‌باشد و این بعلت کنش و واکنش شیمیائی در هسته مرکزی زمین بعلت گاز کربنیک موجود در آب بیشتر بصورت ترکیبات کربنات و یا گازی شکل یافت می‌شود و بین دو حالت گازی شکل و بیکربنات تعادل شیمیائی برقرار است.

وجود گاز کربنیک در آب در حدی که رابطه تعادل بین گاز کربنیک و بی‌کربنات ایجاب می‌نماید، ضروری است ولی افزایش بیش از حد مجاز آن سبب تشکیل اسید کربنیک در آب می‌شود و درجه اسیدی آب و خاصیت خوردندگی آن را روی فلز افزایش می‌دهد. اینگونه

آنها روی سیستم انتقال و توزیع آب اثر خورندگی خود را نشان داده و بتدریج باعث تخریب آنها می‌گردد و از طرف دیگر تغییر کیفیت آب آشامیدنی را موجب می‌شود. بدینصورت که با بالا رفتن درصد ترکیب فلزهای از قبیل روی و سرب در آب، مسمومیت در انسان و حیوان ایجاد می‌کند بنابراین توصیه می‌گردد در چنین مواردی حتماً عملیات لازم جهت اصلاح خورندگی و رسوب‌گذاری آب در سیستم توزیع آب آشامیدنی انسان و دام انجام گیرد.

بدیهی است چگونگی نوع سیستم پالایش آب پس از مشخص شدن تجزیه آب چاه در اقلیم مورد نظر تعیین خواهد شد.

تاسیسات انتقال آب

تاسیسات انتقال آب از چاه و ارتباط به شبکه توزیع با توجه به محل حفر چاه و نیز وضعیت توپوگرافی زمین به چند صورت اجرا می‌گردد:

۱- آب درون چاه باید توسط پمپ شناور و یا پمپهای سرچاهی به شبکه توزیع، پمپاژ شود و ظرفیت آن بنحوی تعیین گردد که دبی موردنیاز هر مجتمع و فشار لازم در شبکه را تامین نماید. بدین ترتیب شبکه توزیع آب مستقیماً به پمپ مرتبط می‌گردد، یکی از مزایای این روش اقتصادی بودن آنست و از معایب آن، نداشتن ذخیره آب و قطع جریان آب بدلیل اشکالات مکانیکی یا الکتریکی پمپ است در اینصورت شبکه توزیع آب تابع تغییرات سطح آب زیرزمینی می‌باشد.

۲- در مجاورت تاسیسات مربوط به پمپاژ آب از چاه باید منبع ذخیره آب از نوع زمینی یا هوایی پیش‌بینی شود. چنانچه منبع هوایی در مجاورت چاه پیش‌بینی شود در اینصورت ارتفاع منبع باید بنحوی طراحی گردد که فشار مورد نیاز در لوله‌ها جهت دورترین مصرف‌کننده (با توجه به کلیه افت فشارهای مسیر) را تامین نماید. از معایب این روش می‌توان از هزینه بیشتر نسبت بحالت اول نام برد و لیکن مزایای آن عبارتست از:



- منبع ذخیره آب در مجتمع وجود دارد و شبکه توزیع آب تابع تغییرات سطح آب زیرزمینی و یا اختلال در سیستم پمپاژ از چاه نمی‌باشد.
- آب مصرفی برای آشامیدن دام و شستشو و ... توسط مخزن تامین می‌گردد و کمبود آب در مجتمع پدید نمی‌آید.
- جهت اطفاء حریق همواره حجم قابل ملاحظه‌ای آب، در دسترس می‌باشد.
- در صورت وجود آلودگی و یا مواد جامد معلق در آب کلریناسیون و یا ته نشینی ساده‌تر از حالت قبل صورت می‌گیرد.
- در صورت استفاده از منبع زمینی، بوستر پمپ جهت انتقال آب به شبکه توزیع، مورد نیاز خواهد بود. این روش در مقایسه با احداث منبع هوائی، هزینه بیشتری در بر خواهد داشت ولی در اقلیمی که امکان استفاده از منبع هوائی وجود نداشته باشد از جمله مناطقی که درصد رطوبت نسبی هوا بالاست و یا در مجتمع‌هایی که فشار ایجاد شده توسط منبع هوائی برای آخرین مصرف‌کننده بنا به دلایل مختلف از جمله اختلاف ارتفاع زیاد، بعد مسافت، وجود اتصالات زیاد و کافی نباشد، الزاماً منابع بتنی زمینی و بوستر پمپ توصیه می‌گردد.

شبکه توزیع آب

جهت توزیع آب از منابع تامین آب به مصرف‌کننده‌ها، از "شبکه توزیع آب" استفاده می‌گردد. از آنجا که هر گونه تغییر در شبکه فوق اعم از تغییر قطر لوله و یا تغییر مسیر انشعاب در آینده هزینه سنگین و گزاف خواهد داشت لذا در طراحی یک شبکه می‌باید هماهنگی لازم بین نیازهای کلی آبرسانی و آینده‌نگری نسبت به طرح، صورت گیرد.

بر این اساس جهت دستیابی به بهترین شکل توزیع آب، پس از مشخص شدن وضعیت معماری و استقرار فضاها و ساختمانها در مجتمع یکی از انواع شبکه‌های توزیع آب (انشعابی، حلقوی و یا مختلط) انتخاب خواهد شد.

عوامل موثر در انتخاب و طراحی شبکه توزیع آب

۱- بررسی نوسانات مصرف آب: عواملی از قبیل سردی و گرمی هوا، رطوبت هوا، میزان بارندگی، افزایش یا کاهش تعداد دام و انسان و ... نوساناتی در شبکه آبرسانی ایجاد می‌نماید که می‌باید در طراحی شبکه آبرسانی در نظر گرفته شود. این نوسانات شامل تغییرات سالیانه، فصلی، ماهیانه، روزانه و ساعتی است.

۲- فشار در شبکه آبرسانی: مسئله فشار و محدودیت آن یکی از موارد مهم در محاسبات و طراحی شبکه آبرسانی می‌باشد و مقدار آن در شبکه باید بحدی باشد که کلیه نیازهای شستشو و آتش‌نشانی را برآورده سازد و از طرفی این فشار نباید باعث شکستن و ترکیدن لوله‌ها بویژه اتصالات خطوط گردد.

۳- تعداد و نوع مصرف‌کننده‌ها: نوع مصرف و تعداد مصرف‌کننده‌ها از جمله عوامل دیگری است که در تعیین انشعابات و قطر لوله‌کشی شبکه توزیع می‌باید مورد نظر قرار گیرد.

اجزاء شبکه توزیع آب

اجزاء اصلی شبکه شامل لوله، اتصالات و شیرآلات می‌باشد که نوع جنس لوله‌ها و اتصالات با توجه به شرایط منطقه مورد نظر و توجه به خاصیت خوردندگی خاک و امکانات تهیه در بازار داخلی، تعیین می‌گردد.

معمولاً در پروژه‌های آبرسانی لوله‌های مصرفی تا قطر ۸۰ میلیمتر به بالا را از نوع آزیست سیمان ضد سولفات انتخاب می‌نمایند.

جنس اتصالات نیز پس از تعیین جنس لوله‌ها متناسب با آن انتخاب می‌شود.



۴-۱-۲ قاعیهات الکتریکی

خصوصیات شبکه‌ها و سیستم‌های مختلف الکتریکی گاوداری‌ها و مواردی که در این بخش بررسی می‌شوند عبارتند از:

الف: شبکه توزیع نیروی الکتریکی

ب: تامین و توزیع نیروی اضطراری

ج: سیستم اتصال زمین و سیستم برقی‌گیر

د: سیستم‌های ارتباط

الف: شبکه توزیع نیروی الکتریکی

اجزاء این شبکه جهت تغذیه مصرف‌کنندگان گاوداری به شرح زیر است:

- مصارف روشنایی و پریش ساختمانها و جایگاه‌ها.

- مصارف روشنایی محوطه

- مصارف تجهیزات و ماشین‌آلات شیردوشی

- مصارف تجهیزات سردکننده و محل نگهداری شیر

- مصارف تجهیزات زایشگاه و بیمارستان

- مصارف ماشین‌آلات آماده‌سازی خوراک دام

- مصارف تجهیزات و وسایل موجود در تعمیرگاه و موتورخانه.

مشخصات عمومی این شبکه‌ها با توجه به خصوصیات انواع مصرف‌کنندگان و شرایط و

استانداردهای مرسوم به شرح زیر توصیه می‌گردد:

- ولتاژ: ۳۸۰ ولت سه فاز و ۲۲۰ ولت یک فاز.

- فرکانس: ۵۰ سیکل در ثانیه.

- ضریب قدرت: ۰/۸ تا ۰/۸۵.



- افت ولتاژ مجاز: ۵٪ جهت مصرف‌کنندگان موتوری و ۳٪ جهت سیستم روشنایی.

- نوع کابلها و سیم‌ها: هادی مسی.

- نحوه اجرا: عموماً در تاسیسات صنعتی به صورت روکار با تجهیزات ضد رطوبت.

تغذیه شبکه توزیع نیرو با توجه به ظرفیت گاوآرداری و میزان مصرف آنها از برق شبکه شهری به دو حالت زیر صورت می‌گیرد:

۱- به صورت مستقیم با ولتاژ ۳۸۰/۲۲۰ ولت سه فاز، از طریق تجهیزات اندازه‌گیری مربوطه.

۲- توسط پست پاساژ که در تاسیسات احداث خواهد شد و با ولتاژ ۲۰۰۰۰ ولت (متناسب با شبکه توزیع فشار قوی منطقه) و از طریق تجهیزات اندازه‌گیری مربوطه.

نیروی الکتریکی پس از تزریق به شبکه از طریق تابلوی اصلی به تابلوهای توزیع ثانوی عموماً در محل ساختمانها و تاسیسات قرار داشته و متناسب با خصوصیات و مشخصات و تعداد مصرف‌کنندگان تجهیز خواهند شد.

ب: تامین و توزیع نیروی اضطراری

با توجه به اهمیت کار برخی از مصرف‌کنندگان و تاسیسات و لزوم تداوم کار بعضی از آنها (شیردوشی و سردکننده‌ها و ...) و احتمال قطع برق شبکه که در بعضی مناطق و شرایط غیر قابل اجتناب است لذا پیش‌بینی دیزل ژنراتور برای تولید نیروی اضطراری ضروری است. محل استقرار دیزل ژنراتور عموماً نزدیک به ساختمانهای پشتیبانی و محل مصرف در نظر گرفته می‌شود، کلیه مشخصات نیروی تولیدی می‌باید مطابق آنچه در مورد نیروی شبکه توصیه شده است باشد و مجهز به تجهیزاتی شود که در مواقع قطع برق بتوان به طور اتوماتیک و دستی راه‌اندازی گردد و به مدار وارد شود و پس از وصل مجدد برق شهر از مدار خارج و خاموش گردد.



ج: سیستم اتصال زمین و برقگیر

با توجه به ماهیت کار در گاوداری‌ها و جهت جلوگیری از خطرات جانی و مالی ناشی از اتصال کوتاه الکتریکی، ایجاد سیستم اتصال زمین جهت تاسیسات الزامی بوده و کلیه تجهیزات تاسیسات و ساختمانها با اسکلت فلزی از طریق ارتباطات مخصوص این سیستم به تابلوها و از آنجا به چاه‌های اتصال زمین و یا الکترودهای مخصوص باید مربوط گردند تا جریان بسیار شدید اتصال کوتاه در کوتاهترین زمان و از کمترین فاصله به زمین هدایت شود.

در مورد سیستم برقگیر با توجه به محل احداث گاوداری و احتمال صاعقه در آن منطقه می‌باید به نصب این سیستم اقدام شود. حوزه حفاظت سیستم برقگیر باید کلیه تاسیسات و ساختمانها را در برگیرد تا به طور کامل از هر گونه اختلالات و خطرات ناشی از موج صاعقه جلوگیری گردد.

د: سیستم‌های ارتباط

ارتباط در گاوداری‌ها با توجه به ظرفیت و نیاز تاسیسات شبکه ارتباط تلفنی با سیم و بی‌سیم خواهد بود. سیستم ارتباط با سیم مرکز تلفن در ساختمان اداری مستقر خواهد شد و ارتباط کلیه قسمت‌ها از طریق این مرکز به صورت خودکار با یکدیگر و یا با خارج (با استفاده از کابل‌های مخصوص) برقرار می‌گردد. در صورتی که بنا بدلیلی در نظر باشد برد ارتباط را به گونه‌ای قابل توجه افزایش دهند از سیستم ارتباط بی‌سیم استفاده خواهد شد. در مواردی که تراکم ارتباط بین دو یا چند قسمت محدود نزدیک بهم بالا باشد از سیستم اینترنت‌کام استفاده می‌شود.



ساختمانهای نگهداری و پرورش گاو شیری (دیاگرام صفحه ۱۹۱)

۲-۴ سایت

تعریف

سایت قطعه‌ای از زمین پیش‌بینی شده است که منحصرًا جهت استقرار ساختمانهای اصلی و پشتیبانی گاوداری در محوطه مزرعه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

وسعت سایت با ظرفیت و سیستم گاوداری متناسب است و مساوی است با سطح زیربنای ساختمانهای اصلی با اضافه سطح زیربنای ساختمانهای پشتیبانی و سطح راههای دسترسی. قبل از شروع طراحی و بعد از آن، باید ویژگی‌های سایت را مورد بررسی قرار داد. این ویژگی‌ها عبارتند از:

۱- شرایط انتخاب سایت

۲- ارتباطات (معیارهایی که باید در طراحی رعایت گردند).

۱- شرایط انتخاب سایت

- مجموعه ساختمانهای اصلی و پشتیبانی باید در یک زمین مسطح، خشک یا زهکش خوب و مناسب قرار گرفته و وسعت آن را طوری در نظر گرفت که جوابگوی توسعه احتمالی در آینده باشد.

- سایت باید در منطقه‌ای انتخاب گردد که مقدار آب کافی با حداقل قیمت و حتی‌الامکان دسترسی به انرژی الکتریکی داشته باشد.

- سایت باید از جاده اصلی پر ترافیک فاصله داشته و امکان دسترسی آسان به آن در تمام فصول سال میسر باشد.

- ابعاد سایت باید بصورتی باشد که امکان استقرار ساختمانهای نگهداری با توجه به مقدار نور آفتاب مورد نیاز دام را امکان پذیر سازد.

- سایت باید دارای شیب مناسب برای جلوگیری از راکد ماندن مایعات و فضولات دام در محوطه باشد.

- شرایط سایت در سیستمهای باز و تلفیقی محدوداً مشابه یکدیگر می باشد اما در مورد سیستم بسته متفاوت است.

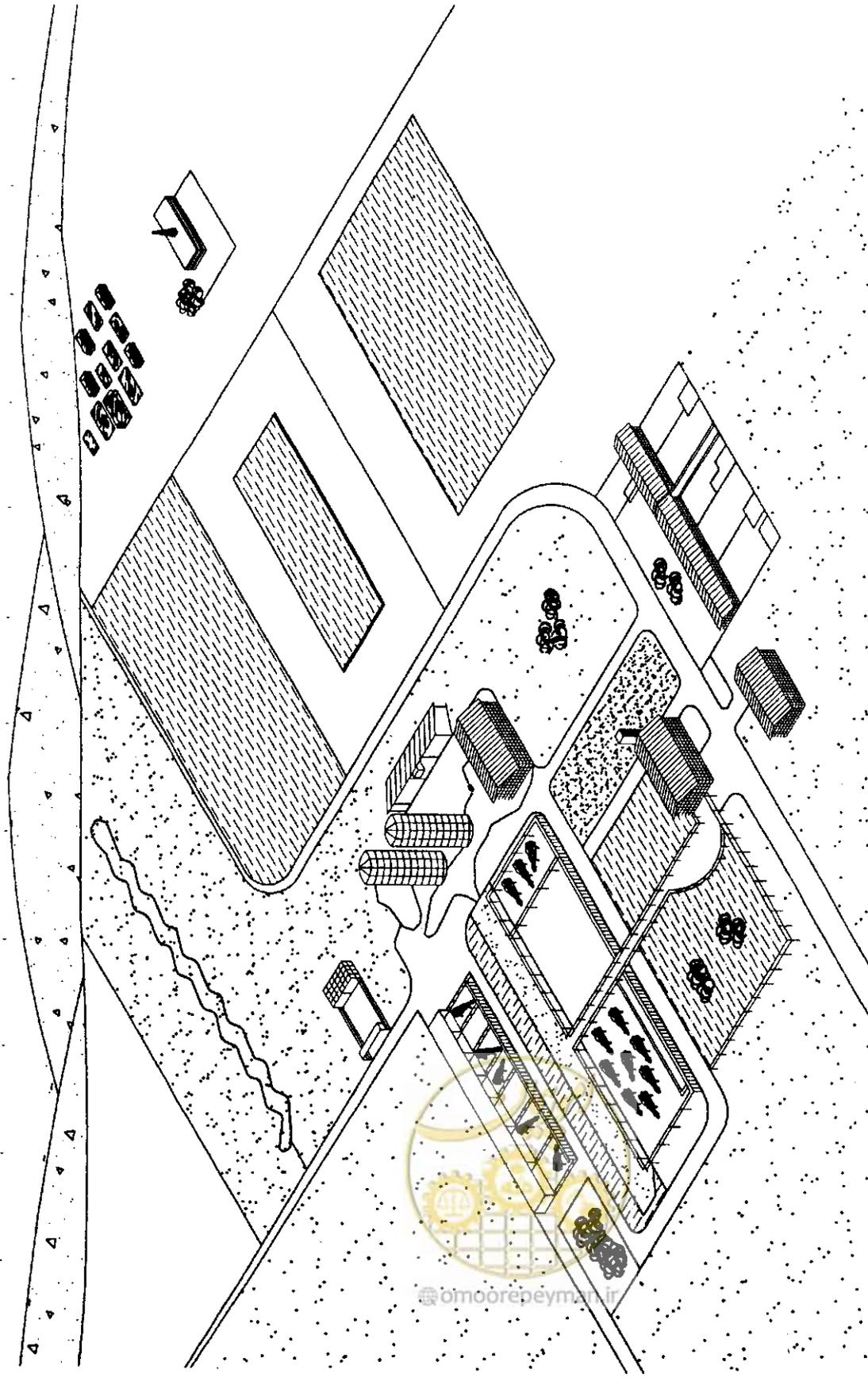
۲- ارتباطات سایت

- شرایط درونی و موقعیت استقرار سایت بر روی طراحی تاثیر می گذارد.
- قبل از طراحی سایت، نوع سیستم گاوداری باید مشخص شده باشد.
- در طراحی سایت می باید حداقل زمین برای تامین نیازهای زیربنائی در نظر گرفته شود.
- پس از آزمایش خاک، همواره زمین نامرغوب برای ساختمانهای گاوداری و زمین مرغوب جهت کشت علوفه مورد استفاده قرار خواهد گرفت.
- جهت وزش باد نه تنها در طراحی جایگاه های نگهداری بلکه در اولویت یافتن محل استقرار آنها نیز موثر است. ترتیب استقرار ساختمانها بر اساس تقدم مسائل بهداشتی هر بخش نسبت به بخش دیگر در ابتدای وزش باد و آنها که در درجات بعد هستند در انتهای وزش باد در سایت قرار می گیرند (با رعایت سایر معیارهای دامپزشکی و دامپروری).
- مسیر حرکت درون سایت، باید طوری تعیین گردد که حداقل زمان برای کار و رفت و آمد کارگر و ماشین آلات و دام صرف گردد.
- شیب بندی ها (شیب طبیعی) با نقشه ها بمنظور هر چه آسان کردن حرکت فاضلاب باید هماهنگ شوند (بخصوص جویهایی که فاضلاب آنها کود را نیز همراه دارند، مثل فاضلاب شیردوشی).
- محل استقرار ساختمانها مسکونی مانند سایر فضاهائیکه مراجعه کننده دارند در شروع جاده ارتباطی و در ابتدای سایت پیش بینی می شود.
- استقرار ساختمانها باید بصورتی باشد که فواصل منطقی بین ساختمانها بوجود آید.

- نور سایت جهت تردد شبگرد و دام، در هنگام شب باید کافی باشد بنابراین تامین نور لازم برای روشنایی در مسیرهای اصلی و فرعی گاوداری ضروری است.
- تمرکز کارهای مشابه در یک محوطه یا در یک فضا صورت گیرد بخصوص کارهایی که در ابزار با هم مشترک هستند.
- ارتباط سایت با جاده اصلی توسط یک جاده با عرض کافی (جهت تردد ماشین آلات سنگین و تراکتور) برقرار می‌شود.
- در برخی از واحدهای دامداری کوچک، فعالیتها و ساختمانها را می‌توان به دور یک محوطه مرکزی مرتبط نمود و سپس این محوطه را به جاده اصلی وصل کرد.
- در واحدهای دامداری بزرگ می‌توان می‌توان یک جاده کمربندی به دور سایت پیش‌بینی نمود که از حریم ساختانها فاصله داشته باشد و جاده‌های فرعی درون سایت به آن ارتباط داشته باشند. (رعایت این فاصله جهت پیش‌بینی امکان گسترش احتمالی آینده دامداری است) (شکل ۴-۲).



(شکل ۴-۲) نمای کلی ساختمانها و ارتباطات. در یک محوطه گاوداری

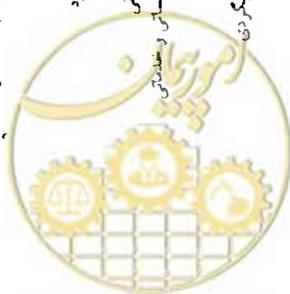


ساختمانهای نگهداری و پرورش گاو شیری

سایت

۲- ساختمانهای پشتیبانی

- ۱- لبار علوفه و کاه
- ۲- لبار کسبزه و سمل آماده‌سازی خوراک دام
- ۳- سیلو
- ۴- مخزن ملاس و حوضچه شستوی کاه
- ۵- لبار دارو
- ۶- لبار تجهیزات
- ۷- مخزن نگهداری کود
- ۸- ساختمانهای اداری
- ۹- ساختمانهای مسکونی
- ۱۰- سرویس‌های تأسیسات بهداشتی
- ۱۱- تعمیرگاه
- ۱۲- اتاق برق
- ۱۳- اتاق نگهداری و نگهداری
- ۱۴- پارکینگ



۱- ساختمانهای اصلی

- ۱- جایگاه نگهداری گوساله‌های نوزاد تا ۱۰ روزه
- ۲- جایگاه نگهداری گوساله‌های ۱۰ روزه تا ۲۵ ماهه
- ۳- جایگاه نگهداری گوساله‌های ۲۵ تا ۶ ماهه
- ۴- جایگاه نگهداری گوساله‌های ماده ۶ تا ۸ ماهه
- ۵- جایگاه نگهداری گوساله‌های ماده ۸ تا ۱۲ ماهه
- ۶- جایگاه نگهداری گوساله‌های ماده ۱۲ ماهه بعد از تلقیح تا زایش (از تلقیح تا زایش)
- ۷- جایگاه نگهداری گوساله‌های نر از ۶ ماهگی تا ۲۰ کیلو
- ۸- جایگاه نگهداری گوساله‌های نر از ۲۰ کیلو تا ارتقاء به بازار
- ۹- جایگاه نگهداری گاو شیری
- ۱۰- جایگاه نگهداری گاو خشک
- ۱۱- جایگاه نگهداری گاو آسین سگین
- ۱۲- جایگاه نگهداری گاو نر (جوجه) و سمل تلقیح
- ۱۳- محفظه انتظار شیردوش
- ۱۴- سالن شیردوشی
- ۱۵- اتاق نگهداری شیر و سردکننده‌ها
- ۱۶- زایشگاه و نگهداری نوزاد
- ۱۷- بیمارستان و داروخانه
- ۱۸- قوطی (در گاو‌داری‌های بزرگ)
- ۱۹- سوزد مشترک: - راهبروی قیاد دام
- سکوی تخلیه و بارگیری دام
- روش خشک‌کن
- حوضچه ضدعفونی کننده
- پناه دهن لاشه

- ۱- سیستم بسته
- ۲- سیستم بار
- ۳- سیستم تلقیحی

- ۱- نور
- ۲- پرورش (مقتصد، کف)
- ۳- شرایط محیط
- ۴- آسور
- ۵- آبشور
- ۶- وضعیت پشم
- ۷- ارتفاع سقف
- ۸- وضعیت کف، تپ
- ۹- مساحت و حجم
- ۱۰- سیستم نامیاب
- ۱۱- سیستم تأمین و تصفای آب
- ۱۲- سیستم تأمین و تصفای برق و ارتباطات
- ۱۳- سیستم سرمایش و گرمایش
- ۱۴- سیستم تهویه
- ۱۵- تجهیزات
- ۱۶- راههای عبور
- ۱۷- دربها
- ۱۸- شکل
- ۱۹- تعداد پرسل (ورقه و مقفلی) و روش کار کردن آنها به طور کلی
- ۲۰- زمان استفاده (مقفل و ورقه)
- ۲۱- استقرار هم‌اها با یکدیگر برتیب اولویت
- ۲۲- امکان ادغام نسبی با سایر فضاهای عملکردی
- ۲۳- ترددکنی
- ۲۴- استهلاک و درجه‌بندی‌بندی

۱-۲-۴ ساختمان اصلی

ساختمانهایی که از بدو تولد دام تا مرحله حذف آن، ارتباط مستقیم و تنگاتنگ با آن دارند، "ساختمانهای اصلی" نامگذاری شده‌اند.

تقسیمات جایگاه‌ها و ساختمانهای مورد نیاز در "ساختمانهای اصلی" بر اساس نیازهای متفاوت دام در سنین مختلف با توجه به حیات حیوان و ضرورت تولید شیر انجام می‌گیرد. هدف از تفکیک ساختمانهای اصلی، تامین و حفظ سلامت دام و محدود کردن عواملی که موجب توسعه و انتشار بیماریها می‌شوند، و تامین فضاها و راه‌هایی مناسب جهت سهولت در کار کارگر و ماشین‌آلات مورد نیاز دامداری است.

هر یک از ساختمانهای اصلی در ارتباط با نوع سیستم انتخاب شده بمنظور انطباق شرایط زیست دام با اقلیم متفاوت، دارای ویژگی‌هایی است که با ضوابط و معیارهایی در ساخت و نوع مصالح و وضعیت استقرار و غیره مشخص می‌شوند.

"ساختمانهای اصلی" را با توجه به وظایف آنها می‌توان به سه گروه تقسیم کرد:

- جایگاههای نگهداری گوساله‌ها از مرحله تولد تا آبستنی در ماده‌ها، و پرواری در نرها.

- جایگاهها و ساختمانهای تولید شیر و نگهداری آن تا حمل به بازار.

- جایگاهها و ساختمانهای سرویس‌دهنده در دو مرحله فوق و خارج از آنها.

در ذیل جزئیات تقسیم‌بندی فضاها در "ساختمانهای اصلی" شرح داده می‌شود.

- تقسیم‌بندی جایگاه گوساله‌ها بر اساس سن آنها در سه گروه به شرح زیر است:

(شکل ۳-۴)

الف- دوره شیرخواری: از ۱ تا ۳ روزگی (دوره آغوز)، استفاده ضروری از شیر مادر

و از ۳ روزگی تا پایان ۲/۵ ماهگی، استفاده از شیر مادر و شیر خشک جانشین شونده تواما.

ب- مرحله بعد از شیرخواری: از ۲/۵ ماهگی تا ۶ ماهگی.

ج- مرحله جداسازی: از ۶ ماهگی به بعد.

جزئیات تقسیم‌بندی جایگاه گوساله‌ها که بر اساس سن آنها و تغییر جیره غذایی در نظر گرفته شده به شرح زیر است:

گروه اول

الف: نگهداری مختلط گوساله‌ها

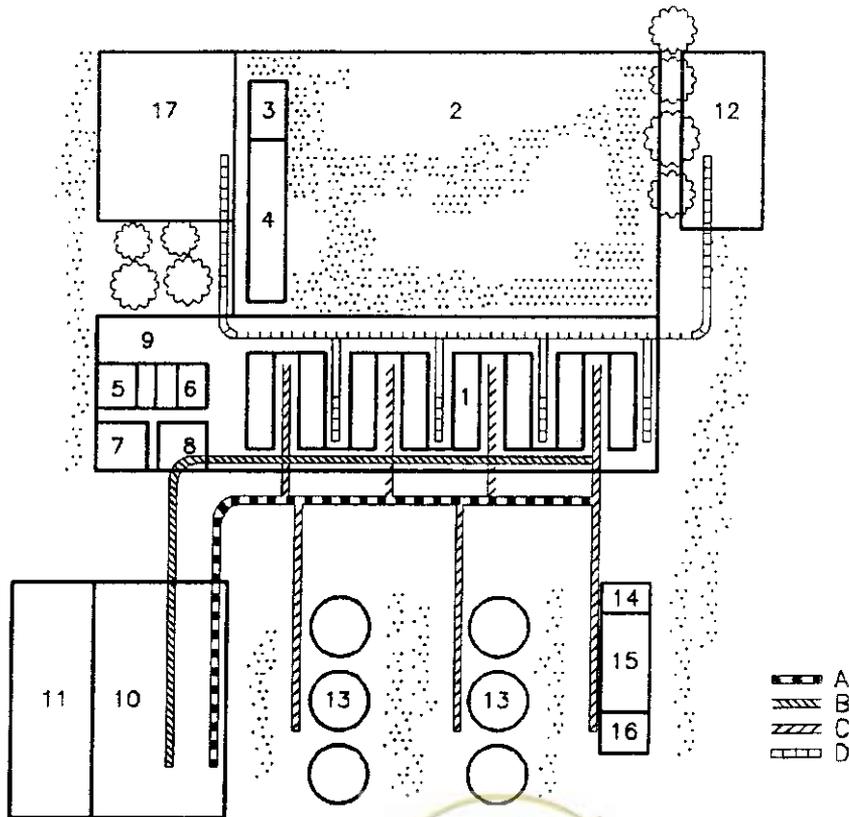
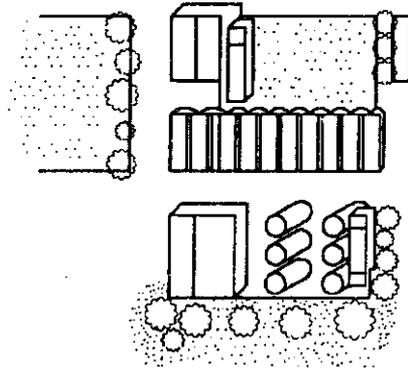
- ۱- جایگاه ۱ تا ده روزگی: دارا بودن شرایط ویژه کنترل و بهداشت، بوکس انفرادی.
- ۲- جایگاه ۱۰ روزه تا ۲/۵ ماهگی: جایگاه دسته‌جمعی بر اساس کیفیت یکسان جیره (شیر و مواد کنسانتره).
- ۳- جایگاه ۲/۵ تا ۶ ماهگی: مرحله بعد از شیرخواری، انتخاب جیره مناسب با چگونگی توسعه دستگاه گوارش حیوان کم حجم ولی پر انرژی و پر پروتئین، (کنسانتره و علوفه).
تقسیم‌بندی مرحله‌ای بر اساس زمان زایش برای گروه‌های سنی مختلف.

ب: جداسازی جنسی گوساله‌ها

- ۱- در سن ۶ ماهگی بعثت شروع علائم پرش در گوساله‌های نر و جلوگیری از آبستنی زودرس در ماده‌ها، جداسازی نر و ماده‌ها از هم صورت می‌گیرد. این تفکیک تغییر جیره آنها را هم بدنبال دارد. نرها از جیره پرانرژی و پروتئین مناسب و ماده‌ها از جیره کم انرژی با پروتئین کافی استفاده خواهند کرد.
- ۲- جایگاه ۶ تا ۸ ماهگی ماده‌ها: تا پایان این دوره مواد کنسانتره به تلیسه‌ها داده می‌شود.
- ۳- جایگاه ۸ تا ۱۲ ماهگی ماده‌ها: علوفه با کیفیت مرغوب جایگزین کنسانتره می‌شود.
- ۴- جایگاه ۱۲ ماهگی تا زایمان: مرحله تلقیح (از ۱۲ ماهگی تا رسیدن به وزن مطلوب، تا ۱۸ ماهگی).



(شکل ۴-۳) مسیرهای اصلی در یک مجتمع گاوداری (در جایگاههای اصلی و پشتیبانی)



- | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|-------------------------|----------------|----------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|----------------------|------------|--------------|---------------|-------------------|---------------------|
| ۱- جایگاه گاو شیری | ۲- بهاریند | ۳- زایشگاه | ۴- گوساله دانی | ۵- اتاق نگاهداری شیر | ۶- اتاق گارگران شیردوشی | ۷- انبار لوازم شیردوشی | ۸- محل نگهداری کنسانتره شیردوشی | ۹- سالن شیردوشی | ۱۰- انبار کنسانتره محل عمل آوری خوراک | ۱۱- انبار علوفه | ۱۲- مخزن نگهداری کود | ۱۳- سیلوها | ۱۴- داروخانه | ۱۵- بیمارستان | ۱۶- جایگاه گاو نر | ۱۷- محل نگهداری گاو |
| A- مسیر حرکت شیر | B- مسیر علوفه | C- مسیر کنسانتره و سیلو | D- مسیر فضولات | | | | | | | | | | | | | |



گوساله‌های نر پرواری : گوساله‌های نر تا مرحله ارائه به بازار بدو نوع جایگاه احتیاج دارند.

بشرح زیر:

۱- جایگاه گوساله نر از ۶ ماهگی تا ۲۰۰ کیلوئی.

۲- جایگاه گوساله نر از ۲۰۰ کیلوئی تا وزن ۳۰۰-۳۵۰ کیلو (عرضه به بازار).

گروه دوم

- جزئیات تقسیم‌بندی جایگاه‌های گاو شیری و فضاهاى شیردوشی:

اواخر دوره آبستنی (دوره خشکی)، روزهای قبل از زایش و دوره شیرواری برای گاو شیری دوره با اهمیتی هستند که مراقبت بیشتر و تفکیک جایگاه‌ها و جیره غذایی آنها را الزامی می‌کند. تولید شیر و نگهداری بهداشتی و حمل به خارج از گاوداری نیز در این دوران، اهمیت خاصی دارد.

گروه سوم

ساختمانها در فضاهائی قرار می‌گیرند که هر یک بنحوی در ارائه خدمات و سرویس‌دهی به گاو شیری نقش دارند مانند بیمارستان، جایگاه نر و محل تلقیح، سکوی تخلیه و بارگیری دام و غیره.

۴-۲-۱-۱- جایگاه نگهداری گوساله شیرخوار (از تولد تا ۱۰ روزگی)

تعریف : گوساله پس از بدنیا آمدن، احتیاج به یک دوره مراقبتهای ویژه دارد. این مراقبتهای لزوم استفاده از یک جایگاه اختصاصی را ضروری می‌سازد تا زمینه بهداشت و رشد مطلوب گوساله‌ها فراهم گردد. زیرا گوساله و نوزاد در مقابل عوامل بیماریزا بخصوص اسهال و ذات‌الریه فوق‌العاده حساس بوده و تلفات در هفته‌های اول ممکنست خیلی زیاد باشد.

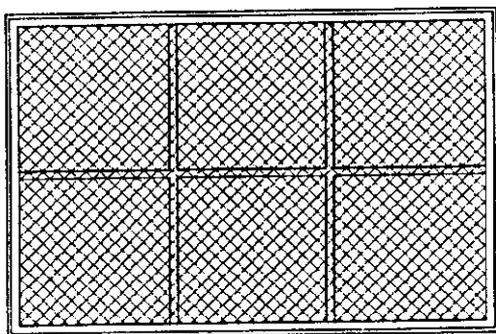


تفکیک جایگاه گوساله‌ها تا ده روزگی به شکل بوکس انفرادی الزامی است. بوکس یا فقس انفرادی گوساله‌ها درون یک سالن سرپوشیده استقرار می‌یابند. برتری مهم جایگاه انفرادی (بوکس) گوساله‌ها به جایگاههای تجمعی، امکان سرپرستی موثر و مستقیم بر گوساله‌ها بسویژه در هفته‌های اول پرورش، بمنظور کنترل تغذیه و بهداشت است. نگاهداری گوساله‌ها تا آخر دوره شیرخواری در بوکس انفرادی ایده‌آل، اما از نظر هزینه سنگین خواهد بود.

مشخصات بوکس انفرادی بدین‌تقرار است:

- بوکس شبیه فقس چهارگوشی است که کف آن با سطح مشکب بوسیله پایه‌ها از زمین ارتفاع دارد و چهار ضلع جانبی آن محصور است. سطح بالای بوکس کاملاً باز است.
- یکی از اضلاع جانبی بوکس بوسیله لولا باز و بسته می‌شود و گیره‌ای هم جهت چفت شدن دارد.
- بوکس‌ها باید فلزی باشند. بدنه آنها باید بوسیله حصار لوله‌ای پوشیده شود. این حصار باید طوری باشد که گوساله‌ها بتوانند از لابه‌لای آن یکدیگر را ببینند و احساس تنهایی نکنند.
- کف بوکس یا از ورقه فلزی مشبک (ترجیحاً چشم بلبلی) یا از میله فلزی و گاهی چوبی فرش شده و برای جلوگیری از گودی احتمالی آن که بر اثر وزن گوساله در طول زمان ایجاد می‌شود. بهتر است بوسیله تسمه فلزی که زیر کفهای مشبک نصب می‌شود به آن قدرت بیشتری داد (شکل صفحه بعد):





- ابعاد هر بوکس باید بر اساس سن و وزن پیش‌بینی شده گوساله در هنگام خروج از آن در نظر گرفته شود.
- طول و عرض بوکس باید به اندازه‌های باشد که گوساله بتواند به راحتی درون آن بچرخد.
- ارتفاع کف بوکس (سطح مشبک) تا زمین باید به اندازه‌ای باشد که امکان شستشو و ضدعفونی کردن زیر بوکس را برای کارگر ایجاد نماید.
- هیچگونه وسیله مقیدکردن گوساله درون بوکس نباید تعبیه شود.
- محل نصب سطل جهت تغذیه شیر و آب آشامیدنی و مواد متراکم در قسمت جلو و خارج هر بوکس پیش‌بینی می‌شود.
- برای دسترسی گوساله به سطل غذا، باید فاصله بین حصار در بدنه بوکس طوری در نظر گرفته شود که سر گوساله براحتی از میان آن عبور کند.
- ارتفاع مناسب برای محل نصب سطل‌های تغذیه به اندازه طول دستهای گوساله است تا سر گوساله جهت تغذیه بیش از حد لازم خم نشود.
- گوساله‌ها در دو روز اول بوسیله توزیع‌کننده‌های خود کار یا سطل بستانک دار که به لبه بالائی بوکس وصل می‌شود و در ورزهای بعد بوسیله سطل معمولی با توزیع‌کننده‌های خودکار تغذیه می‌شود.
- چهار طرف محل استقرار هر بوکس انفرادی باید به اندازه راه عبور یک کارگر فضای خالی داشته باشد.

- بوکس‌های انفرادی باید قابلیت جابجائی داشته باشند.

در طراحی سالن سرپوشیده‌ای که بوکس‌های انفرادی را درون خود جای می‌دهد می‌باید ضوابط زیر را در نظر گرفت:

نور

الف- طبیعی ب- مصنوعی

الف : نور طبیعی : نور خورشید در زمستانها باید حداکثر و در تابستانها حداقل به درون سالن بتابد.

ب : نور مصنوعی: برای روشنائی بهتر در روز (در صورت نیاز) و امکان دید مناسب در شب به مقدار نوری که کارگر بتواند جهت کنترل بهتر، یکایک گوساله‌ها را در آن دیده و براحتی از هم تشخیص دهد، نیاز خواهد بود.

پوشش (سقف، بدنه، کف)

مصالح ساختمانی بکار رفته در سقف، بدنه و کف باید محکم، بادوام، دارای قابلیت شستشو و ضدعفونی، مقاوم به حرارت شعله افکن و رطوبت باشد و در اقلیم گوناگون امکان عایق‌بندی (بسته به شرایط) را داشته باشد. سطح پوشش باید صاف و هموار بوده و عاری از هر گونه خلل و فرج باشد تا محل تجمع میکرب و انگل نشود.

شرایط محیطی (دمای محیط، رطوبت محیط، جریان هوا، ترکیب موجود گازها در فضای بسته) بمنظور ایجاد شرایط مناسب محیطی، باید از بالا رفتن رطوبت و تجمع گازهای مضر حاصله از کود و ادرار و ایجاد آوران هوا در فضای سرپوشیده جلوگیری نمود. برای نیل به این منظور باید در طراحی، پنجره و هواکش را در نظر گرفت.



آخور گوساله

سطلی است که در بوکس گوساله‌ها تعبیه می‌شود.

آبشخور

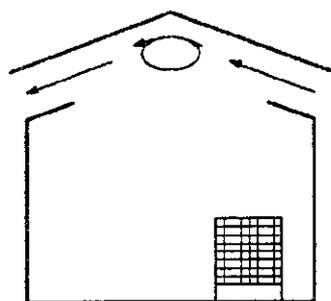
سطلی است که در بوکس گوساله‌ها تعبیه می‌شود.

وضعیت پنجره

بمنظور بهره‌گیری از نور آفتاب و تهویه سالن گوساله‌دانی از پنجره بهره گرفته می‌شود. ارتفاع پنجره‌ها از کف باید به اندازه‌ای باشد که جریان هوا از روی کمر گوساله‌ها عبور نکند.

درب پنجره‌ها باید بطرف بالا باز شوند تا هوای سرد در بالای سالن حرکت کند.

سطح پنجره‌ها درصد معینی از مساحت کف سالن است. (مثال : شکل زیر)



ارتفاع سقف

جهت تعیین ارتفاع گوساله‌دانی، باید مجموعه ارتفاع بوکس، فاصله بین پنجره و بوکس، ارتفاع پنجره و در سالنهائی که امکان ورود تراکتور پیش‌بینی شده، بلندترین ارتفاع یک تراکتور همراه راننده نشسته بر آن که برای انجام عملیات به سالن وارد می‌شود، را در نظر گرفت.



وضعیت کف-شیب

کف جایگاه باید آبرویی جهت زهکشی در زیر بوکسها داشته باشد.

شیب کف از دو جهت در نظر گرفته می‌شود:

الف: شیب زیر بوکسها که بطرف مجرای فاضلاب درون سالن سمت دارد.

ب: شیب کف جایگاه که بمنظور انتقال راحت فضولات و مایعات درون مجرای آبرو، باید

بطرف خارج سالن در نظر گرفته شود.

کف حتماً باید بتنی بوده و جهت حرکت وسیله نقلیه (تراکتور) دارای استحکام کافی باشد.

مساحت و حجم

مساحت جایگاه گوساله‌دانی تابعی است از: ابعاد و تعداد بوکسها و فواصل بین آنها و تعداد

ردیف بوکسها در سالن و سطح راههای عبور کارگر و تراکتور.

حجم جایگاه نیز شامل تابع بالا بعلاوه ارتفاع مفید سالن است.

سیستم فاضلاب

مجاری فاضلاب در منتهی‌الیه شیب کف سالن با کف شور به سطح ارتباط می‌یابد. این

مجاری به خارج سالن و مجاری فاضلاب محوطه هدایت می‌شوند.

برای جلوگیری از ایستادن ادرار گوساله‌ها و آب شستشوی کف سالن تعداد کف‌شورها و یا

شبکه روی کانال در تمام طول سالن الزامی است.



سیستم تامین و انشعاب آب

آب قسمت گوساله‌دانی از شبکه سرتاسری گاوداری تامین می‌شود.

انشعاب آب مورد نیاز گوساله‌ها در جایگاه جهت: آشامیدن، شستشوی کف و تجهیزات مربوطه (مطل و ظروف شیر)، حل کردن دارو و مواد ضد عفونی باید در نظر گرفته شود.

سیستم تامین و انشعاب برق و ارتباطات

- تامین برق در جایگاه گوساله‌ها بمنظور روشنایی و وسائل تهویه اجباری و امکان تعبیه پریز جهت وسایل مورد نیاز احتمالی است.

سیم‌کشی داخل ساختمان باید جهت دسترسی سریع و آسان بمنظور تعویض و تعمیر روکار بوده و پیش‌بینی حفاظت از حرارت شعله‌افکن و رطوبت مواد ضد عفونی کننده برای آنها شده باشد.

ارتباطات تلفنی درون بخشهای مختلف گاوداری، لزوم ایجاد مرکز و شبکه‌های تلفنی داخل را ضرورت می‌بخشد این ارتباطات می‌تواند بوسیله آیفون یا بی‌سیم نیز صورت یذیرد.

سیستم سرمایش

سرمایش بدو صورت در جایگاه گوساله‌ها ایجاد می‌شود:

- طبیعی

- مصنوعی

ایجاد سرمایش طبیعی با استقرار و تغییرات مناسب در شکل ساختمان و ایجاد جریان هوا درون سالن میسر است.

سرمایش مصنوعی بعلت هزینه سنگین اغلب توصیه نمی‌شود.



سیستم گرمایش

- انتخاب سالن سرپوشیده حتی الامکان شرایط مناسب نگهداری گوساله‌ها را فراهم می‌سازد.
- سیستم گرمایش مصنوعی احتمالا در مناطق خیلی سرد توصیه می‌شود.
- رویه‌مرفته جایگاه گوساله‌ها باید از معتدل برخوردار باشد (بدون استفاده از امکانات مصنوعی).

سیستم تهویه

تهویه در سالن نگهداری گوساله‌ها دو گونه است:

۱- طبیعی ۲- مکانیکی

- تهویه طبیعی بوسیله هواکشها، پنجره‌ها، دریچه‌های جانبی صورت می‌گیرد.
- استفاده از هواکش‌های اجباری خصوصا در زمستان که درب پنجره‌های سالن معمولا بسته است جهت دفع رطوبت اضافی و گازهای مضر ضرورت دارد.
- برای سنجیدن وضع تهویه در ساختمان و کنترل بهتر و قابل محاسبه و تامین هوای مناسب در سالنها از وسایل تهویه مکانیکی استفاده می‌شود.
- در تمام حالات تهویه، باید از عبور جریان هوا در سطح کمر گوساله‌ها جلوگیری نمود.
- میزان تجدید هوا نسبت به وزن دام محاسبه می‌شود و در تابستانها بیش از زمستانها است.
- میزان تهویه مکانیکی به حجم ساختمان، تراکم گوساله و فضولات و تعداد دفعات تهویه در روز بستگی دارد.



تجهیزات

تجهیزات گوساله‌دانی شامل کلید و پریز برق، درب و پنجره‌ها، ترمومتر دیواری (ماکزیمم، مینیمم)، لامپ، رطوبت سنج، حشره‌کش الکتریکی، سطل و وسائل گرمایش احتمالی و وسایل تهویه احتمالی است.

راههای عبور

راههای داخلی: در سالن گوساله‌دانی راه عبور کارگر در اطراف بوکس‌ها، راه عبور اصلی در وسط سالن (در واحدهای بزرگ قابلیت تردد تراکتور در مواقع ضدعفونی و در هنگام نبود دام در جایگاه) پیش‌بینی می‌شود.

راههای خارجی: راههای عبور کارگر یا تراکتور از سالن گوساله‌دانی به بخشهای مختلف گاو‌داری (شیردوشی، زایشگاه، بیمارستان و ...) می‌باشند.

درب‌ها

در ظرفیتهای بالا، درب بزرگ جهت حرکت تراکتور و درب کوچک جهت حرکت پرسنل ضروری است ولی در ظرفیتهای کوچک درب ورودی تنها جهت حرکت پرسنل در نظر گرفته می‌شود دریاها ترجیحاً فلزی و کشونی می‌باشند.

شکل

شکل برای جا نمائی گوساله‌دانی باید وضعیت استقرار بوکس‌های گوساله و راههای عبور کارگر و ماشین‌آلات و راههای دسترسی را در نظر گرفت.
سالن گوساله‌دانی معمولاً مستطیل شکل است.

تعداد پرسنل (روزانه و مقطعی) و روش کار کردن آنها بطور کلی

- پرسنل جایگاه نگهداری گوساله باید از کارگرانی باشند که سابقه کار داشته و قدرت تشخیص فوری گوساله بیمار را داشته باشند.

این پرسنل باید مخصوص گوساله‌دانی بوده و حداقل تردد به بخشهای دیگر گاوداری را داشته باشند.

یک کارگر باید حضور دائمی در گوساله‌دانی داشته باشد.

پرسنل این بخش به امور تغذیه گوساله، بهداشت و نظافت، واکسیناسیون و کنترل شرایط محیطی می‌پردازند.

زمان استفاده (مقطعی و روزانه)

زمان استفاده از جایگاه گوساله بطور مستمر در طول سال همراه با زایش گاوها می‌باشد.

گوساله نوزاد از زایشگاه به این جایگاه منتقل شده و پس از ده روز از این جایگاه به محل نگهداری سن بالاتر انتقال می‌یابد.

استقرار فضاها با یکدیگر بترتیب اولویت

جایگاه گوساله‌های تا ده روزه، باید نزدیکترین فاصله را با زایشگاه و شیردوشی (بمنظور

استفاده از شیر گرم و تازه) داشته باشد. (شکل صفحه بعد)

امکان ادغام نسبی با سایر فضاها و عملکردها

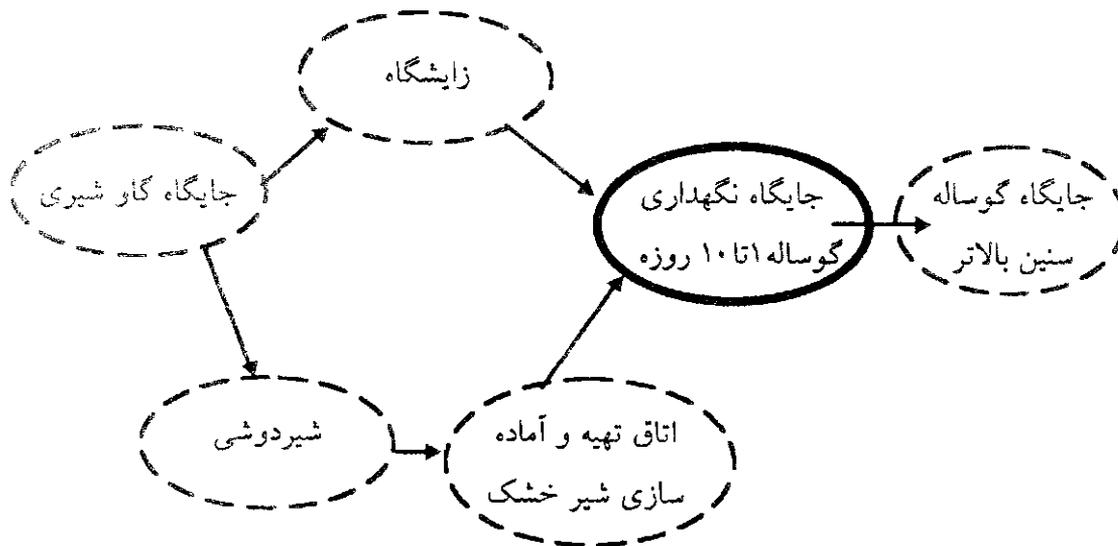
- در ظرفیت‌های کوچک امکان ادغام این جایگاه با جایگاه گوساله‌های سنین بالاتر و ارتباط

نوده کشی

استهلاک و درجه ضربه پذیری

نوع مصالح به کار رفته در ساختمان نگهداری گوساله‌ها، درجه استهلاک و ضربه‌پذیری آنها را تعیین می‌کند.

وضعیت جسمانی گوساله‌ها در ضربه‌پذیری ساختمان چندان موثر نیست.



۲-۱-۲-۴ جایگاه نگهداری گوساله‌های ۱۰ روزه تا ۲/۵ ماهه (۲-۱-۱-۱)

گوساله‌های شیرخوار پس از ده روز از جایگاه بوکس انفرادی به جایگاه تجمعی منتقل می‌شوند و تا پایان دوره شیرخواری (سن ۲/۵ ماهگی) در آنجا نگهداری می‌شوند.

در این جایگاه تقسیم‌بندی داخلی بر اساس همسنی گوساله انجام می‌گیرد.

در این جایگاه محل استراحت، بهاربند، آخور و آبشخور نیز پیش‌بینی می‌شود.



نور

- نور طبیعی در روز و نور مصنوعی در شب فقط برای تشخیص گوساله‌ها بوسیله کارگر مراقب.

پوشش (سقف-بدنه-کف)

- پوشش سقف برای ایجاد سایه و حفاظت دام از بارندگی.
 - پوشش بدنه باید صاف و عاری از خلل و فرج بوده و مقاوم در برابر آتش شعله افکن و مواد ضد عفونی کننده باشد.
 - کف باید قابل شستشو بوده و لغزنده نباشد.

شرایط محیطی (دمای محیط، رطوبت، جریان هوا، ترکیب موجود گازها در فضای بسته)

- ساختمان جایگاه باید در تعادل دمای محیطی عملکرد داشته و محیط مناسبی برای زیست گوساله‌ها بوجود آورد.
 - رطوبت موجود در جایگاه باید در حد نرمال کنترل گردد و با پیش‌بینی مجرای آب و کف شور در کف به انتقال مایعات و پس‌آب‌ها سرعت بخشید، همچنین با ریختن کاه زیر پای دام، در تنظیم رطوبت اقدام نمود. ایجاد جریان هوا سبب جلوگیری از رطوبت زیاد و تراکم گازهای مضر حاصله از مدفوع در جایگاه می‌شود.

آخور

- مشابه آخور در جایگاه گاو شیری با ارتفاع مناسب برای گوساله‌ها و تعبیه وسیله استقرار سطل برای مصرف شیر به صورت متحرک در نظر گرفته می‌شود.



- آخور انفرادی است و به راحتی به منظور شستشو و ضدعفونی برداشته می‌شود.

- آخور دارای سایه‌بان است.

آبشخوار

- مشابه آبشخوار در جایگاه گاو شیری است. آبشخوارها بوسیله تنظیم‌کننده اتوماتیک کنترل می‌شوند. به منظور جلوگیری از انجماد و یخ زدگی در زمستانها، آب با فشار ملایمی دائماً در جریان است و از سوراخ کوچکی که بالای آبشخوار ایجاد شده، سرریز می‌کند. ارتفاع آبشخوار مناسب کوچکترین گره سنی گوساله‌ها در نظر گرفته می‌شود و زمین اطراف آن سنگ فرش یا سیمان فرش خواهد بود.

وضعیت پنجره

- ایجاد پنجره در دیوارهای مختلف جایگاه، به جریان هوا و تهویه محل نگهداری دام کمک خواهد کرد.

- ابعاد پنجره‌ها به شرایط اقلیمی منطقه بستگی دارد.

- پنجره‌ها رو به بالا باز خواهد شد.

وضعیت کف و شیب

- کف دارای دو شیب است یکی جهت انتقال فضولات و پس‌آبها به درون کانال فاضلاب و دیگری برای به حرکت در آوردن فضولات و مایعات درون کانال به مجرای فاضلاب اصلی در محوطه.



مساحت و حجم

- مساحت جایگاه این گوساله‌ها مساوی است با مجموع سطح مورد نیاز تعداد گوساله‌ها در جایگاه. در جایگاه‌های باز، سطح مورد نیاز بخش مسقف $\frac{1}{4}$ بخش محوطه باز برای هر گوساله است.

- در مساحت جایگاهها ابعاد آخورها نیز باید محاسبه شود. حجم تابعی است از سطح و ارتفاع سقف.

سیستم فاضلاب

- سیستم فاضلاب از کانالهای سیمانی با پوشش شبکه فلزی یا شبکه بتنی است که در انتهای شیب کف ساخته شده و فاضلاب جایگاه را به شبکه فاضلاب در محوطه وصل می‌سازد. عمق کانال و عرض آن باید حجم فضولات حاصله از کل گوساله‌های موجود در جایگاه را پاسخگو باشد.

سیستم تامین و انشعاب آب

- مشابه سیستم تامین و انشعاب آب در جایگاه گاو شیری.

سیستم تامین و انشعاب برق

- تامین و انشعاب برق این جایگاه از شبکه برق گاوداری است که برای نور مصنوعی و تعبیه پرریز برق در این جایگاه برای استفاده شاخ سوز است.



سیستم سرمایش و گرمایش

- نیاز ندارد.

سیستم تهویه

- به روش طبیعی است.

تجهیزات

- سایه بان روی آخور، لامپ برای نور مصنوعی، پریش و کلید برق، شیرآلات آبشخور به اضافه سطل شیر و شاخ سوز، وسایل اطفاء حریق.

راههای عبور

- راههای خارجی، که جایگاه را به محوطه گاو‌داری ارتباط می‌دهد، شامل راه عبور تراکتور جهت پنخش غذا، و راه عبور انسان و دام جهت نقل و انتقال گوساله‌ها در مراحل مختلف سنی به جایگاه‌های بعدی است.

- راههای داخلی، شامل راه ورود انسان و دام و تراکتور به داخل جایگاه می‌باشد.

دربها

- درب ورودی اصلی به جایگاه که دام، کارگر و ماشین‌آلات از آن عبور و مرور می‌کنند.

- این دربها در دو ضلع جایگاه ایجاد می‌شوند و از جنس مصالح به کارفته در حصارکشی

دور جایگاه است.



شکل

- جایگاه گوساله‌ها با در نظر گرفتن سطح مورد نیاز هر گوساله جهت آسایش زیست، به اشکال گوناگون خواهد بود، مناسبترین نوع آنست که مابین هر دو جایگاه از طرفین بوسیله خیابان فرعی فاصله ایجاد شود.

تعداد پرسنل

- پرسنل جایگاه گوساله‌ها تا سن ۷۰ روزگی، مانند جایگاه گوساله‌های نوزاد (تا ده روزگی)، مخصوص این جایگاه هستند. پرسنل این بخش ارتباط شغلی با دیگر بخشها ندارند.

وظایف این پرسنل عمدتاً در تغذیه و امور بهداشتی گوساله‌هاست.

در واحدهای بزرگ، بعلاوه تراکم گوساله‌ها، یک تکنیسین دامپزشکی جهت رسیدگی به امور واکسیناسیون و خدمات دامپزشکی این جایگاه مورد نیاز است.

زمان استفاده

- گوساله‌ها پس از خاتمه دوره شیرخواری (پایان ۲/۵ ماهگی) به جایگاه بعدی که برای گروه سنی (۲/۵ ماهگی تا ۶ ماهگی) در نظر گرفته شده است منتقل می‌شوند و گوساله‌های جدید در این جایگاه جایگزین می‌شوند. بنابراین استفاده از این جایگاه به طور مستمر است اما تعداد گوساله‌های موجود در آن بستگی به تعداد زایمان و تلفات دارد.



استقرار فضاها با یکدیگر به ترتیب اولویت

- این جایگاه باید با اتاق تهیه شیرخشک ارتباط مستقیم داشته باشد و پس از جایگاه گوساله‌های شیرخوار (۱ تا ۱۰ روزه) طبق شکل قرار گیرد.

امکان ادغام نسبی با سایر فضاها و عملکردها

- در واحدهای کوچک می‌توان یک جایگاه را با تقسیمات داخلی بوسیله حصارکشی، به دستجات مختلف گروه سنی گوساله‌ها اختصاص داد.

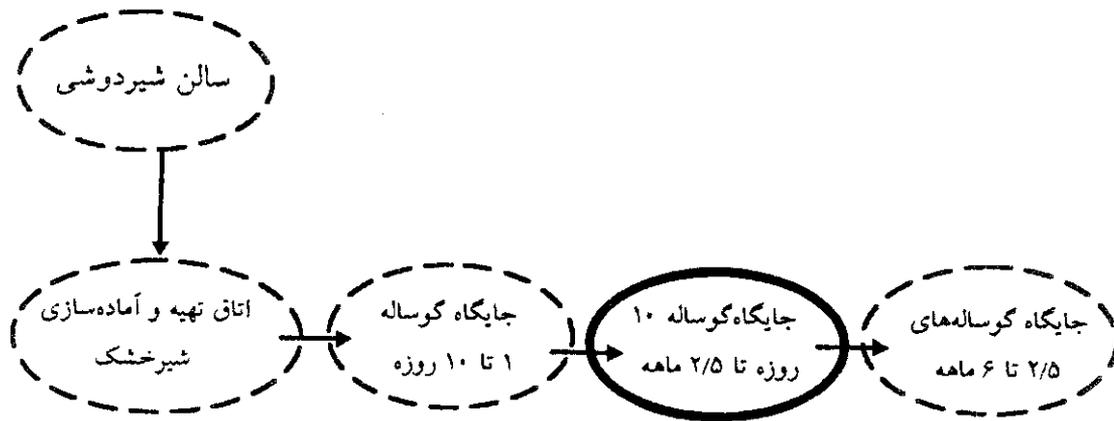
نرده کشی

- بعلت کوچک بودن جثه گوساله‌ها، ضخامت نرده‌ها (قطر لوله‌های نرده) می‌تواند ظریف‌تر از نرده‌های گاو شیری باشد اما چگونگی نرده‌کشی مشابه جایگاه گاو شیری است.
- ارتفاع نرده‌کشی متناسب با قد گوساله‌ها است.

استهلاک و درجه ضربه‌پذیری

- بعلت وزن کم گوساله‌ها در این سن، جایگاه‌ها از نظر فشار وارده از طرف دام استهلاک زیادی ندارند، این بخش از نظر نوع مصالح و مقاومت آن، کم هزینه‌تر از نوع مصالح به کار رفته در جایگاه گاو شیری خواهد بود.





۴-۲-۱-۳ جایگاه‌های نگهداری گوساله‌های ۲/۵ تا ۶ ماهه در سیستم باز

۴-۲-۱-۴ جایگاه‌های نگهداری گوساله‌های ماده ۶ تا ۸ ماهه در سیستم باز

با توجه به مشابهت خصوصیات معماری دو جایگاه نگهداری گوساله‌های ۲/۵ تا ۶ ماهه و جایگاه گوساله‌های ماده ۶ تا ۸ ماهه با هم، ضوابط معماری این دو در زیر با هم شرح داده می‌شوند.

گوساله‌های نر و ماده پس از پایان دوره شیرخواری به جایگاه دیگری منتقل می‌شوند (جایگاه ۲/۵ تا ۶ ماهه‌ها) و در این جایگاه دام را تا سن جداسازی نر و ماده‌ها از یکدیگر نگهداری می‌کنند. پس از پایان نگهداری مختلط، گوساله‌های ماده را از سن ۶ تا ۸ ماهگی درون جایگاه دیگری نگهداری می‌کنند و نرها را بعنوان پرواری بجایگاه ویژه‌ای انتقال می‌دهند.

رویه‌م رفته وضعیت کلی این دو جایگاه مشابهت زیادی به جایگاه گاو شیری دارند. اما با ابعادی کوچکتر و متناسب با نیاز گوساله‌ها است.



نور

از نور طبیعی در روز و از نور مصنوعی در شب برای تشخیص گوساله‌ها و مراقبت کارگر از

پوشش (سقف، بدنه، کف)

- سقف در مناطق پرباران، شیب‌دار خواهد بود. پوشش سقف باید در برابر بارندگی عایق بوده و به منظور جلوگیری از انتقال گرمای خورشید در مناطق گرم، عایق‌بندی شود. سقف برای ایجاد سایه و پناه دام تعبیه شده است.

- بدنه جایگاه در قسمت مسقف باید در برابر فشار وارده از بدن دام مقاوم بوده و در برابر شعله‌افکن و شستشو مقاوم و نفوذناپذیر باشد پوشش بدنه باید صاف باشد و خلل و فرج نداشته باشد.

از ایجاد زوایای نوک تیز در بدنه باید جلوگیری نمود.

- کف باید پس از زیرسازی با مصالح محکم و مقاوم پوشیده شود و کف نباید لغزنده باشد و باید قابلیت شستشو داشته باشد.

شرایط محیط (دما، رطوبت و جریان هوا و ترکیب گازها در فضای بسته)

دمای محیط جایگاه با ایجاد سقف و دیواره طرفین قابل کنترل خواهد بود. رطوبت جایگاه باتعبیه پنجره و ایجاد جریان هوا تنظیم می‌شود. تهویه طبیعی در رفع تجمع گازها در فضای جایگاه موثر خواهد بود.

آخور

- ارتفاع و طول و عرض متناسب با ابعاد مورد نیاز گوساله‌ها است.

- آخور با روکش سیمان لیس‌های و دارای مال‌بند انفرادی است. راه خروج آب برای شستشو

در منتهی‌الیه شیب کف آخور پیش‌بینی می‌شود. آخور دارای سایبان است.



آبخوار

آبخوارها دسته‌جمعی بوده و متناسب با تعداد گوساله‌ها و اقلیم منطقه، دارای ابعاد متفاوت خواهد بود. فلوتر تنظیم‌کننده میزان آب آبخوارهاست.

وضعیت پنجره

- مشابه وضعیت پنجره در جایگاه گاو شیری سیستم باز است.

ارتفاع سقف

ارتفاع سقف باید برای تردد تراکتور به داخل جایگاه مناسب باشد.

وضعیت کف و شیب

- مشابه وضعیت کف و شیب در جایگاه گاو شیری سیستم باز است.

مساحت و حجم

- با در نظر گرفتن ابعاد مورد نیاز گروه سنی برای هر گوساله و تعداد گوساله‌های نگهداری شده در یک جایگاه، مساحت در بخش مسقف و به‌ار بند تعیین می‌شود (مساحت محوطه باز معمولاً دو برابر بخش مسقف است).

سیستم فاضلاب

- جویها و مجاری فاضلاب در جایگاه گوساله‌ها متناسب حجم مواد جامد فضولات تولیدی در این جایگاه و مقدار مایعات حاصل از شستشو و بارندگی است. شیب ملایم و مناسب کف این مجاری، فضولات را به راحتی به مجاری فاضلاب محوطه می‌رساند.



سیستم تامین و انشعاب آب

- تامین آب از منبع اصلی گاوداری است و انشعاب به آبشخورها و شیرهای اطراف جایگاه برای شستشوی روزانه است.

سیستم تامین و انشعاب برق

- تامین برق از تابلوی اصلی گاوداری است و برق این جایگاه از بخشهای دیگر مجزا است.
- انشعاب برق بمنظور روشنائی‌ها و پیش‌بینی پریش برای استفاده شاخ سوز و دستگاه جوش در مواقع ضروری است.

سیستم سرمایش و گرمایش

- به سیستم تجهیزاتی سرمایش و گرمایش نیاز نیست.

سیستم تهویه

- به صورت طبیعی است.

تجهیزات

- تجهیزات به کار رفته در ساختمان جایگاه، حصارنرده‌ای، دربها و روشنائی‌ها و آخور و آبشخور است.

راههای عبور

- جایگاه گوساله‌های ۲/۵ تا ۶ ماهه که هر دو جنس نر و ماده با هم نگهداری می‌شوند از یکطرف به جایگاه گوساله‌های شیرخوار ارتباط داشته و از طرف دیگر به دو بخش مجزا از



هم (واحد جایگزینی و واحد پرواریندی) راه دارد که تلیسه‌های ماده و نرهای پرواری ۶ تا ۸ ماهه را در خود جا می‌دهند. راه عبور کارگر و دام به جایگاه‌ها نیز از درب اصلی جایگاه پیش‌بینی می‌شود راه پخش غذا در خارج جایگاه و اطراف آخور برای عبور تراکتور در نظر گرفته می‌شود.

دربها

- در دو طرف از محوطه باز جایگاه، در قسمتی که آخور وجود ندارد درب جایگاه در نظر گرفته می‌شود این درب از جنس حصار نرده‌ای است و عرض مناسب برای ورود تراکتور دارد.

شکل

- مشابه شکل جایگاه گاو شیری است.

تعداد پرسنل

- تعداد کارگران ثابت بخش گوساله‌دانی نسبت به تعداد گوساله‌ها و گروه بندی آنها در ظرفیت‌های مختلف تعیین می‌شود در جایگاه ۶ تا ۸ ماهه کارگران بخش گاوشیری نیز می‌توانند انجام وظیفه کنند.

زمان استفاده

- گوساله‌ها پس از پایان دوره شیرخواری، به منظور استفاده از جیره معمولی به این جایگاه (۲/۵ تا ۶ ماهه) منتقل می‌شوند.

- گوساله‌های نر و ماده، آخرین دوره پرورشی مشترک را در این جایگاه می‌گذرانند.



پس از رسیدن گوساله‌های نر به نشانه‌های بلوغ، تفکیک آنها از گوساله‌های ماده انجام می‌شود و به جایگاه پرواریها منتقل می‌شوند. ماده‌ها نیز به جایگاه ۶ تا ۸ ماهه منتقل می‌شوند (جایگاه جایگزینی‌ها).

- تا رسیدن گوساله به وضعیت فوق، جیره هر دو دسته مشترک و یکسان خواهد بود. استفاده از این جایگاه بر اساس وضعیت زایش و تناسب دوره رشد گوساله‌هاست.

استقرار فضاها با یکدیگر به ترتیب اولویت

- پس از جایگاه گوساله‌های شیرخوار، جایگاه نگهداری گوساله‌های ۲/۵ تا ۶ ماهه قرار می‌گیرد، الزامی به نزدیکی این دو جایگاه با هم نیست. اما معمولاً تا قبل از تفکیک جنسیت گوساله‌ها بهتر است، این جایگاه نزدیک گروه سنی ماقبل (شیرخوار) قرار گیرد. پس از تفکیک دو گروه پرواریها و گوساله‌های ماده در دو نقطه و در وضعیت متفاوت از هم قرار می‌گیرند.

روپیم رفته از این مرحله به بعد تقسیم‌بندی جایگاهها و استقرار فضاها با هم بر اساس وضعیت سنی به طور متوالی صورت می‌گیرد. (شکل صفحه بعد)

امکان ادغام نسبی با سایر فضاها و عملکردها

- امکان ادغام گروه سنی ۲/۵ تا ۶ ماهه با گروه سنی بالاتر و جایگاه آنان نیست زیرا در گروه سنی بالاتر بعلت جنس آنها مستلزم تفکیک است.

نرده کشی

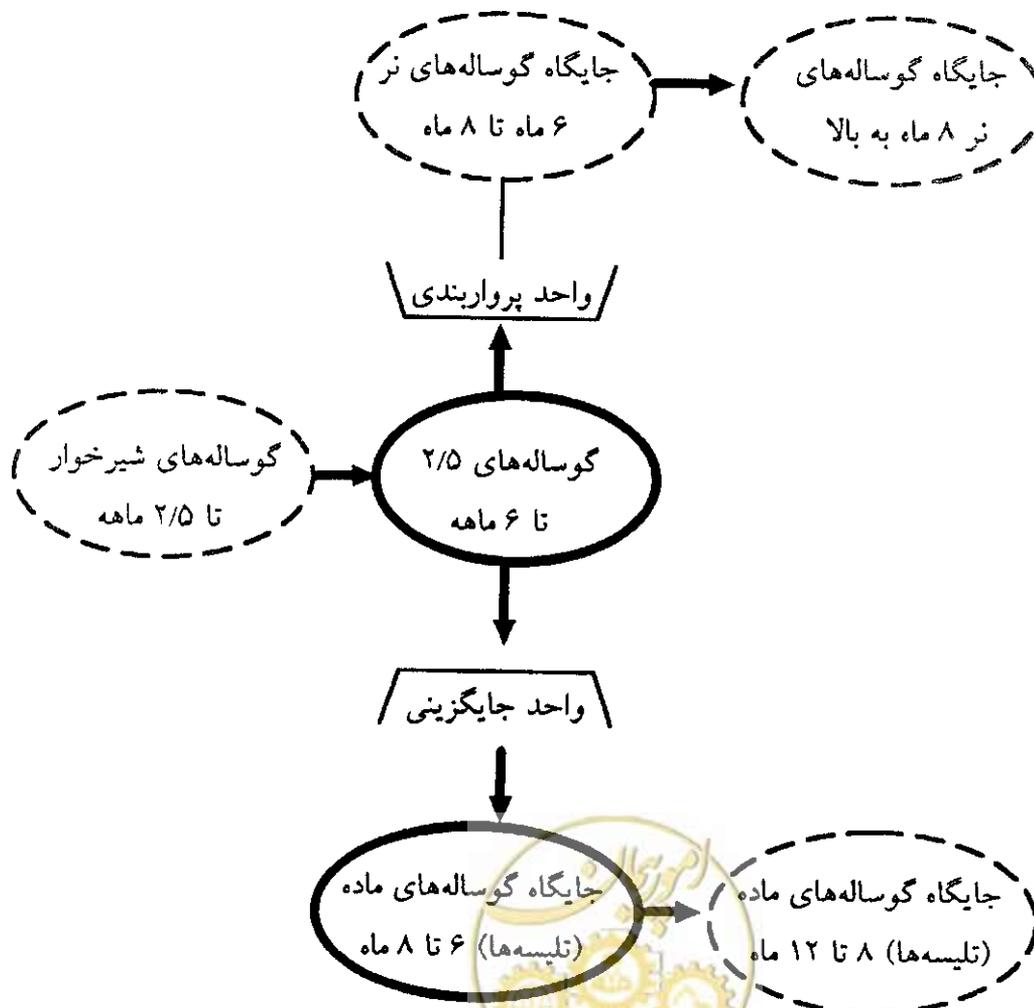
- چگونگی نرده کشی مشابه جایگاه گوساله‌هاست، با این تفاوت که بعلت تحرکت زیاد گوساله‌های جوان در این دو جایگاه استحکام نرده‌ها باید بیشتر از جایگاه قبل باشد.



استهلاک و درجه ضربه پذیری

- استفاده از نوع مصالح به کار رفته در جایگاه گاو شیری، برای این دو جایگاه نیز مناسب خواهد بود.

شدت ضربه زدن گوساله‌ها به بدنه جایگاه به صورتی نیست که سبب تخریب و استهلاک زودرس آن شود. اما بعلت تحرک زیاد گوساله‌ها و تصادم آنها با نرده‌ها و دیوارها، می‌باید پیش‌بینی‌های لازم برای جلوگیری از زخمی شدن آنها بوسیله اشیاء و اجسام نوک تیز و لبه‌دار و همچنین استحکام کافی جایگاه نمود.



۴-۲-۱-۵ جایگاه نگهداری تلیسه‌ها از ۸ تا ۱۲ ماهگی

۴-۲-۱-۶ جایگاه نگهداری تلیسه‌ها از ۱۲ ماهگی تا زایمان

تلیسه‌ها از شروع این سن (۸ ماهگی) وارد مرحله‌ای از زندگی می‌شوند که با هدف مرحله خاصی که پرورش می‌یابند "جایگزین‌ها" نامیده می‌شوند. جایگزین‌ها معمولاً واحد مستقل و جداگانه‌ای را تشکیل می‌دهند و در "واحد جایگزینی" مجزا می‌شوند.

در واحد جایگزینی، تلیسه‌هایی که بمنظور پرورش و جانشین شدن بجای گاوهای شیری انتخاب شده‌اند، نگهداری می‌شوند.

این واحد خود به دو جایگاه تقسیم می‌شود که از آن جمله‌اند: جایگاه تلیسه‌های آماده برای تلقیح و جایگاه تلیسه‌های تلقیح شده تا زایمان.

وضعیت و شکل جایگاه این تلیسه‌ها شباهت بسیار زیادی با جایگاه نگهداری گاو شیری در سیستم باز دارد.

از تفاوت‌های عمده در این جایگاه‌ها می‌باید فقط از محل استقرار و راههای عبور آنها با جایگاه‌های گاو شیری نام برد.

این گروه سنی از تلیسه‌ها، بمنظور دوشش به سالن شیردوشی منتقل نمی‌شوند.

برای جلوگیری از شیوع بیماریهای احتمالی موجود در بخش گاوهای شیری و عدم انتقال آنها به بخش جایگزینی، معمولاً این واحد را می‌توان کاملاً جدا و دور از سایت اصلی گاوداری ایجاد نمود.

مشخصات این جایگاه عبارتست از:



نور

پوشش

- مشابه پوشش جایگاه گاو شیری

شرایط محیطی (دمای محیط، رطوبت محیط ...)

- مشابه شرایط محیطی جایگاه گاو شیری.

آخور

- مشابه آخور جایگاه گاو شیری و متناسب با ارتفاع مناسب بدن تلیسه، وضعیت و ابعاد مالبندها نیز متناسب با سن تلیسه‌ها است.

آبشخور

- مشابه آبشخورهای تجمعی گاوهای شیری است.

آبشخورهای تجمعی دارای ارتفاع متناسب با ارتفاع دست تلیسه‌ها و حجم مناسب با تعداد آنها در جایگاه است.

وضعیت پنجره

- مشابه وضعیت پنجره جایگاه گاو شیری.

ارتفاع سقف

- ارتفاع سقف بسته به شرایط اقلیمی مختلف متغیر است.

- این ارتفاع باید به اندازه‌ای باشد که عبور تراکتور زیر آن براحتی انجام گیرد.



وضعیت کف، شیب

- مشابه کف جایگاه گاو شیری

مساحت و حجم

ابعاد مورد نیاز برای هر راس تلیسه کمتر از ابعاد مورد نیاز برای هر راس گاو شیری است. در جایگاه‌های سیستم باز حجم نقش مهمی ندارد.

سیستم فاضلاب

- مشابه سیستم فاضلاب گاو شیری.

سیستم تامین و انشعاب آب

- مشابه تامین آب گاو شیری.

سیستم تامین و انشعاب برق و ارتباطات

- مشابه سیستم برق گاو شیری.

سیستم سرمایش و گرمایش

- نیاز ندارد.

سیستم تهویه

- در سیستم باز طبیعی است.



تجهیزات

- شیرآلات آب، تجهیزات برقی (کلید و پریز و لامپ)، آبخوری و آخور، وسائل اطفاء حریق.

راههای عبور

- راههای عبور دام و انسان در جوانب بهاریند، پیش‌بینی می‌شود.
- راههای عبور تراکتور، از درب ورودی به بهاریند در قسمت نرده‌کشی است.
- این راهها بمنظور دسترسی به گوساله‌دانی برای نقل و انتقال گوساله‌ها به واحد جایگزینی و انتقال تلیسه‌های فحل شده به محل تلقیح و انتقال تلیسه‌های پامه‌ها از واحد جایگزینی به زایشگاه در نظر گرفته می‌شوند. همچنین بمنظور در نظر گرفتن انتقال دام بیمار به بیمارستان و همچنین آموزش تلیسه‌های جوان پامه‌ها به شیردوشی که گهگاه آنها را بتماشای دوشیدن گاو شیری می‌برند، و انتقال به محل انقیاد دام، لزوم پیش‌بینی راههای عبور بین این بخشها نیز وجود دارد.

دربها

دربها باید به اندازه کافی سبک باشند تا به آسانی باز و بسته شوند و همچنین بقدر کافی محکم باشند تا فشار وارده از تلیسه‌ها را بخوبی تحمل کرده و باز نشوند. اندازه دربها باید جهت ورود تراکتور پیش‌بینی شده باشند. همچنین ارتفاع دربها به اندازه‌ای باشد که مانع از پرش تلیسه‌ها به خارج از بهاریند گردند.

شکل

- مشابه شکل جایگاه گاو شیری



تعداد پرسنل (روزانه و مقطعی) و روش کار کردن آنها بطور کلی

- تعداد پرسنل در واحدهی مختلف، متفاوت است.
- وظایف پرسنل این جایگاه عبارتست از: تقسیم و پخش خوراک در آخورها، شستشو و نظافت آخورها و آبشخورها، تشخیص تلیسه‌های فحل شده و تفکیک آنها از بقیه، جمع‌آوری کود و شستشوی کف جایگاه و عملیات متفرقه دیگر.
- در واحدهای بزرگ که انتقال تلیسه به این جایگاه ماهانه است، پرسنل هر روز برای انجام عملیات بالا در این جایگاه حضور دارد.
- در واحدهای کوچک پرسنل بخشهای دیگر بصورت مقطعی در این جایگاه به تلیسه‌ها رسیدگی میکنند.

زمان استفاده (مقطعی و روزانه)

- در واحدهای بزرگ که واحد جایگزینی دارند، زمان استفاده از این جایگاه روزانه است اما در واحدهای کوچک بخشی از جایگاه نگهداری گوساله‌ها یا جایگاه گاو شیری، بوسیله حصار تفکیک شده و تلیسه‌ها را در آن نگاهداری می‌کنند.

استقرار فضاها با یکدیگر بترتیب اولویت

- این فضاها معمولاً بین جایگاه گوساله‌های زیر ۸ ماه و جایگاه گاوهای شیری ایجاد می‌شود اما در واحدهایی که این فضا یک بخش مستقل است این ترتیب اولویت استفاده نمی‌شود و واحد جایگزینی دور از دیگر بخشها بطور جداگانه ایجاد می‌شود اما ارتباط با دیگر بخشها هم باید حفظ شود. (شکل صفحه بعد)



امکان ادغام نسبی با سایر فضاها و عملکردها

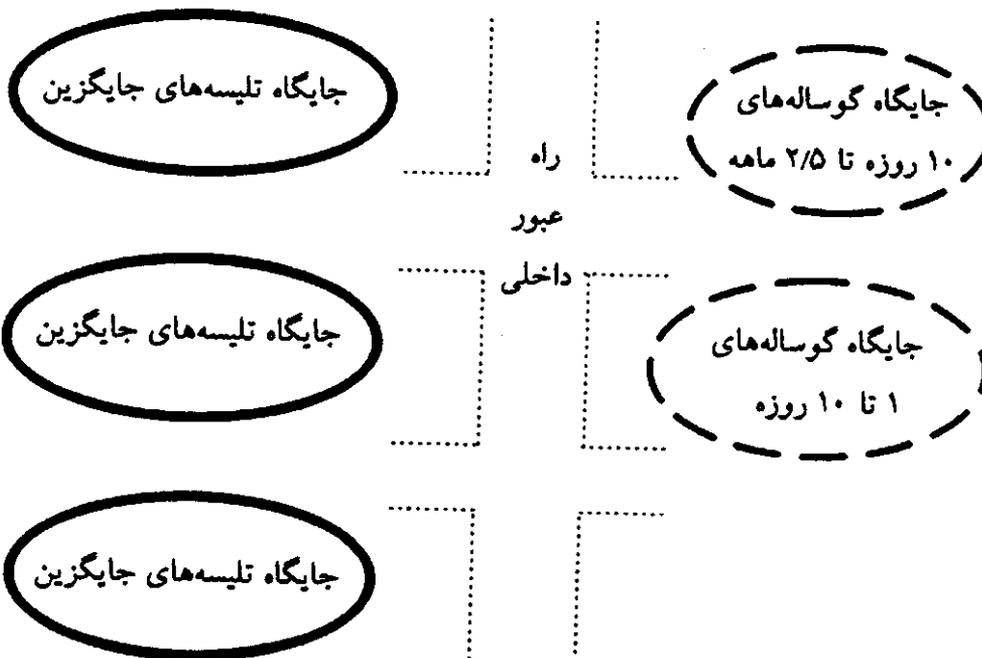
- استفاده از جایگاه گاو شیری (تمام یا بخشی از آن) بمنظور پرورش تلیسه‌ها، و همچنین استفاده از جایگاه گوساله‌ها (تمام یا بخشی از آن) امکان‌پذیر است.

نرده کشی

- مشابه نرده کشی جایگاه گاو شیری.

استهلاک و درجه ضربه پذیری

- مشابه استهلاک و درجه ضربه‌پذیری جایگاه گاو شیری.



۴-۲-۱-۷ و ۸ جایگاه نگهداری گوساله‌های نر پرواری، از ۶ ماهگی تا وزن ۲۰۰ کیلو و از ۲۰۰ کیلو

تا ارائه به بازار (۱-۱-۱-۷ و ۱-۱-۱-۸)

نور

از نور طبیعی در روز، و از نور مصنوعی در شب به اندازه‌ای که فضای جایگاه براحتی قابل دیدن باشد، استفاده می‌شود.

پوشش (سقف، بدنه، کف)

سقف: از مصالح غیر قابل نفوذ ساخته می‌شود. در مناطقی که میزان بارندگی زیاد است، سقف با شیب مناسب جهت عبور آب باران بطرف خارج جایگاه ساخته می‌شوند.

بدنه: جداره‌های اطراف جایگاه را از هر نوع مصالح محکم و غیر قابل نفوذ می‌توان ساخت، چون سطح پائین دیواره‌ها که به علت رطوبت حاصل از فضولات دام مرطوب بوده و بوسیله گوساله‌ها لیسیده می‌شود باید آنها تا ارتفاع معینی از کف سیمانکاری لیسیده‌ای نمود، بدین ترتیب از مرطوب شدن دیواره‌ها جلوگیری نموده و ضمناً امر شستشو و ضد عفونی جداره نیز به سهولت انجام گیرد.

دیوار جایگاه بطور معمول تا سقف امتداد می‌یابد، اما در نقاط گرم می‌توان تا فاصله معینی از سقف آنها جهت جریان مناسب هوا باز گذاشت.

کف: باید از مصالح محکم و قابل شستشو باشد. زبری کف جهت جلوگیری از لیز خوردن دام باید در نظر گرفته شود.



شرایط محیطی (دمای محیط، رطوبت محیط، جریان هوا، ترکیب موجود گازها در فضای بسته)

دما و رطوبت محیط ضمن همبستگی با وضعیت اقلیمی منطقه باید با طراحی مناسب جایگاه کنترل گردد. ایجاد سایه بیشتر در مناطق گرم و پیش‌بینی پنجره بیشتر جهت جریان هوا در مناطق مرطوب و تهویه مناسب و جلوگیری از افزایش فضولات در جایگاه، در رفع گازهای مضر در فضاهای سرپوشیده از مسائل موثرند. گوساله‌های پروراری نیاز به جایگاه‌های باز و دارای شرایط معتدل آب و هوایی دارند.

آخور

آخور باید طوری طراحی شود که:

- در محوطه جایگاه و در دسترس مستقیم دام باشد.
- دام براحتی از غذای داخل آن استفاده کند.
- پرکردن، شستن و ضد عفونی کردن آن ساده باشد و دامدار مزاحم دام نشود.
- امکان دسترسی دامها در یک زمان به غذای درون آن وجود داشته باشد.
- از ضایع شدن غذا و پراکندگی آن جلوگیری کند و بوسیله مالبندها این پراکندگی را به حداقل برساند.
- ابعاد آن (طول-عرض-ارتفاع) متناسب با سن دام در مقاطع گوناگون و نوع جیره غذایی و شرایط آب و هوایی مختلف باشد.
- ایجاد سایه بان برزوی آخورها بمنظور جلوگیری از ریزش باران و برف و تابش آفتاب در نظر گرفته شود.
- مالبندها را جهت استفاده گروهی و یا انفرادی در نظر گرفت.



- کف دو طرف آخور باید بتنی باشد.

آبشخوار

به علت نیاز دام به آب، با توجه به وزن حیوان، نوع غذای مصرفی، شرایط اقلیمی و نوع

جایگاه، آبشخور می‌باید مناسب با خصوصیات زیر طراحی گردد:

- آبشخور اتوماتیک انفرادی و یا دسته جمعی که بوسیله فلوتر تنظیم می‌شود.

- آبشخور باید درون محوطه جایگاه و در دسترس مستقیم و دائم دام باشد.

- جریان مداوم آب تازه درون آبشخور برقرار باشد.

- راه خروج آب سرریز و راه خروج اصلی آب در کف آبشخور تعیین شده باشد.

- کف اطراف آبشخور باید سیمانی باشد.

- مجرای خروج آب اضافی آبشخور در اطراف آبشخور در نظر گرفته شود.

- آبشخور دسته‌جمعی می‌باید جهت استفاده چند طرفه ساخته شود.

- تعبیه حفاظ روی شیر آب پیش‌بینی شود.

- عایق‌بندی شیرآلات آبشخور در مناطق سرد بمنظور جلوگیری از یخ زدن در زمستان

ضروری است.

وضعیت پنجره

پیش‌بینی تعبیه پنجره در دیوار جایگاه بمنظور عبور جریان هوا در مناطق گرم ضروری است.

ارتفاع این پنجره‌ها از سطح زمین باید بالاتر از سطح کمر گاو باشد.



ارتفاع سقف

- ارتفاع سقف در مناطق گرمسیر بیش از ارتفاع دیگر مناطق است.
- پائین ترین نقطه ارتفاع سقف می‌باید امکان عبور تراکتور و راننده آنرا درون جایگاه
براحتی ایجاد کند.
- ستونهای نگاهدارنده سقف می‌باید گرد بوده تا از زخمی کردن دام بوسیله زاویه‌های تیز
آن جلوگیری گردد.

وضعیت کف و شیب

- بمنظور انتقال مایعات کف جایگاه، شیب سراسری بطرف خارج جایگاه منظور گردد و این
شیب می‌باید امکان انتقال مایعات به خارج را به آرامی ایجاد سازد.

مساحت

- با توجه به استقرار جایگاه نر پرواری در گاوداری شیری و احتمال نگهداری تلیسه‌ها و یا
گاو شیری در این جایگاه می‌باید مقدار سطح پیش‌بینی شده برای هر راس تلیسه یا گاو
شیری در بخش مسقف و محوطه باز در نظر گرفته شود.

سیستم فاضلاب

- ایجاد مجرا با پوشش مشبک در هر جایگاه و ارتباط آن با مجاری درون محوطه گاوداری
برای انتقال فضولات باید پیش‌بینی شود.
- شیب و عرض کانالهای فوق باید بمنظور جریان عادی فاضلاب مناسب در نظر گرفته شود.



سیستم تامین و انشعاب آب

آب مورد نیاز جایگاه بمنظور آشامیدن دام شستشوی جایگاه و آخور و آبشخوار از منابع اصلی آب گاوداری تامین می‌شود.

سیستم تامین و انشعاب برق

برق مورد نیاز جایگاه بمنظور روشنایی در شب و پیش‌بینی پرریز برق برای امور اضطراری (دستگاه جوش و) از اتاق اصلی برق گاوداری تامین می‌شود. پیش‌بینی نور مصنوعی در هر جایگاه ضروری است.

سیستم گرم‌کننده و خنک‌کننده:

نیاز ندارد.

سیستم تهویه

تهویه طبیعی است.

تجهیزات

وسایل روشنایی مصنوعی، مالبند، آبشخوار اتوماتیک، شیرآلات، قبان جهت توزین دام، دربهای ورود و خروج، حصار.

راههای عبور

راههای عبور منتهی به این جایگاه بمنظور عبور کارگر و تراکتور جهت ارائه خدمات و سرویس به پرواریهاست. برای عبور دام که ندرتاً انجام می‌گیرد (در انتقال از جایگاه گوساله‌های کوچک به این جایگاه و انتقال پرواریها به خارج) از راه ورودی اصلی جایگاه استفاده می‌شود.

راههای بیرونی جایگاه که به شبکه راههای درون محوطه وصل می‌شود امکان انتقال دامهای پرواری به بیمارستان و راهروی محل انقیاد و دیگر بخشهای مورد نیاز را فراهم می‌کند.

دربها

دربها فلزی بوده و از جنس حصار دور جایگاه است. درها رو به بیرون جایگاه باز می‌شوند و بمنظور استقامت بیشتر از لولای محکم و ضخامت لوله مناسب استفاده می‌شود. دربها همواره در گوشه‌های انتهائی جایگاه تعبیه می‌شوند.

شکل

شکل جایگاه معمولاً چهارگوش است. در مواردی که فقط ایجاد سایه بوسیله سقف بدون دیواره‌های جانبی مورد نظر باشد، شکل‌های دیگر (دایره، چندضلعی و...) نیز مطرح می‌شود. باید توجه داشت که شکل معمولاً تابعی از راهروهای سرویس‌دهنده و هر چه راحت‌تر و محدودتر شدن آنها نیز هست.

تعداد پرسنل (روزانه و مقطعی و روش کار کردن آنها بطور کلی)

پرسنل مورد نیاز این جایگاه‌ها بمنظور تغذیه دام، نظافت روزانه جایگاه، انتقال بعضی از پرواریها به بخشهای مختلف گاوداری (شماره گوش یا حک کردن شماره روی پوست، معاینات بهداشتی و غیره) هستند. این پرسنل تا زمان حضور پرواریها در جایگاه بطور روزانه مورد نیازاند و در زمان حمل به کامیون و انتقال به بازار، به پرسنل مقطعی (کمکی) نیاز است.



زمان استفاده (مقطعی - روزانه)

استفاده از جایگاه نر پرواری از زمان جداسازی جنسی در گوساله‌ها تا زمان رسیدن به وزن مطلوب بازار (۳۵۰-۳۰۰ کیلوگرم) است.

استقرار فضاها با یکدیگر به ترتیب اولویت

محل قرار گرفتن جایگاه پرواریهای نر در آخرین بخش گاوداری و کاملاً جدا از جایگاه گاو شیری و تلیسه‌ها (جایگزینی‌ها) است. این بخش ضمن اینکه کاملاً مستقل و منفک از دیگر بخش‌هاست در ارتباط با انبارهای غذا وضعیتی مشابه و مساوی وضعیت جایگاه گاو شیری و جایگزینی‌ها دارد.

امکان ادغام نسبی با سایر فضاها و عملکردها

امکان ادغام نسبی این جایگاه با جایگاه جوانه نر وجود دارد. همچنین امکان ادغام نسبی این جایگاه با نرهای پرواری دیگر در مقاطع سنی مختلف نیز وجود دارد.

نرده کشی

اطراف بهاریند بوسیله نرده‌کشی محصور می‌شود. نرده‌ها باید مقاوم و محکم بوده و در برابر فشار ناشی از حرکت گاو صدمه نبینند. استفاده از لوله‌های ضخیم بمنظور رعایت ایمنی کامل گاو ضروری است. ارتفاع نرده‌کشی را باید به حدی در نظر گرفت که گاو قدرت پرش از روی آنرا نداشته باشد.

تقسیم محوطه جایگاه به بخشهای کوچکتر بوسیله نرده‌کشی موقت نیز صورت می‌گیرد.



استهلاک و درجه ضربه پذیری

مصالح مورد استفاده برای این جایگاهها باید دارای ضریب مقاومت زیادی باشند همچنین استحکام کافی در برابر قدرت دام و وضع اقلیمی منطقه و فشار وارده از ماشین آلات مورد استفاده در مدت زمان طولانی داشته باشند.

۴-۲-۱-۹، ۱۰، ۱۱ انواع جایگاه‌های نگهداری و پرورش گاو شیری (بسته-باز-تلفیقی)

الف- سیستم بسته

تعریف: مجموعه شرایط ساختمانی و نوع نگهداری گاو شیری که به سیستم بسته معروف است عبارتست از سالی سقف‌دار و مستقل که گاو شیری در جایگاه‌های انفرادی تعبیه شده در آن، بصورت مقید نگهداری می‌شود.

دام در این روش هیچگونه حرکت انتقالی انجام نمی‌دهد و صرفاً جهت پرورش و تولید شیر مقید می‌باشد.

بمنظور گسترش تعریف فوق:

الف: چگونگی نگهداری و پرورش دام

ب: شکل ویژه جایگاه و انطباق آن با شرایط اقلیمی خاص

ج: شکل مجموعه ساختمانها و راههای دسترسی آن

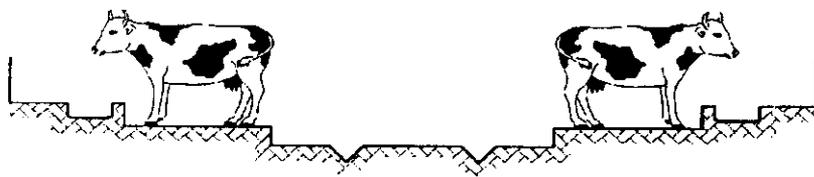
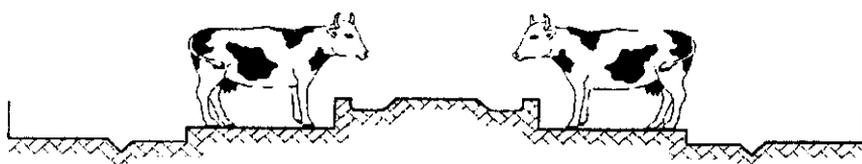
- چگونگی نگهداری و پرورش دام در سیستم بسته

گاو شیری در اکثر ایام سال در جایگاه انفرادی با وسائلی از قبیل تسمه، زنجیر و یا مالبند فلزی مقید شده است و در همان محل، استراحت، تغذیه جیره، آشامیدن آب، دوشش شیر (دوشش شیر ممکنست در همان محل یا در سالن جداگانه انجام گیرد)، دفع فضولات، معاینه، واکسیناسیون و تلقیح انجام می‌گیرد.

نحوه استقرار جایگاه انفرادی گاوها متفاوت است. بعضی بصورت یک ردیفه و بعضی چند ردیفه در یک سالن بطور قرینه قرار دارند که در این شکل گاو شیری بدو طریق مقید است: سر به سر یا پشت به پشت (کپل به کپل).

۱- سر به سر: در این روش، گاوها در دو ردیف موازی که از سر مقابل هم باشند قرار می‌گیرند.

۲- پشت به پشت: این روش عکس نوع سر به سر است و گاوها در دو ردیف موازی از طرف پشت به هم مستقر هستند. (شکل زیر)

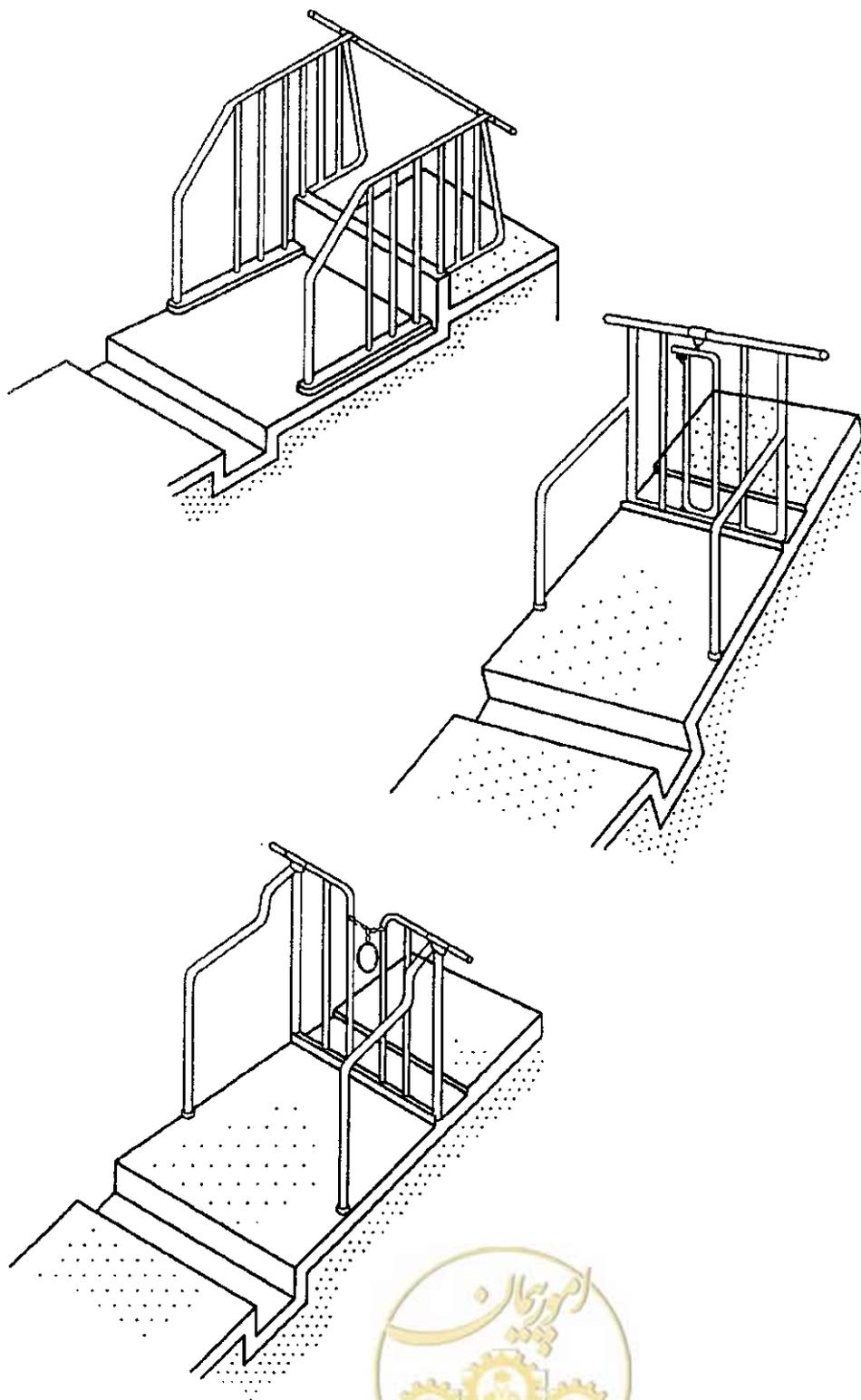


در سیستم نگهداری و پرورش گاو شیری بطریق بسته، گاهی اوقات محلی بعنوان گردشگاه دام در نظر گرفته می‌شود تا دام روزانه چند ساعت (با توجه به شرایط اقلیمی منطقه) در آن به گردش پردازد.

بقیه گله که شامل گوساله، تلیسه، پرواریها، گاو نر می‌باشد در ساختمانهای پرورش بسته و یا نیمه باز و دارای بهاریند بسر می‌برند با این تفاوت که مقید نیستند و آزادانه در سالنها تردد می‌باشند.



(شکل شماره ۴) سه نوع جایگاه انفرادی "استال"



- شکل ویژه جایگاه و انطباق آن با شرایط اقلیمی خاص

محل نگهداری در این سیستم ترکیبی است از دو بخش :

۱- جایگاه انفرادی ۲- سالن نگهداری

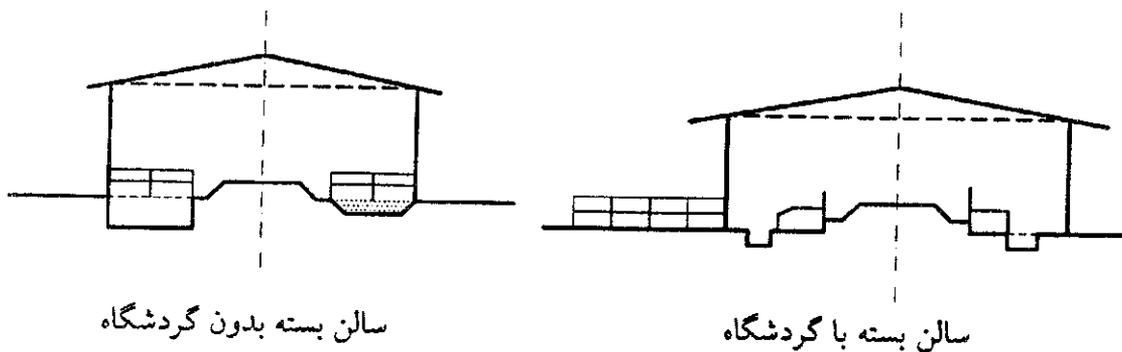
۱- جایگاه انفرادی

این جایگاه که بر حسب جشه و وزن دام (نژاد) و سن دام دارای ابعاد مختلف است کمی از سطح کف سالن بلندتر بوده و بوسیله جداکننده‌ها در جوانب و آخور و آبشخور و وسیله انقیاد در جلو، محدود می‌شوند و هر گاو درون یکی از این جایگاه‌ها قرار می‌گیرد. (شکل ۴)

۲- سالن نگهداری

سالن نگهداری، در برگیرنده جایگاه‌های انفرادی است و از خصوصیات ویژه جهت کنترل و تعادل رطوبت، دما، جریان هوا، تهویه، نور، فضولات و غیره برخوردار است.

(شکل شماره ۵)



- شکل مجموعه و راههای دسترسی آن

بعلت شکل ویژه جایگاه نگهداری در سیستم بسته، مجموعه واحد پرورش گاو شیری دارای شکل متراکمی است که سبب ایجاد راههای عبور کوتاهتر می‌شود. کاربرد وسائط حمل و نقل بزرگ (تراکتور و لودر) نیز با توجه به امکان مکانیزه کردن سیستم، کم می‌شود.

نحوه استقرار جایگاه‌های انفرادی، همانگونه که در بالا ذکر شد گوناگون است، در شیوه سربه‌سر راهروی پخش غذا در وسط دو ردیف و آخورها در دو طرف راهروی غذا قرار می‌گیرند، راهروی عبورکارگر جهت عملیات نظافت در پشت گاوها ساخته می‌شود. (شکل ۶) در روش پشت به پشت (کپل به کپل) راهروی غذا برای هر ردیف در جلوی سرها (جمعا" دو راهروی غذا) و یک راه عبور کارگر جهت نظافت در بین دو ردیف و پشت گاوها ساخته می‌شود. (شکل ۷)

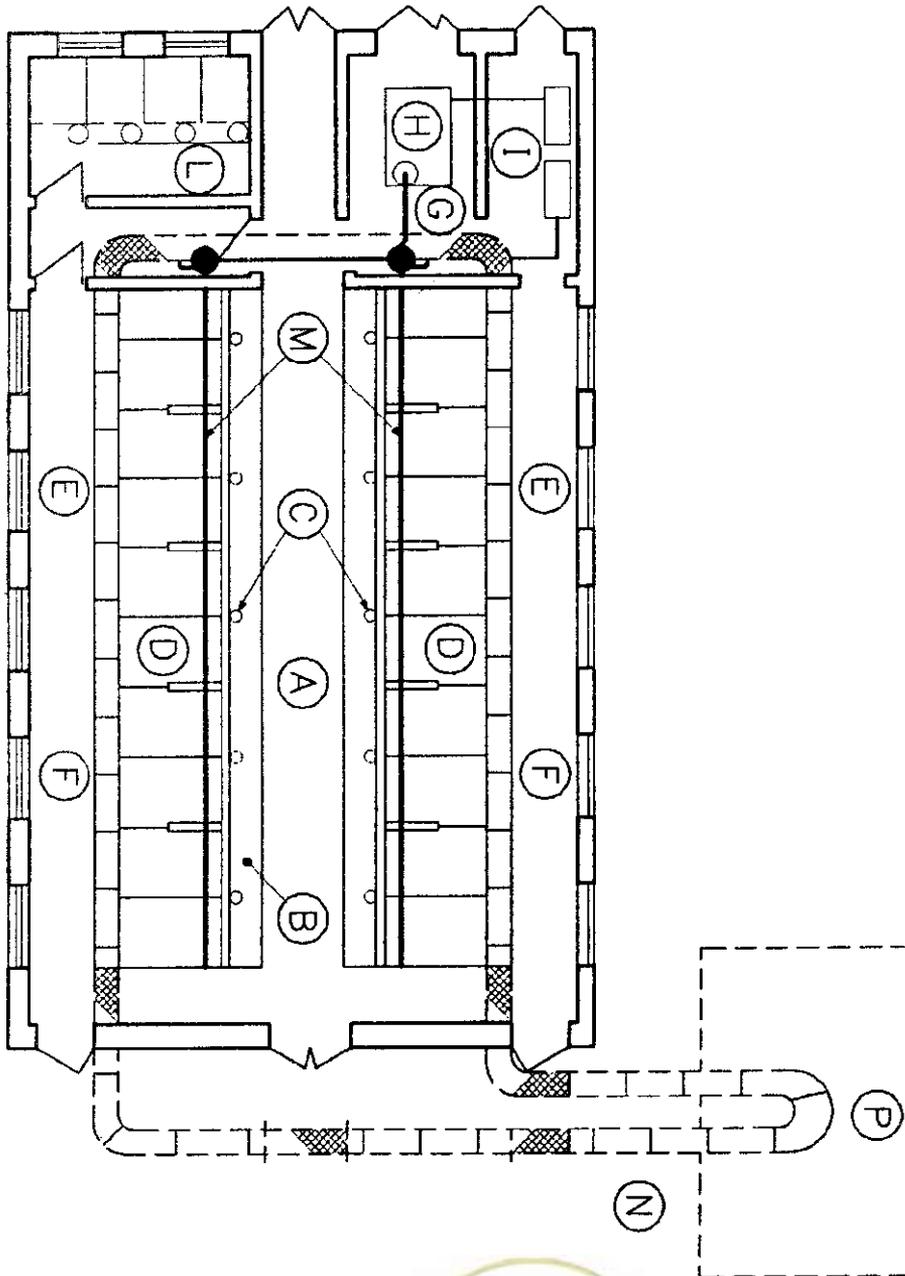
جمع‌آوری کود در این سیستم بصورت مکانیکی (جمع شدن از نقاله کود در مجرای فاضلاب) یا بوسیله کارگر است.

از آنجا که نحوه استقرار گاوها طوری طرح‌ریزی شده که فضولات دام در راهروی فاضلاب (در بخش خلفی دام) ریخته شود، بنابراین کود حاصله فقط در این مجرا جمع و به کمک ابزار مکانیکی یا کارگر و همچنین بوسیله شیبی که به کانال داده خواهد شد، خارج می‌گردد. روزانه یک الی دوبار جمع‌آوری و هدایت کود به خارج از سالن انجام می‌گیرد.

تغذیه گاوها در این سیستم نیز با وسائل مکانیکی و یا نیروی کارگر امکان‌پذیر است. رویهم‌رفته سیستم بسته امکان استفاده کمتر از نیروی کارگر و بهره‌گیری بیشتر از امکانات مکانیزه در کار را (بعلت شکل خاص خود) میسر می‌سازد.



(شکل ۶) ساختمان جایگاه نگهداری سربه سر در سیستم بسته

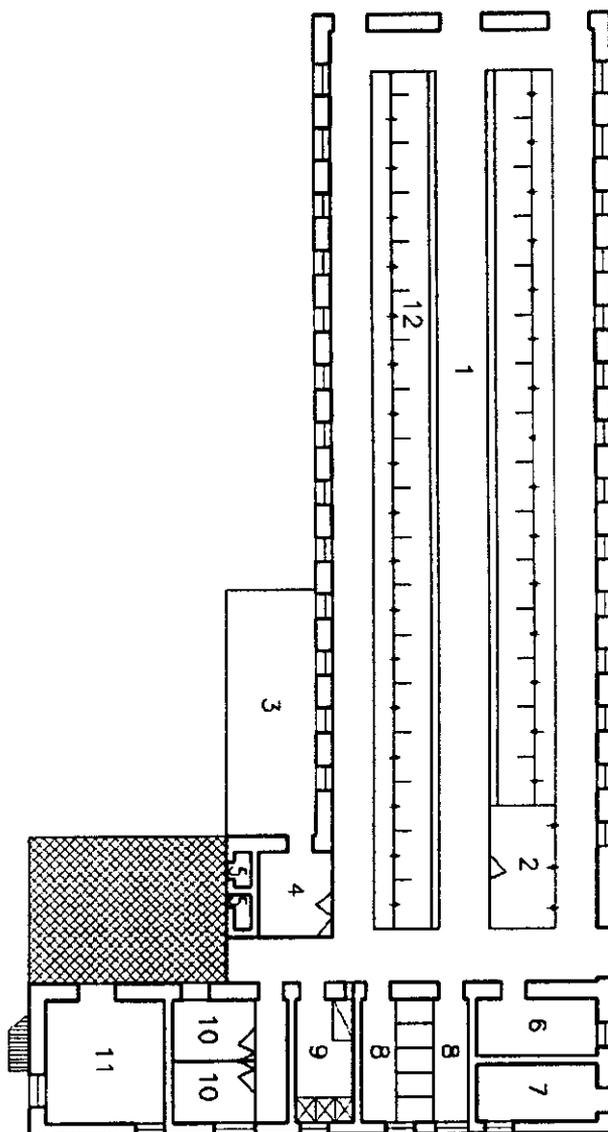


M - مسیر عبور شیر
N - مسیر عبور فضولات
P - مخزن نگهداری

A - راهروی سرویس دهنده (بخش خوراکی) - F - راهروی عبور کارگر
B - آخور
C - آبشخور اتوماتیک
D - بستر انفرادی گاو شیری
E - کانال انتقال فضولات
G - اتاق نگهداری شیر
H - سردکننده شیر
I - موتورخانه شیردوشی
J - گوساله‌دانی نوزاد



(شکل شماره ۷) ساختمان جایگاه نگهداری پشت به پشت در سیستم



- | | | |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------------|
| ۱- راهروی عبور کارگر (جمع‌آوری کود) | ۵- سرویس کارگران | ۹- اتاق کارگران |
| ۲- گوساله‌دانی | ۶- انبار لوازم | ۱۰- بیمارستان |
| ۳- بهار بند گاو نر | ۷- اتاق نگهداری شیر | ۱۱- زایشگاه |
| ۴- مسقف جایگاه گاو نر | ۸- سالن شیردوشی | ۱۲- بستر انفرادی گاو شیری |



ب- سیستم باز (OPEN SIED)

تعریف: مجموعه شرایط ساختمانی و نوع نگهداری و پرورش گاو شیری که این سیستم را معنا می‌بخشد، در کوچکترین واحد عبارتست از: محوطه‌ای وسیع و دارای سایبان که دام آزادانه در آن استراحت، گردش و تغذیه می‌کند و هیچگاه در این محوطه مقید نمی‌شود. جهت گسترش این تعریف به:

الف- نحوه نگهداری و پرورش گاو شیری

ب- شکل ویژه جایگاه و انطباق با شرایط اقلیمی خاص

ج- شکل مجموعه ساختمانها و راههای دسترسی آن

- چگونگی با روش نگهداری و پرورش گاو شیری در سیستم باز

گاو شیری در این سیستم جز در زمان شیردوشی و انجام خدمات درمانی و تلقیح، همواره درون جایگاه آزاد بوده و هیچگاه بمنظور پرورش و تغذیه مقید نمی‌شود. این نحوه نگهداری نه تنها برای گاو شیری، بلکه برای گوساله‌ها، تلیسه‌ها، گاو خشک و گاو نر نیز اعمال می‌شود.

- شکل ویژه جایگاه و انطباق آن با شرایط اقلیمی خاص

بنا به تعداد و تراکم دام، یک یا چند جایگاه مجزا برای نگهداری توده گاو شیری ساخته می‌شود. هر واحد جایگاه از وضعیتی مستقل برخوردار است که بوسیله نرده‌کشی یا دیوار محدود و محصور می‌شود. این واحد به دو بخش نامساوی تقسیم می‌گردد:

۱- بخش مسقف

۲- بخش گردشگاه (بهاربند)



۱- بخش مسقف

بخش مسقف یا سایبان اصطلاحاً استراحتگاه دام نامیده می‌شود و گاو شیری بعنوان پناهگاه و استراحت از آن استفاده می‌کند. این بخش مسقف بسته به شرایط اقلیمی یا از ۴ طرف کاملاً باز است و یا از یک یا سه طرف جانبی محصور می‌شود. نقش بخش مسقف در حفاظت دام از تشعشع نور خورشید، نزولات جوی، جریان شدید باد، نفوذ سرما، گرد و خاک و استفاده دام از بسترگاه موجود در سطح آن جهت استراحت و خواب است.

۲- بخش بهاربند

این بخش محوطه وسیعی است که معمولاً دو برابر بخش مسقف وسعت داشته و در امتداد آن قرار دارد. این بخش اصطلاحاً گردشگاه دام نامیده می‌شود. معمولاً در این محوطه درب اصلی جایگاه که امکان تردد گاو شیری و ماشین آلات به بخشهای مختلف را میسر می‌سازد، وجود دارد.

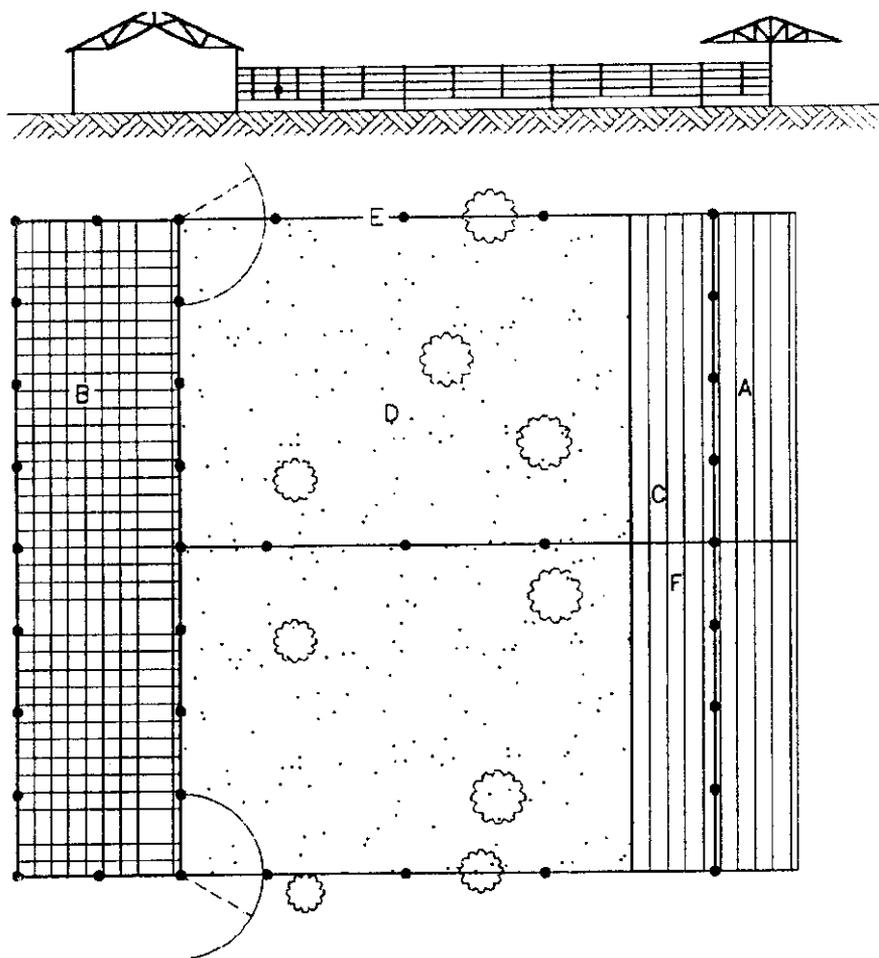
پیدایش محوطه گردشگاه اغلب بر حسب شرایط با تغذیه گاوها در خارج از ساختمان همراه بوده است. از اینرو در این سیستم لفظ بهاربند معمولاً با محل تغذیه دام همراه است. ایجاد آخور و آبشخوار در این قسمت پیش‌بینی می‌گردد. مجاری فاضلاب جهت هدایت فضولات و پسابهای اضافی در این بخش در نظر گرفته می‌شود.

- شکل مجموعه و راههای دسترسی آن

شکل مجتمع گاوداری در سیستم باز حائز اهمیت است. درجه این اهمیت در کارایی هر چه بیشتر نیروی کار، اتلاف وقت کمتر در عملیات، دسترسی آسان و سریع به همه بخشهای مجتمع و در نتیجه درجه کنترل جامع‌تر و دقیقتر بر تولید شیر و بهداشت دامها و بهره‌وری بیشتر نهفته است.

ارتباط واحدهای جایگاه گاو شیری، با دیگر ساختمانها بر اساس مراحل عملیات نگهداری و پرورش و تولید شیر و نقل و انتقالات مربوطه تنظیم می‌گردد. در سیستم باز بعلت نقل و انتقالات دام به بخشهای دیگر (شیردوشی، زایشگاه و غیره...) و مراحل خدمات مختلف، راههای عبور دام، کارگر و سائط نقلیه جهت ارتباط سریع بخشها با هم، در نظر گرفته می‌شود. (شکل شماره ۸ و ۹)

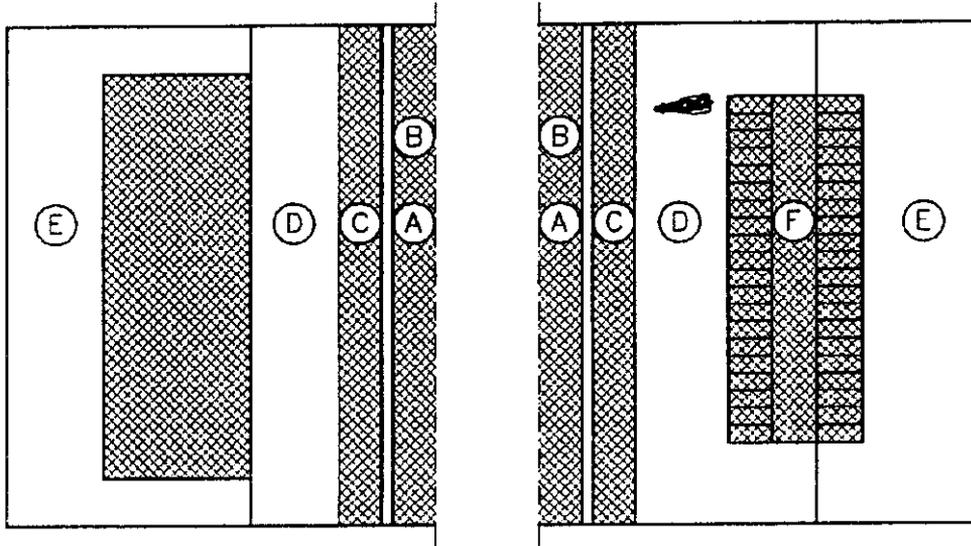
(شکل شماره ۸) جایگاه نگهداری گاو شیری سیستم باز



- A, C - کف سازی جلوی آنخور
- B - بخش مسقف
- D - محوطه باز (بهاریند)
- E - حصارنردهای
- F - آنخور



(شکل شماره ۹) دو نوع جایگاه گاو شیری سیستم باز



جایگاه گاو شیری آزاد

جایگاه گاو شیری با استراحتگاه انفرادی

- A- کف سازی جلوی آخور
- B - آخور مسقف
- C - محل تغذیه
- D , E - گردشگاه
- G - استراحتگاه آزاد مسقف

- A- کف سازی جلوی آخور
- B - آخور مسقف
- C - محل تغذیه
- D , E - گردشگاه
- F - استراحتگاه انفرادی مسقف

جایگاه نگهداری گاو شیری-گاو خشک-گاو آبستن سنگین

گاو شیری پس از زایمان، بمنظور تولید شیر به جایگاه دیگری انتقال می‌باید، این جایگاه

دارای خصوصیات و شرایط ویژه‌ای بدین شرح است:



نور

الف- طبیعی

الف: طبیعی

از نور خورشید جهت نوردهی به جایگاه استفاده می‌شود.

ب: مصنوعی

استفاده از لامپ در شب، مقدار نوری که دید کافی برای کارگر جهت کنترل گاوها ایجاد کند.

پوشش (سقف، بدنه، کف)

- برای پوشش سقف از مصالح ساختمانی مناسب با عملکرد استفاده می شود. برای این جایگاه در مناطقی که نزولات جوی فراوان است بمنظور تخلیه بهتر و هزینه کمتر از سقفهای شیبدار استفاده می شود.

- جنس بدنه مسقف باید در برابر فشار دامها و اثر فرسایشی کود حیوانی مقاوم باشد. بطور کلی کف مسقف و محوطه باز (بهاربند) را باید پس از زیرسازی بتن ریزی کرد.

شرایط محیطی (دمای محیط، رطوبت محیط، جریان هوا، ترکیب موجود گازها در فضای بسته)

بعلت شکل خاص جایگاه، دمای محیط اختلاف چندانی با دمای جایگاه ندارد. رطوبت محیطی با جمع آوری فضولات دام و ریختن کاه در کف بخش مسقف تنظیم می شود. امکان ایجاد جریان هوا با تعبیه پنجره در بدنه بخش مسقف بیشتر می شود.

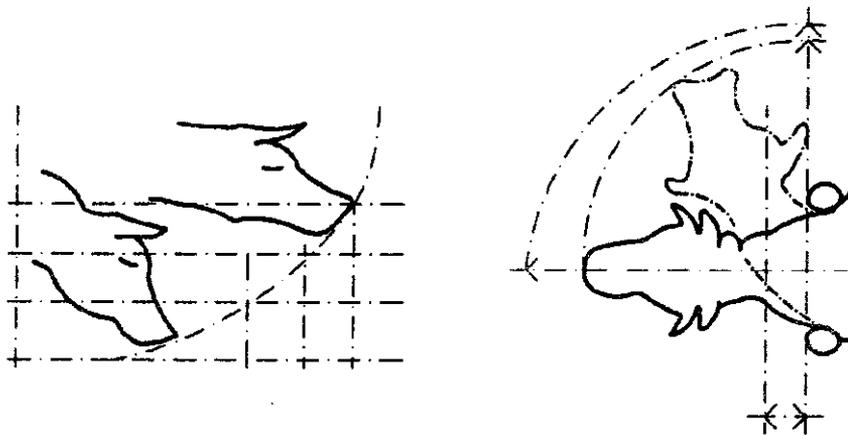
آخور

- آخور محل تغذیه گاو است که در محوطه باز روبروی جایگاه مسقف، در سراسر طول جایگاه ساخته می شود.



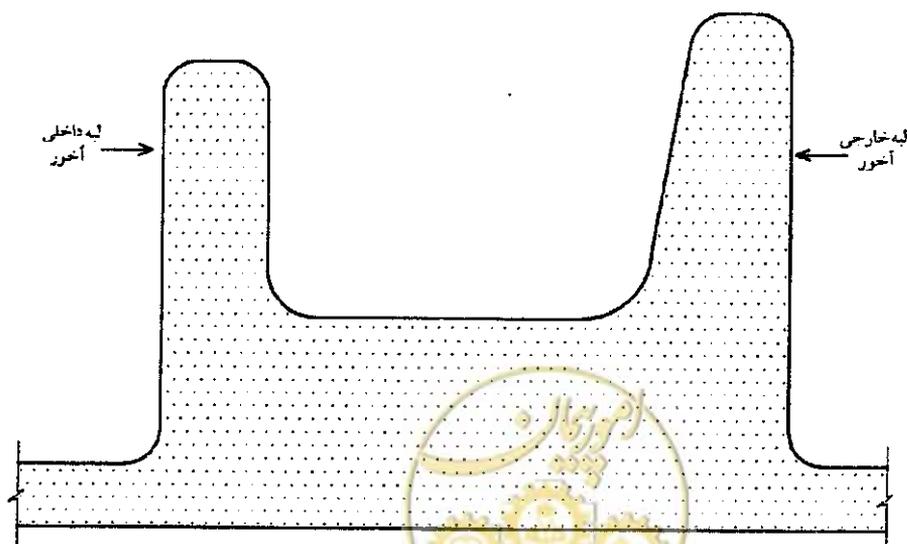
- نسبت طول و عرض آخور به هر راس گاو شیری بصورتی است که به گاو امکان دهد در حرکت افقی سر، دسترسی به جیره فردی خود داشته باشد و در حرکت عمودی سر (از بالا به پائین و بالعکس) از برخورد و ساییده شدن پوزه گاو به لبه آخور جلوگیری کند. (شکل ۱۰)

(شکل شماره ۱۰)



- لبه جلویی آخور (بطرف دهان گاو) معمولاً کوتاهتر از لبه عقبی است. لبه‌های سطح خارجی آخور باید محدب و هلالی شکل و سطح داخلی آن مقعر و بدون زاویه باشد. (شکل ۱۱)

(شکل شماره ۱۱)



- روکش سطح آخور باید از جنس سیمان لیسهای باشد.
- ارتفاع آخور متناسب با ارتفاع دست‌های گاو در نظر گرفته می‌شود.
- جهت شستشوی درون آخور، شیب ملایم درون آخور و مجرای خروج آب در انتها یا وسط آن پیش‌بینی می‌شود.
- طول آخور معمولاً تعیین‌کننده طول جایگاه است (بر حسب تناسب تعداد گاو در جایگاه)
- ایجاد سایبان روی آخور بمنظور آسایش گاو و هنگام تغذیه و جلوگیری از ریزش برف و باران و اشعه آفتاب ضروری است. ارتفاع این سایبان باید در حرکت تراکتور توزیع‌کننده‌ها خوراک و فیدر در هنگام پخش غذا در آخور خللی وارد نسازد.
- برای توزیع غذا در آخور از وسایل پیشرفته دیگری نیز می‌توان استفاده کرد.

آبشخوار

- آبشخوار در محوطه باز (بهاربند) تعبیه می‌شود.
- آبشخوار یا بصورت کاسه‌ای انفرادی یا دسته‌جمعی است.
- آب در آبخوری دسته‌جمعی بوسیله فلوتر (شناور) تنظیم می‌شود.
- پیش‌بینی‌های لازم برای جلوگیری از یخ زدن آب آبشخوار و لوله‌های آب در زمستان ضروری است.
- کف اطراف آبشخوار حتماً باید مفروش باشد تا از ایجاد گل و لای و لجن حتی‌الامکان جلوگیری شود.
- لبه‌های آبشخوار دسته‌جمعی باید هلالی و محدب و سطح رویه آن سیمان لیسهای باشد.
- ابعاد و تعداد آبشخوار متناسب با تعداد دام، حجم آب مصرفی، شرایط اقلیمی گوناگون متفاوت است.



وضعیت پنجره

بعلت شکل خاص جایگاه، پنجره در شرایط اقلیمی ویژه، در بدنه بخش مسقف بمنظور تسهیل جریان هوا، تعبیه می‌شود. پنجره‌ها ترجیحاً باید کشویی و فلزی باشد. ارتفاع پنجره باید بالاتر از سطح کمر دام پیش‌بینی شود.

ارتفاع سقف

- سقف در جایگاه گاو شیری بر حسب شرایط دارای ارتفاع متغیر خواهد بود.
 - ستونهای نگهدارنده سقف نباید در وسط بخش مسقف قرار گیرند و از حرکت مستقیم تراکتور جلوگیری کنند.
 - ارتفاع مفید بخش مسقف باید به اندازه‌ای باشد که امکان رفت و آمد تراکتور به این بخش آسان باشد.

وضعیت کف و شیب

- کف مسقف و بهار بند باید ترجیحاً دارای سطح شیاردار (بمنظور جلوگیری از لیز خوردن دام) با زیرسازی مناسب و استحکام کافی جهت وزن ماشین‌آلات سنگین ساخته شود.
 - شیب کف را باید طوری در نظر گرفت که آبهای اضافی باران و ادرار و آب شستشوی محوطه را به کانال فاضلاب موجود در محوطه منتقل سازد.
 - شیب کف مسقف به شیب محوطه باز منتهی می‌شود.



مساحت و حجم

- مساحت محوطه باز جایگاه دو برابر مساحت بخش مسقف برای هر راس گاو شیری است.
- مساحت کل جایگاه مساوی با سطح مورد نیاز تعداد گاوها در هر جایگاه است.
- بعلت شکل باز جایگاه "حجم" عامل تعیین کننده‌ای محسوب نمی‌شود.

سیستم فاضلاب

- کانالهای داخلی فاضلاب هر جایگاه بطرف کانالهای خارجی (شبکه گاوداری) هدایت می‌شود. این کانالها باید دارای پوشش مشبک فلزی باشند.
- جمع‌آوری کود هر جایگاه بوسیله تراکتور و تیغه صورت می‌گیرد و با تریلی تراکتور به محل نگاهداری کود حمل می‌شود.

سیستم تامین و انشعاب آب

- تامین آب از شبکه گاوداری به هر جایگاه است.
- انشعاب آب برای آبشخوارها و شستشوی آخورها و جایگاه باید پیش‌بینی شود.

سیستم تامین و انشعاب برق و ارتباطات

- تامین برق هر جایگاه از شبکه برق گاوداری است و انشعاب برق جهت تامین روشنایی و پرریز احتمالی برای انجام خدمات مثل استفاده موتور جوش و غیره پیش‌بینی می‌شود. نحوه سیم‌کشی روکار است.



سیستم سرمایش و گرمایش

نیاز ندارد.

سیستم تهویه

طبیعی است و به سیستم اجباری نیاز ندارد.

تجهیزات

تجهیزات مورد نیاز، لامپ، پریز برق، پنجره‌های احتمالی، مالبند آخور شیرآلات و آبشخوار.

راههای عبور

- راههای خارج از جایگاه که بخشهای مختلف گاوداری را به جایگاه ارتباط میدهد شامل:
راه عبور تراکتور جهت پخش غذاد ر خارج جایگاه، راه عبور کارگر و دام جهت رفت و برگشت به شیردوشی و بخشهای دیگر گاوداری و راههای ارتباط هر جایگاه به جایگاه دیگر است.

- این راهها باید دارای سطحی باشند که از گل و لای شدن و ایجاد اشکال در عبور ممانعت کند.

راه عبور تراکتور به داخل جایگاه جهت جمع‌آوری کود نیز از راههای داخلی است.

دریها

هر جایگاه دارای حداقل دو درب در دو طرف محوطه باز است. این دریها از جنس حصار دور محوطه و لولائی است.



شکل

شکل هر جایگاه از دو بخش تشکیل شده است:

یک بخش مسقف (که عموماً از یک طرف باز است) و یک محوطه باز، شکل جایگاه می‌تواند مستطیل، مربع، دوزنقه و غیره باشد.

تعداد پرسنل (روزانه و مقطعی) و روش کار کردن آنها بطور کلی

- کارگران دائم در جایگاه گاو شیری، جهت بهداشت و نظافت، انتقال گاو برای شیردوشی و بیمارستان و بخشهای دیگر و برگشت آنها، کمک در حمل و نقل کود، کنترل تغذیه و آب، شناسائی و جدا کردن گاوهای فحل، مورد نیاز هستند.

- تعداد پرسنل لازم، تابعی است از تعداد گاو موجود در جایگاه و کارهای جنبی.

- در واحدهای مختلف، شبگرد جهت کنترل گاوها در شب مورد نیاز است.

زمان استفاده (مقطعی و روزانه)

گاو شیری بطور دائم از این جایگاه استفاده می‌کند. شروع این استفاده پس از اولین زایش است و در پایان دوره شیرواری در هر سیکل پایان می‌پذیرد سپس به جایگاه دیگر منتقل می‌شود. بنابراین در هر سال حدود ۱۰ ماه در این جایگاه بسر می‌برد و در طول روز دو الی ۳ بار جهت شیردوشی از جایگاه خارج می‌شود.

استقرار فضاها با یکدیگر بترتیب اولویت

- محل جایگاه گاو شیری باید حتی‌الامکان به شیردوشی نزدیک باشد و در واحدهای بزرگ بترتیب پرشیر و متوسط و کم شیر بودن گاو، محل جایگاه تعیین می‌شود.

- محل استقرار جایگاه گاو شیری نباید در معرض راه عبور به ساختمانهای پشتیبانی باشد.

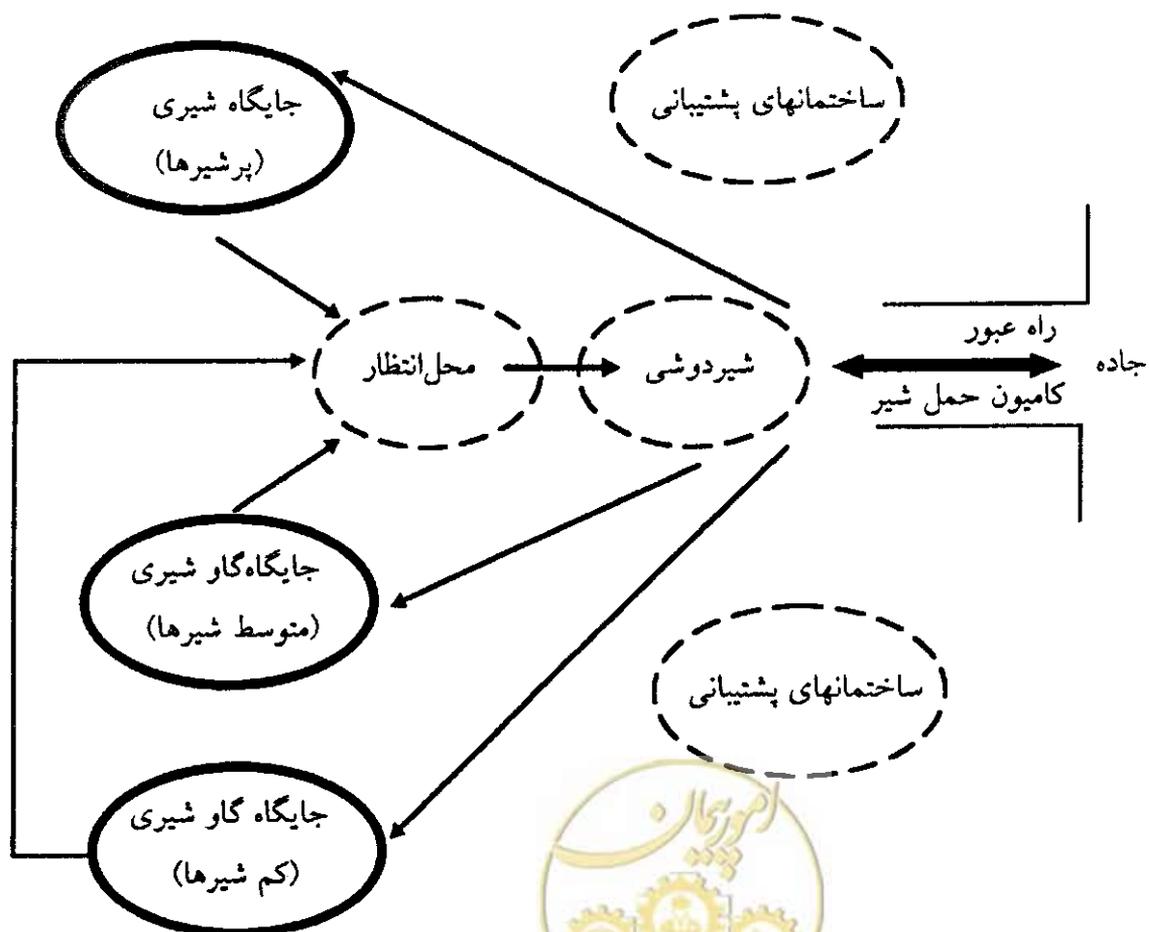


- بطور کلی جایگاه گاو شیری باید از هر گونه موارد ایجاد کننده ترس در دام و تحریک آن به دور باشد. (شکل زیر).

امکان ادغام نسبی با سایر فضاها و عملکردها

- جایگاه گاو شیری بعلاوه شرایط مشابه با چند جایگاه دیگر، امکان ادغام با آنها را دارد. (بطور مثال ادغام این جایگاه با جایگاه گاو خشک).

- پیش‌بینی تقسیم‌بندی داخلی جایگاه با حصار جهت تفکیک شیری‌های مختلف نیز ضرورت دارد.



نرده کشی

اطراف محوطه باز جایگاه با حصار لوله‌ای ضخیم و مستحکم محصور می‌شود. ضخامت لوله‌های مورد استفاده باید بحدی باشد که فشارهای حاصل از برخورد گاو را بتواند تحمل کند. این حصار نباید هیچگونه زوائد نوک تیز داشته باشد. ارتفاع حصار باید بحدی باشد که گاو نتواند از روی آن به خارج از محوطه جایگاه پرش کند.

استهلاک و درجه ضربه پذیری

کلیه نقاطی که گاو شیری در جایگاه با آن در تماس است (نرده‌ها، آخور، آبشخوار، دیوارها، کف، دربها) باید به ضربه حاصل از برخورد بدن گاو با آنها مقاوم بوده و در عین حال به گاو نیز صدمه‌ای نزنند.

مصالح ساختمانی و لوازم مورد استفاده در جایگاه باید استقامت زیاد داشته باشند و دیر مستهلک شوند.

در بعضی اقالیم بمنظور قدرت بیشتر بخشیدن به مصالح ساختمانی باید با بالابردن ضریب حفاظتی آنها عمر آنها را بیشتر کرد.

ج- سیستم تلفیقی

تعریف: مجموعه شرایط ساختمانی و نوع نگهداری و پرورش گاو شیری که به این سیستم اتلاق می‌شود، در کوچکترین واحد عبارتست از:

یک سالن مسقف و یک محوطه باز که مستقیماً به یکدیگر راه دارند. دام بدون اینکه مقید باشد به طور آزاد و بر حسب نیاز از یکی از این دو بخش استفاده می‌کند. این سیستم، ترکیبی است از سیستم بسته و سیستم باز. این سیستم به دام امکان انتخاب محل مناسب در

شرایط نامناسب اقلیمی را می‌دهد و با در نظر گرفتن درب‌های دائم باز سالن مسقف به محوطه باز این انتخاب بعهدہ گاو شیری گذاشته شده است در این سیستم به شرح موارد زیر می‌پردازیم:

الف: چگونگی نگهداری و پرورش گاو شیری

ب: شکل ویژه جایگاه و انطباق آن با شرایط اقلیمی خاص

ج: شکل مجموعه ساختمانها و راههای دسترسی آن

- چگونگی نگهداری و پرورش گاو شیری

دام در این روش آزادانه در سالن نگهداری یا محوطه باز، تغذیه و استراحت می‌کند و فقط در زمان شیردوشی و خدمات دامپزشکی و تلقیح به خارج از جایگاه انتقال می‌یابد. بقیه ترکیب گله نیز می‌توانند از این روش استفاده کنند.

- شکل ویژه جایگاه و انطباق آن با شرایط اقلیمی خاص

جایگاه گاو شیری در این سیستم از دو بخش تشکیل شده است:

۱- سالن مسقف

سالنی است که جهت نگهداری دسته‌جمعی گاوها در آن، آخور، امکانات تهویه و دفع فضولات پیش‌بینی گردیده است. دربهای عبور دام در این سالن همواره به محوطه گردشگاه باز است. در این سالن جایگاه انفرادی، جهت استراحت دام نیز می‌توان پیش‌بینی نمود.



۲- محوطه باز

این محوطه که به منظور گردشگاه دسته‌جمعی گاوها در نظر گرفته شده است دارای آخور و آب‌نخوار است. این محوطه بوسیله حصار نرده‌ای محدود می‌شود.

- شکل مجموعه ساختمانها و راههای دسترسی آن

ویژگی شکل مجموعه ساختمانهای سیستم تلفیقی به منظور مقابله بیشتر با شرایط ناپایدار جوی و بالا بردن امکان آسایش دام در نظر گرفته شده است.

ایجاد ساختمان و محوطه باز و ارتباط آنها با هم، امکان انتخاب محل آسایش را در هر لحظه به دام می‌دهد.

تجهیزات تغذیه و جمع‌آوری کود در سالن و محوطه باز تقریباً یکسان است. در سالن مسقف راهروی عبور کارگر جهت انجام عملیات مربوطه در حاشیه داخلی سالن در نظر گرفته شده است.

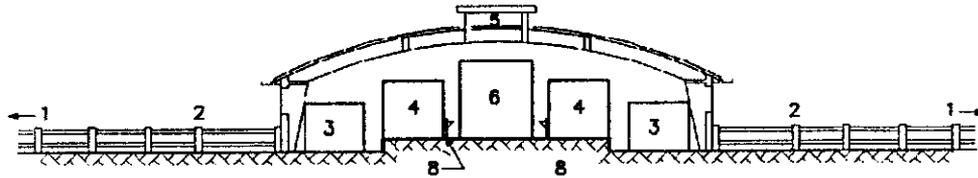
در محوطه باز درب اصلی ورودی جهت تردد وسائط نقلیه و دام در نظر گرفته می‌شود. امکان استفاده از بستر در سالن بسته وجود دارد.

شکل ساختمانها و خصوصیات هر بخش که مشابه بعضی خصوصیات دو سیستم بسته و باز است به دام امکان پناه گرفتن از سایه بیشتر و خنکی در تابستان و امکان استفاده از هوای مناسب در محوطه باز و یا پناه گرفتن در داخل سالنها در زمستانها را فراهم می‌سازد. راههای دسترسی و ارتباطی این ساختمانها به بخشهای دیگر، از محوطه باز انجام می‌گیرد. (شکل

۱۲ و ۱۳ و ۱۴)

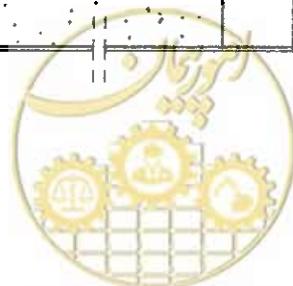
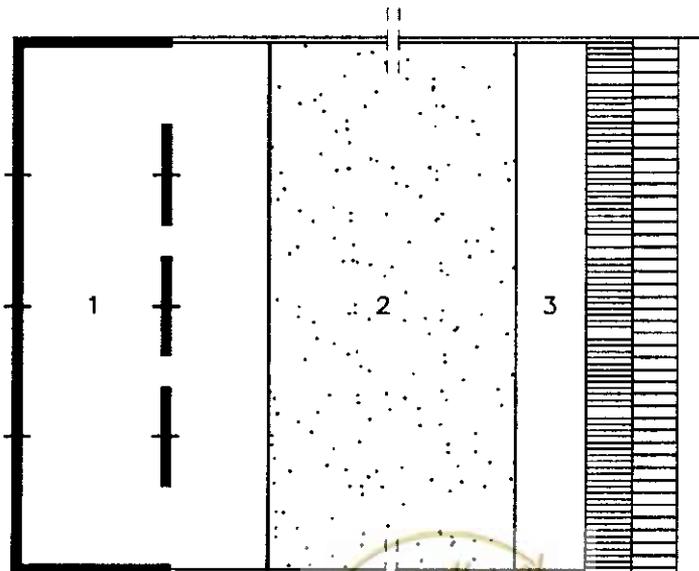


(شکل شماره ۱۲) سیستم تلفیقی (شمای کلی)

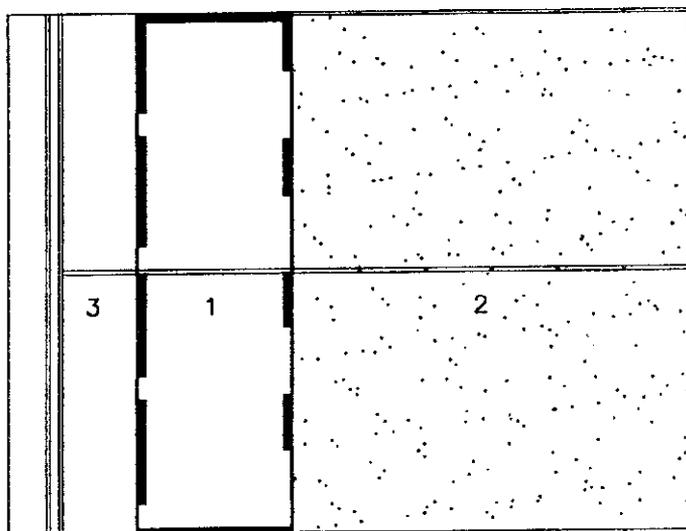
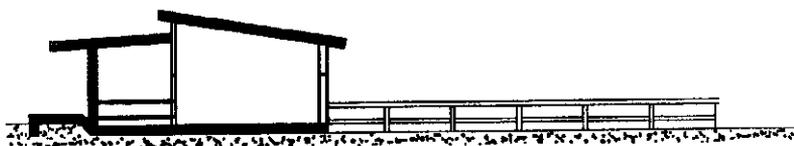


- | | |
|--------------------|--------------------------|
| ۱- بهاریند | ۵- دریچه تهویه طبیعی |
| ۲- درب ورودی | ۶- سکوی سرویس دهی (غذا) |
| ۳- استراحتگاه مسقف | ۷- آخور |
| ۴- محل تغذیه | ۸- کانال جمع آوری فضولات |

(شکل شماره ۱۳) جایگاه گاو شیری در سیستم تلفیقی - محل تغذیه در محوطه باز



(شکل شماره ۱۴) جایگاه گاو شیری در سیستم تلفیقی- محل تغذیه در ارتباط با سالن مسقف



۴-۲-۱-۱۲ جایگاه گاو نر و محل تلفیق

طبیعت تهاجمی و غیر قابل پیش‌بینی گاو نر بصورتی است که احتمال وارد آمدن ضربه به اشخاصی که با آن سروکار دارند همواره وجود دارد، بنابراین طراحی جایگاه معمولاً باید بصورتی انجام گیرد که حداکثر ایمنی را برای کارگر فراهم سازد.

این مورد یکی از ویژگی‌های مهم طراحی و نقشه‌کشی جایگاه گاونر بشمار می‌رود.

جایگاه معمولاً دارای دو بخش است: استراحتگاه و گردشگاه

استراحتگاه مسقف است، گردشگاه محوطه باز است. این دو بخش توسط درب یا نرده که از بیرون کنترل می‌شوند، از هم تفکیک می‌شوند. این جداسازی، به کارگر امکان نظافت هر بخش را مصون از خطرات حمله گاو نر می‌دهد.



پیش‌بینی گریز گاه برای کارگر درون جایگاه گاو نر بصورت ایجاد فواصل در نرده کشی یا دیوار بقطر بدن انسان معمولی (یا عرض سر انسان معمولی) برای مواقع اضطراری ضروری است. بوسیله این فاصله از عبور گاو بکلی جلوگیری می‌شود.

وسائلی مانند گردونه‌های دوار، در دامداریهای بزرگ برای ورزش و بتحرکت واداشتن گاو نر معمولاً پیش‌بینی می‌شود.

محل تلقیح، بخشی از جایگاه گاو نر را بخود اختصاص می‌دهد و بوسیله یک درب ورودی به خارج ارتباط پیدا می‌کند. یک راه ورود نیز از داخل جایگاه گاو نر بمنظور عبور گاو نر وجود دارد. یک وسیله بنام "خرک" درون محل تلقیح وجود دارد که گاو ماده در زیر آن مقید می‌شود.

تعریف محل تلقیح: به محلی اطلاق می‌شود که گاوهای فحل بانجا برده شده و بصورت طبیعی تلقیح می‌گردند. در شرایطی که تلقیح بصورت طبیعی با استفاده از گاو نر صورت می‌گیرد، گاو ماده را قبلاً به این محل آورده و در خرک مخصوص مقید می‌سازند و سپس گاو نر را از جایگاه خود به این محل هدایت می‌کنند تا جفت‌گیری بعمل آید.

خرک تلقیح: دارای ابعاد و شکل مشخص است و بصورتیست که گاو ماده در داخل آن مقید شده و در دو طرف بدن آن دو قطعه الوار که بر روی میله‌های فلزی نصب شده‌اند قرار دارند بطوریکه برای انجام عمل تلقیح، دستهای گاو نر بر روی این تخته‌ها قرار می‌گیرد و فشاری بر کمر گاو ماده وارد نمی‌آورد. خصوصیات فنی جایگاه گاو نر و محل تلقیح بقرار زیر است:



۱- نور

جهت کنترل مناسب در شب، نور کافی برای دید بهتر کارگر باید ایجاد گردد.

۲- پوشش (سقف، بدنه، کف)

استراحتگاه : مسقف است و کف آن بتنی است و از گاه برای بستر استفاده می شود.

کردشگاه : روباز است. بدنه آن با حصار نرده‌ای و کف آن با بتن پوشش شده است.

۳- شرایط محیطی (دمای، رطوبت محیط، جریان هوا و ترکیب موجود گازها در فضای

بسته)

دمای محیط جایگاه تابع دمای منطقه بوده، رطوبت جایگاه با نظافت روزانه و استفاده از کلاه

در حد متعادل حفظ می شود. استفاده از پنجره در بخش مسقف در تبادل جریان هوا موثر

بوده و سبب جلوگیری از تجمع گازهای مضر در جایگاه می شود.

۴- آخور

درون محوطه استراحت ساخته می شود. باید دارای سوراخ در کف برای آب شستشو باشد،

و از استحکام کافی برخوردار باشد تا بوسیله گاو تخریب نشود.

۵- آبشخور

درون محوطه استراحت ساخته می شود. استحکام کافی جهت جلوگیری از تخریب بوسیله

گاو نر باید در بدنه آبشخور رعایت گردد. آبشخور انفرادی است.



۶- وضعیت پنجره

در بخش مسقف، تعیین پنجره بمنظور کمک در عبور هوا و تهویه بهتر استراحتگاه پیش‌بینی می‌شود. این پنجره در ارتفاع بالا و دور از دسترس دام باید ساخته شود.

۷- ارتفاع سقف

بخش مسقف دارای ارتفاع مناسبی برای حرکت کارگر مربوطه و گاو نر است. ارتفاع مشخص این بخش در شرایط اقلیمی خیلی گرم بلندتر از ارتفاع سقف در اقلیم دیگر است.

۸- وضعیت کف - شیب

شیب کف بخش مسقف بطرف بخش بهاریند و شیب کف بهاریند بطرف مجرای فاضلاب در نظر گرفته می‌شود.

۹- مساحت و حجم

استراحتگاه : باید به اندازه کافی وسعت داشته باشد تا گاو نر بتواند درون آن براحتی حرکت داشته و از آخور استفاده کند.

گردشگاه : باید دارای وسعتی باشد که گاو نر فضای مورد نیاز برای حرکت بدور خود و قدم زدن در چهار طرف داشته باشد تا از تنبلی و سستی در او کاسته شود.

۱۰- سیستم فاضلاب

فاضلاب این جایگاه در ارتباط با کانالها و مجاری فاضلاب اصلی گاوداری است. جویهای حمل‌کننده فضولات و مایعات با شیب مناسب بطرف خارج جایگاه با درپوش مشبک ساخته می‌شوند.



۱۱- سیستم تامین و انشعاب آب

آب آشامیدنی این جایگاه از منبع اصلی مجموعه دامداری منشعب می‌شود. آب آشامیدنی به آبشخور وارد شده و مورد مصرف گاو نر قرار می‌گیرد. پیش‌بینی لوله و شیر آب فرعی برای شستشوی جایگاه ضروری است.

۱۲- سیستم تامین و انشعاب برق و ارتباطات

بمنظور تامین روشنایی جایگاه از شبکه برق مجموعه دامداری، انشعاب می‌شود سیستم ارتباطات تلفن یا آیفون برای این جایگاه مورد نیاز نیست.

۱۳- سیستم سرمایش و گرمایش

سیستم مصنوعی خنک‌کننده و گرم‌کننده نیاز ندارد.

۱۴- سیستم تهویه

تهویه بعلت شکل جایگاه طبیعی انجام می‌شود. در مواردی استفاده از پنجره در دیوار بخش مسقف عمل تهویه را تسریع می‌کند.

۱۵- تجهیزات

لوله و شیرآلات مربوط به آبشخور، لامپ سقف جایگاه، زنجیر و حلقه انقیاد و میله انقیادگاو روی آخور، حصار نرده‌ای ضخیم اطراف ورزشگاه (محوطه باز)، پنجره احتمالی در بخش مسقف.



۱۶- راههای عبور

راههای عبور مورد نیاز عبارتند از :

- راه ارتباط از محوطه اصلی گاوداری به جایگاه گاو نر و راه ارتباط این جایگاه به محوطه تلقیح و راه بیرونی اطراف آخور به منظور ارائه سرویس خوراک به گاو.

۱۷- دربها

نقش درب این جایگاه بعلل مسائل ایمنی فوق‌العاده حائز اهمیت است. میان جایگاه گاو نر و محل تلقیح که معمولاً کنار هم واقع می‌شوند، یک درب در نظر گرفته می‌شود. یک درب نیز در میان دو بخش مسقف و محوطه باز می‌توان پیش بینی کرد. در این قسمت می‌توان بجای درب از لوله‌های ضخیم که بطور افقی بین دو بخش قرار داد نیز استفاده برد. برای این جایگاه چفت و بست‌ها در این دربها اهمیت زیادی دارد. گاو نر دارای قدرت بدنی زیادی است و احتمال دارد درب را از جا کنده و از جایگاه خارج شود. رعایت و پیش‌بینی مقاومت چفت و لولاها در برابر فشار زیاد و فرسایش الزامی است. دربها را باید به تدابیر امنیتی مجهز ساخت تا بوسیله گاو باز نشوند و پس از هر بار باز کردن، خود بخود بسته شوند تا به طور اتفاقی باز نمانند، امکان باز و بستن آنها از هر دو طرف (بیرون و داخل) وجود داشته باشد. دربها نباید لقی داشته باشند زیرا گاو نر با آنها بازی کرده و سبب باز شدن آن می‌شود.

۱۸- شکل

جایگاه گاو نر معمولاً چهارضلعی و مستطیل شکل است.

در بعضی از جایگاهها، گردشگاه گاو نر به شکل دایره است و گاو نر با زنجیر قید دور آن می‌چرخد تا نشاط و تحرک او حفظ شود.

۱۹- تعداد پرسنل (روزانه و مقطعی) و روش کار کردن آنها بطور کلی

بمنظور ارائه خدماتی از قبیل تغذیه و نظافت جایگاه روزانه و بر حسب تعداد گاو نر موجود در دامداری، پرسنل موقت مورد نیاز است. پیش‌بینی پرسنل اضافی در زمان تلقیح طبیعی نیز ضروری است.

۲۰- زمان استفاده (مقطعی و روزانه)

گاو نر معمولاً برای دوره های طولانی در گاوداری نگهداری می‌شود. استفاده از جایگاه در زمان حضور گاو نر در گاوداری، دائمی است.

۲۱- استقرار فضاها با یکدیگر به ترتیب اولویت

معمولاً جایگاه گاو نر در دورترین نقطه گاوداری، در جاییکه گاوهای ماده و تلیسه‌ها در معرض دید او نباشند استقرار می‌یابد. جایگاه گاو نر باید در محلی استقرار یابد که جهت باد از جانب گاوهای ماده بجانب آن باشد.

۲۲- امکان ادغام نسبی با سایر فضاها و عملکردها

بعلت شرایط خاص نگهداری گاو نر، ادغام این فضا فقط با محل تلقیح امکان‌پذیر است. هر گاو نر را باید در یک جایگاه مستقل نگهداری کرد.

۲۳- نرده کشی

ورودی استراحتگاه جایگاه گاو نر در بعضی موارد فقط به نرده کشی موقت تجهیز می‌شود. گردشگاه، یا به دیوارهای جانبی محدود می‌شود و یا به حصار فلزی از جنس لوله‌های



گالوانیزه با قطر مناسب و استحکام کافی در برابر فشارهای وارده از سوی گاو نر تجهیز می‌گردد.

لوله‌ها معمولاً بصورت عمودی با فواصل مشخص در زمین نصب می‌شوند. نصب لوله‌ها بصورت افقی توصیه نمی‌شود زیرا ممکن است دست و پای گاو در آن گیر کرده و یا گاو نر بصورت نردبان از آن استفاده کند. پیش‌بینی ایجاد راه فرار کارگر در میان نرده‌کشی الزامی است. ارتفاع مناسب نرده‌کشی باید از پرش گاو نر به خارج جایگاه جلوگیری کند.

۲۴- استهلاک و درجه ضربه‌پذیری

درجه ضربه‌پذیری و استهلاک مواد و مصالح بکار رفته در این جایگاه دارای اهمیت خاصی است، زیرا بدلیل طبیعت و جثه بزرگ گاو نر، کلیه فضاها و محل‌هائیکه گاو نر با آنها در تماس قرار می‌گیرد از ضربات و فشارهای او دچار آسیب و یا تخریب می‌شوند. از اینرو باید درجه ضربه‌پذیری و استهلاک بالا را برای مواد و مصالح فوق در نظر گرفت و در عین حال حداکثر ایمنی و محافظت را برای کارگر یا کارگران این بخش فراهم کرد.

۴-۲-۱-۱۳ محل انتظار شیردوشی

این محوطه با سالن شیردوشی ارتباط مستقیم دارد. گاوهای هر جایگاه قبل از دوشش شیر در آن نگهداری میشوند تا تدریجاً وارد سالن شیردوشی شوند.

ایجاد این محل برای نظم بخشیدن در جهت حرکت گاوها به درون شیردوشی و تفکیک دوشیده‌ها از ندوشیده‌هاست.



نور

نور طبیعی در روز و نور مصنوعی در شب باید امکان رویت آسان گاوها را برای مراقبان دام تامین سازد.

پوشش (سقف، بدنه، کف)

- این قسمت بهتر است مسقف باشد تا دام دچار ناراحتی ناشی از نزولات جوی و تابش شدید نور خورشید نشود.

- بدنه این جایگاه معمولاً از حصار نرده‌ای و در مناطقی از مصالح ساختمانی و یا تلقیتی از این دو نوع ساخته می‌شود.

- کف باید محکم و غیر لغزنده می‌شود.

- بعلت تداوم در نظافت، کف باید قابلیت شستشو و ضد عفونی کردن داشته باشد.

- در بعضی از واحدها، تعبیه شیر فواره‌ای اسپرینکلر در کف این محوطه برای شستشوی دستها و پاهای دام قبل از شیردوشی پیش‌بینی می‌شود.

شرایط محیطی (دمای محیط، رطوبت محیط، جریان هوا، ترکیب گازها در فضای بسته)

- شرایط محیطی این محوطه نباید با شرایط محیطی جایگاهی که گاو از آنجا آمده است، اختلاف زیاد داشته باشد.

بعلت مدت زمان کوتاه (حداکثر ۳۰ دقیقه) توقف گاو در این محل، می‌باید حتی‌الامکان از

شرایط بحرانی جوی کاست، اما لزوم ایجاد شرایط محیطی مناسب جایگاه دام در این محل در صورتیکه با فضاهای دیگر ادغام نشده باشد، نیست.



آخور

نیاز ندارد.

آبشخور

نیاز ندارد

وضعیت پنجره

- در محوطه انتظاری که محصور باشد، تعبیه پنجره در دیوارهای جانبی، در تامین نور و کمک به تهویه موثر است.

- وضعیت پنجره‌ها باید با در نظر گرفتن ارتفاع مناسب (بالاتر از سطح کمر دام)، و باز شدن رو به بالا، باشد.

سطح پنجره‌ها بمنظور تامین روشنایی ضریب مشخصی از سطح کف محوطه خواهد بود.

ارتفاع سقف

ارتفاع سقف این محل از کف باید به اندازه‌ای باشد که کارگر براحتی در آن عبور کند.

وضعیت کف، شیب

- کف محل انتظار باید استحکام کافی جهت تحمل وزن گاو داشته باشد.

شیب کف باید از ایستادن آب و ادرار جلوگیری کند و در ضمن جهت ایستادن گاو مناسب باشد.



کف محل انتظار بوسیله یک شیب (رامپ) به سالن شیردوشی (که در ارتفاع بالاتری است) ارتباط پیدا می‌کند تا گاو شیری بتواند با عبور از آن بداخل سالن شیردوشی وارد شود. این شیب دارای شیارهای افقی و سطح زبری است.

مساحت و حجم

این محل به فضای زیاد احتیاج ندارد و حداقل فضا برای گاوهای هر جایگاه در نظر گرفته می‌شود. تنگی جا بگونه‌ای است که گاو شیری احتمال چرخیدن بدور خود ندارد. اندازه سطح این محل بر اساس طول بدن گاو و قرار گرفتن آنها در یک ردیف یا چند ردیف پشت سرهم، بنحوی که تعداد گاوهای مستقر در یک جایگاه، بتوانند در آن بایستند، محاسبه می‌شود.

حجم، در صورتیکه محل انتظار از یکطرف باز باشد، حجم پارامتر تعیین کننده نخواهد بود. اما در شرایطی که در سالن بسته، محوطه انتظار ایجاد شود، ارتفاع سقف و سطح آن تعیین کننده حجم خواهند بود که در آن صورت حداقل حجم مورد نیاز برای تنفس تعداد گاوهای موجود پیش‌بینی می‌شود.

سیستم فاضلاب

در اینجا با استفاده از شیب کف، آبروهائی در دو طرف و وسط پیش‌بینی می‌شود که بطرف شبکه فاضلاب محوطه اصلی هدایت می‌شوند.



- انشعاب لوله‌کشی در زیر کف و تعبیه شیر آب در دیوارهای جانبی (خارج از مسیر گاوها)
- جهت شستشوی کف و شستشوی احتمالی گاوها است (گاهی در زمستان دست و پا و پستانهای گاوها در این محل با آب ولرم شسته می‌شود).
- پیش‌بینی عایق دور لوله برای جلوگیری از یخ زدن آنها ضروری است.

سیستم تامین و انشعاب برق و ارتباطات

- تامین برق از تابلوی برق سالن شیردوشی است.
- انشعاب برق برای تامین روشنایی و دستگاه تهویه احتمالی است.
- ارتباطات، نیاز ندارد.

سیستم سرمایش و گرمایش

نیاز ندارد.

سیستم تهویه

- تهویه طبیعی بوسیله یکطرف باز و درها و پنجره‌ها صورت می‌گیرد.
- تهویه اجباری احتمالی در سالنهای سرپوشیده و محصور استفاده می‌شود.

تجهیزات

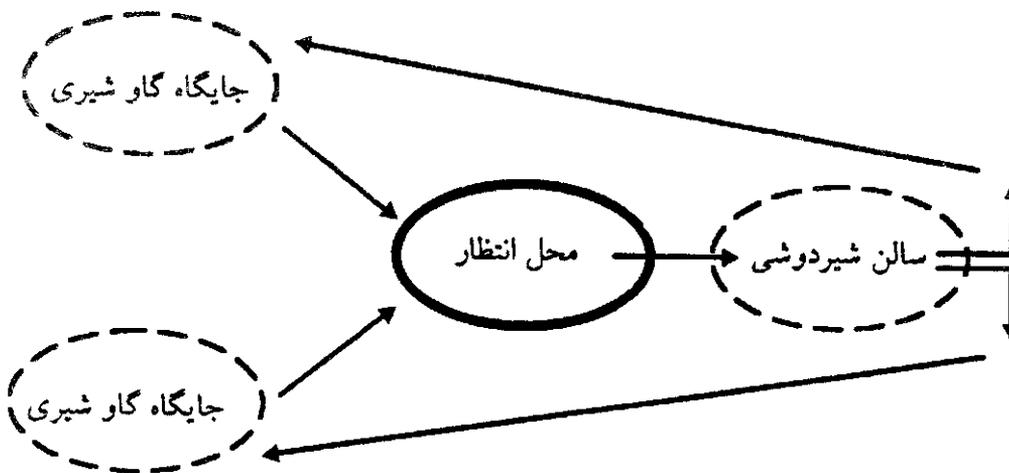
شیرآلات آب، لامپ سقفی یا دیواری، دربهای نرده‌ای، پنجره‌ها.



راههای عبور

- راههای عبور مربوط به این محوطه، عمدتاً راه عبور گاو و انسان است.
- یک راه از جایگاه‌ها به این محل ختم می‌شود. و راه دیگر از این محل به سالن شیردوشی امتداد دارد.
- عرض این راهها باید مناسب عبور دام بوده و فضای لازم برای تردد کارگر نیز پیش‌بینی شود. (شکل ۱۵)

(شکل شماره ۱۵) راههای عبور (ارتباطات)



دربها

- در این بخش یک درب ورودی و یک یا چند درب خروجی وجود دارد.
- درب ورودی معمولاً از جنس حصار نرده‌ای است. عرض آن طوری در نظر گرفته می‌شود که عبور چند راس گاو با هم از آن امکان‌پذیر باشد.
- درب یا دربهای خروجی این محل معمولاً به سالن شیردوشی باز می‌شود. بنا به شکل استقرار واحدهای شیردوشی این دربها طوری تعبیه می‌شوند که گاو با عبور از آن و از

جایگاه انفرادی شیردوشی شود. اغلب دو درب، گاوها را در دو سوی گود شیردوشی هدایت می‌کنند.

گاهی اوقات محوطه انتظار بوسیله دربه‌های پشت سر هم که به سالن شیردوشی منتهی می‌شوند به چند قسمت تقسیم می‌شود، تا گاویکه وارد فضای جلوتر شده، نتواند به عقب باز گردد.

شکل

شکل این محل در رابطه با تعداد گاو و سالن شیردوشی تعیین می‌شود. معمولاً چندضلعی است. دهانه ورودی به سالن شیردوشی معمولاً به شکل دهانه قیف، تنگ در نظر گرفته می‌شود تا تفکیک و عبور تک تک گاوها را به سالن شیردوشی آسانتر سازد.

تعداد پرسنل (روزانه و مقطعی) و روش کار کردن آنها بطور کلی

محل انتظار شیردوشی، پرسنل مخصوص و دائم ندارد. اما برای انتقال گاوها از جایگاه به این محل و تقسیم آنها بنوبت به سالن شیردوشی و مستقر ساختن آنها در جایگاههای انفرادی شیردوشی یک کارگر مورد نیاز است. انتقال دوباره گاوهای دوشیده شده از سالن شیردوشی به جایگاه را همین کارگر انجام می‌دهد.

زمان استفاده (مقطعی و روزانه)

زمان استفاده از این محوطه در مواقع شیردوشی و متناسب با تعداد دفعات آن خواهد بود.



استقرار فضاها با یکدیگر بترتیب اولویت

وضعیت استقرار این محل با جایگاه‌های گاو شیری طوری است که حتی‌الامکان فاصله نزدیکی را با آنها ایجاد کند.

گاو شیری قبل از ورود به سالن شیردوشی به محوطه انتظار وارد می‌شود. این محوطه به سالن شیردوشی متصل است. (شکل شماره ۱۵)

امکان ادغام نسبی با سایر فضاها و عملکردها

- در ظرفیتهای پائین استفاده از گوشه بهار بند گاو شیری که نزدیک به شیردوشی باشد برای تبدیل موقت به محوطه انتظار امکان پذیر است.

- استفاده از راهروهای جانبی سالن شیردوشی برای ایستادن دام به انتظار نیز میسر می‌باشد.

نرده کشی

اطراف این محل معمولاً با لوله گالوانیزه نرده کشی می‌شود. درب ورودی این محل نیز از جنس نرده‌هاست.

استهلاک و درجه ضربه پذیری

مصالح ساختمان این محوطه باید قدرت تحمل وزن و فشارهایی که گاو شیری به آنها وارد می‌سازد، داشته باشند. از ایجاد ستون و موانع در وسط محوطه و سر راه گاو باید صرف نظر کرد تا از ضربه زدن گاو به آن جلوگیری بعمل آید.



۴-۱-۲-۴ سالن شیردوشی

نور

نور مناسب و کاملاً کافی در سالن شیردوشی باید به کارگر امکان دیدن پستان تمیز گاو را قبل از دوشش بدهد.

الف : طبیعی ب : مصنوعی

الف : نور طبیعی

تامین کننده نور طبیعی، پنجره‌ها و صفحات شفاف در پوشش سقف هستند. کیفیت نور باید یکنواخت بوده و نوارهای تاریک و روشن در سالن شیردوشی ایجاد نکند.

ب : نور مصنوعی

باید حتی المقدور برای هر جایگاه یک منبع نور مناسب در نظر گرفته شود. انعکاس نور مصنوعی بر روی پستان گاو باید طوری باشد که مانع از سایه انداختن ابزار و وسایل و کارگر شیردوش بر آن باشد.

پوشش (سقف، بدنه، کف)

سقف: بر حسب شرایط اقلیمی و منطقه‌ای و کاربرد مصالح ساختمانی موجود پیش‌بینی می‌شود.

بدنه: باید دارای سطحی صاف و بدون خلل و فرج بوده و قابلیت شستشو داشته باشد. در مواردی رنگ‌آمیزی خوب بدنه، خصوصاً استفاده از رنگ ملایم آبی روشن، جهت آرامش یافتن گاو شیری توصیه می‌شود.



کف: باید غیر قابل نفوذ بوده و سطحی آجدار داشته باشد تا در هنگام شستشو جهت عبور دام لغزنده نشود.

شرایط محیطی (دمای محیط، رطوبت محیط، جریان هوا، ترکیب موجود گازها در فضای بسته)

- دمای محیطی شیردوشی بمنظور ایجاد شرایط مناسب کار باید برای کارگر شیردوش مطابق با فصول مختلف بطور متعادل تنظیم شود.

- رطوبت محیط، بعلت حضور طولانی کارگر در سالن شیردوشی باید تنظیم شود.

- جریان هوا، بمنظور در دسترس بودن هوای پاک و جلوگیری از تجمع گازهای مضر در سالن شیردوشی نصب پنجره‌های روبروی هم و استفاده از تهویه اجباری ضروری است. جریان ملایم هوا در سالن شیردوشی نباید به کوران هوا تبدیل شود.

آخور

برای هر راس گاو شیری، یک آخور انفرادی در نظر گرفته می‌شود. محل استقرار آخور در جایگاه انفرادی شیردوشی است. گاو تمام یا قسمتی از جیره کنسانتره خود را هنگام شیردوشی از این آخور تغذیه می‌کند.

آخورها شامل دو نوع خودکار و معمولی هستند. در نوع معمولی رجود راهروی پنخس غذا برای کارگر باید پیش‌بینی شود. در نوع خودکار، مواد کنسانتره به صورت اتوماتیک وارد آخورها می‌شود.



آبشخوار

نیاز ندارد.

وضعیت پنجره

پنجره تامین کننده نور و تهویه طبیعی است.

سطح پنجره‌ها در سالن شیردوشی نسبت به کف بیشتر از سطح پنجره‌ها در جایگاه‌های بسته و تلفیقی است. (نحوه باز شدن پنجره‌ها باید به گونه‌ای باشد که مانع جریان مستقیم باد روی کمر دام شود).

کلیه پنجره‌های سالن شیردوشی (حتی دستگاه‌های تهویه) جهت جلوگیری از ورود حشرات باید توری داشته باشد.

ارتفاع سقف

ارتفاع مفید سقف از کف سالن (محل ایستادن گاو) و از کف گودال (مخصوص عملیات کارگر شیردوش) در نظر گرفته می‌شود. و اگر سکو برای کارگر بلندتر از سطح زمین پیش‌بینی شود ارتفاع سقف باید مناسب ایستادن کارگر روی آن سکو پیش‌بینی شود. این سکو برای کنترل و دسترسی به بالای بدن گاو و جابجائی آنان است.

وضعیت کف، شیب

کف سالن شیردوشی و کف گود آن باید شیب ملایمی جهت دفع بهتر آبهای شستشو داشته باشند در زیر پای گاوها مجرای فاضلاب که بوسیله شبکه فلزی پوشیده شده است باید در



نظر گرفته شود. ضمناً در وسط گودال شیردوشی یک مجرای فاضلاب سرپوشیده که به کفشورها مربوط می‌شود جهت هدایت فاضلاب به خارج در نظر گرفته می‌شود. (شکل ۱۷).

مساحت و حجم

مساحت سالن بستگی به اندازه جایگاه‌های پیش‌بینی شده و نوع استقرار این جایگاه‌ها (پشت سرهم، به شکل استخوان کمر ماهی، دوار و غیره) و نژاد گاو شیری دارد. (اندازه بدن گاو). جهت تعیین مساحت سالن باید ضمن احتساب موارد فوق، ابعاد لازم برای آخور و راه عبور کارگر در جلو و در وسط گودال و راه عبور دام از درب ورودی و خروجی و فضای لازم جهت استقرار تجهیزات مورد نیاز سرمایشی و گرمایشی، در نظر گرفته شود. حجم در سالن شیردوشی تابعی است از ارتفاع و طول و عرض سالن.

سیستم فاضلاب

مجرای فاضلاب از سالن شیردوشی به شبکه فاضلاب محوطه ارتباط می‌یابد.

مجرای داخلی فاضلاب از دو قسمت تشکیل شده است:

الف: مجرای فاضلاب قسمت ایستادن گاوها و سطح سالن.

ب: مجرای فاضلاب گود شیردوشی.

بعلت حجم زیاد آب مورد استفاده برای شستشو باید قطر لوله‌ها یا مجرای جویهای

فاضلاب را مناسب در نظر گرفت و بسمت گود رسوب هدایت کرد.



سیستم تامین و انشعاب آب

در سالن شیردوشی لزوم استفاده از آب سرد و گرم ضروری است.

تامین آب برای شستن پستانهای گاو قبل از دوشش، شستن کف و وسایل شیردوشی، لزوم در دسترس قرار گرفتن آب در گود شیردوشی را مشخص می‌کند. پیش‌بینی لوله‌کشی آبگرم از مرکز تولید آبگرم و آب سرد از شبکه اصلی آب گاوداری به سالن شیردوشی و انشعاب آن درون سالن لازم است.

سیستم تامین و انشعاب برق و ارتباطات

برق شیردوشی مهمترین بخش برق گاوداری است. پیش‌بینی یک تابلوی برق در کنار سالن شیردوشی و استفاده از برق مناسب برای دستگاه‌های شیردوشی همراه با سیم‌کشی روکار که در ارتفاع بالا سری دیوارها نصب می‌شوند ضروری است.

سیستم گرمایش و سرمایش

بعلت حضور دائم انسان از لحظه شروع دوشش تا پایان آن در سالن شیردوشی رعایت تنظیم شرایط حرارتی و برودتی در سالن برای آسایش و شرایط مناسب کار برای کارگر، ضروری است. استفاده از کولر یا پنکه در تابستان و استفاده از بخاری بزرگ در زمستانها برای امر فوق معمول است.

سیستم تهویه

تهویه سالن شیردوشی بطور طبیعی و اجباری خواهد بود.

در شرایطی که تداوم پر و خالی شدن سالن از گاوهای شیری بدفعات زیاد باشد می‌توان از تهویه طبیعی بوسیله دریها و پنجره‌ها و یا از وسایل سیستم تهویه اجباری استفاده نمود. اقلیم



منطقه، حجم هوای اتاق شیردوشی، تراکم دام و کارگر، تعداد دفعات تهویه، تعیین کننده ظرفیت دستگاه تهویه اجباری است.

تجهیزات

کلید و پریز برق، شیرآلات آب، لوله‌های اتصال دستگاه شیردوشی، بخشهایی از دستگاه مکنده، پستانکها، لوله‌های شیردوشی، ظروف شیشه‌ای شیر، پمپ خلاء، آخورهای خوراک متراکم، دستگاه تهویه اجباری، کولر، آبگرمکن، بخاری، سطل، حوله، نرده‌های جایگاه ایستادن گاو، دربها، پنجره‌ها، سیم‌کشی برق وسایل اطفاء حریق.

راههای عبور

راههای عبور در سالن شیردوشی بستگی به شکل سالن شیردوشی دارد. در ساده‌ترین شکل آن (مستطیل)، راه ورود دام به سالن و راه خروج آن در دو طرف سالن، راه عبور کارگر در وسط گودشیردوشی، راه پنخش غذا در جلوی آخور، وجود دارد. (شکل ۸) - جهت ورود دام به سالن شیردوشی معمولاً از یک شیب ملایم از بیرون به درون سالن استفاده می‌شود. - در سالن‌هایی که پنخش خوراک کنسانتره مکانیزه است، راه عبور کارگر برای پنخش غذا در نظر گرفته نمی‌شود.

- عرض راه عبور پنخش غذا باید عبور یک کارگر با گاری دستی را تسهیل سازد.



دربها

- دربها به دو دسته ورودی و خروجی تقسیم می‌شوند. دربهای ورود دام به منظور ورود تک تک گاوها معمولاً با عرض کم در نظر گرفته می‌شود تا امکان عبور هر راس به تنهایی فراهم شود و از ورود دسته‌جمعی گاوها به سالن جلوگیری بعمل آید. این دربها رو به جایگاه‌های دو طرف سالن تعبیه می‌شوند.
- در سالنهایی که پیش‌بینی درب و دیوار جداکننده سالن شیردوشی از محوطه انتظار نشده است معمولاً از نرده کشی و جداکننده‌های لوله‌ای استفاده می‌شود.
- دربهای خروجی معمولاً به منظور تخلیه سریع سالن شیردوشی از دامها پس از دوشش با عرض بیشتری در نظر گرفته می‌شود. محل استقرار این دربها در دیوارهای جانبی است و برای هر درب ورود یک درب خروج در نظر گرفته می‌شود.
- مجموعه جایگاههای انفرادی درون سالن هر یک دارای یک درب ورودی و یک درب خروجی لوله‌ای فلزی است.
- کنترل دربهای سالن شیردوشی بطرق مختلف انجام می‌شود. در بعضی موارد بوسیله کارگر شیردوشی درون گود با زنجیر یا طناب باز و بسته می‌شود.

شکل

- شکل اتاق شیردوشی چند ضلعی و یا دایره است.
- نحوه قرار گرفتن دام در جایگاه انفرادی و گود سالن شیردوشی شکلهای گوناگون دارد.
- نحوه استقرار دام بر اساس شکل ۱۶ متفاوت است.
- نحوه استقرار گود شیردوشی بنا به تعداد شیردوشها مطابق شکل ۱۹ است.
- منداولترین شکل جایگاه شیردوشی که دارای راندمان بالا نیز هست به شکل استخوان شاه ماهی معروف است (مجموعه اشکال شیردوشی).

تعداد پرسنل (روزانه و مقطعی) و روش کار کردن آنها بطور کلی

- پرسنل اتاق شیردوشی، کارگران شیردوش هستند که در وسط گود شیردوشی قرار می‌گیرند و بر حسب تعداد دستگاه‌های شیردوش متغییر خواهند بود.
- معمولاً یک کارگر بعنوان کمک شیردوش در سالن شیردوش به دوشیدن گاوها کمک می‌رساند و در جابجائی و ورود و خروج گاوها عمل می‌کند.
- شکل سالن شیردوشی نیز در تعیین تعداد کارگران نقش عمده دارد مثال: شیردوش چرخان.
- در زمان رکوردگیری تعداد کارگران افزایش می‌یابند.

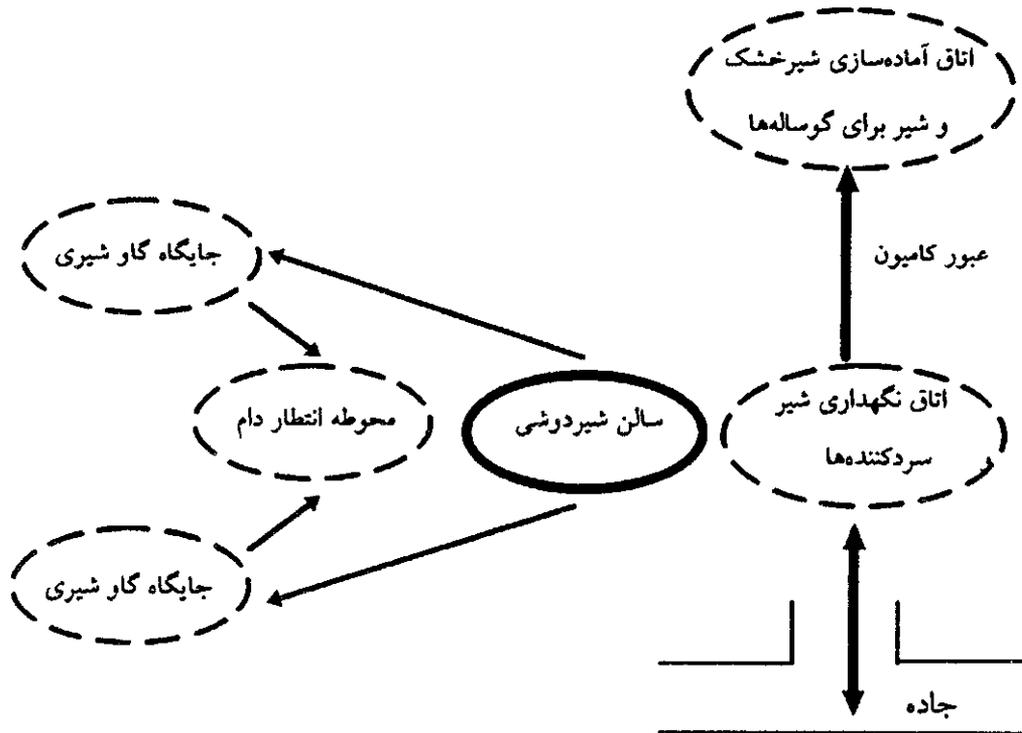
زمان استفاده (مقطعی و روزانه)

- سالن شیردوشی یکی از ساختمانهای پر تردد گاوداری است.
- معمولاً روزانه دو یا سه بار از شیردوشی برای دوشیدن گاوها استفاده می‌شود.
- گاهی از سالن شیردوشی بغیر از ساعات دوشش جهت عملیات واکسیناسیون تشخیص آبستنی و غیره نیز استفاده می‌شود.

استقرار فضاها با یکدیگر به ترتیب اولویت

- سالن شیردوشی بعنوان مرکز و قلب گاوداری، دارای اهمیت است. محل استقرار این مرکز باید بر اساس دو موضوع عمده پیش‌بینی شود:
- ۱- نزدیکی به محل گاو شیری و جایگاه گوساله‌ها.
- ۲- امکان دسترسی کامیون حمل شیر و انتقال آن به خارج (شکل صفحه بعد).





امکان ادغام نسبی با سایر فضاها و عملکردها

سالن شیردوشی دارای اتاقهای جانبی مخصوص است از قبیل:

اتاق نگهداری شیر، اتاق آمارگیری شیر، اتاق خوراک کنسانتره، اتاق برق، موتورخانه،

سرویس، رختکن کارگران، اتاق نگهداری ظروف و وسایل شیردوشی.

امکان ادغام هر یک از اتاقهای جنبی فوق با یکدیگر وجود دارد. در شرایط خاصی نیز

امکان ادغام بعضی از این اتاقها در سالن شیردوشی بوجود می‌آید. اما بالعکس آن بهیچ وجه

امکان پذیر نیست.

سالن شیردوشی با هیچ بخش دیگری گاوداری ادغام نمی‌شود.



نرده کشی

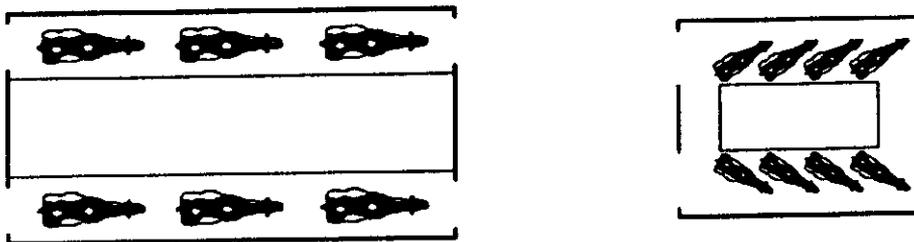
نرده کشی‌های موجود در اتاق شیردوشی شامل: نرده کشی اطراف محل استقرار دام، نرده کشی اطراف گود شیردوشی، نرده کشی اطراف سالن شیردوشی جهت عبور دام.

استهلاک و درجه ضربه پذیری

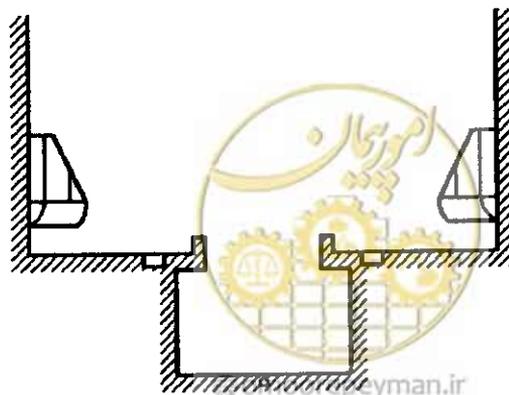
بعلت تداوم و استفاده همیشگی از سالن شیردوشی، و ورود دام به این سالن، لزوم استفاده از مصالح محکم و با دوام در بنای این ساختمان ضروری است.

درجه ضربه پذیری پیش‌بینی شده برای مصالح و روکش این سالن باید بر اساس نیروی وارده از گاو شیری بر آنها در نظر گرفته شود.

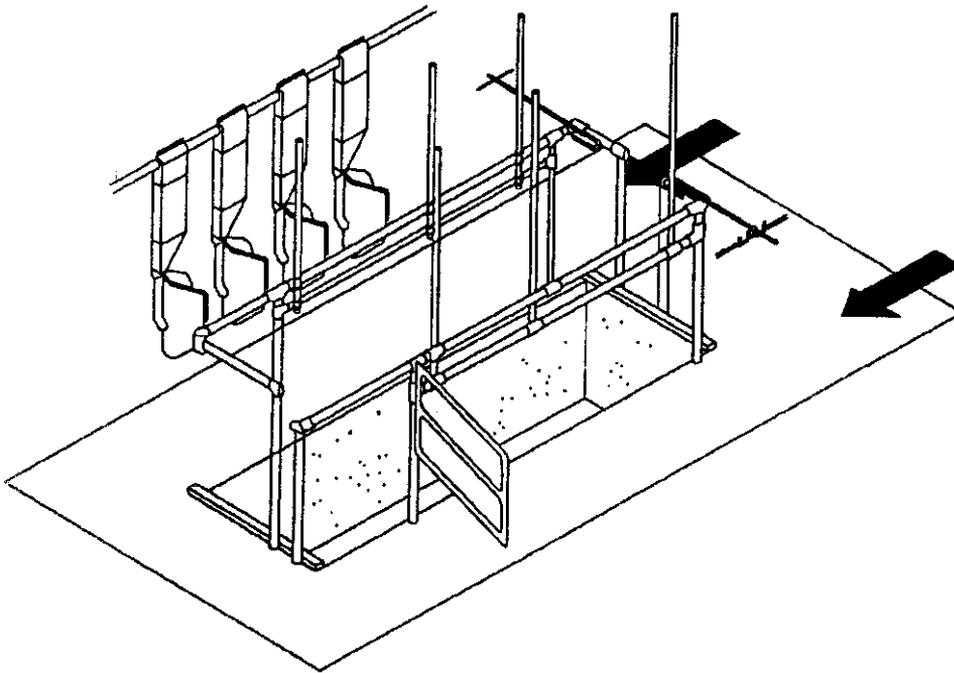
(شکل شماره ۱۶) نحوه استقرار دام در سالن شیردوشی



(شکل شماره ۱۷) مقطع سالن شیردوشی و گود ایستادن کارگر

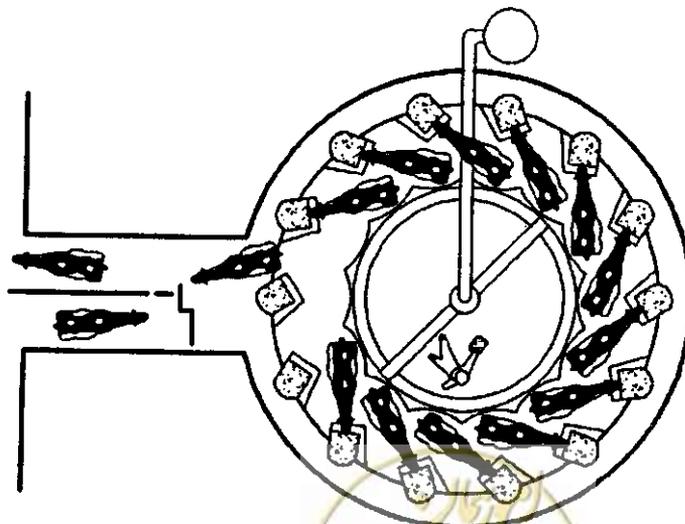


(شکل شماره ۱۸) نمای کلی سالن شیردوشی

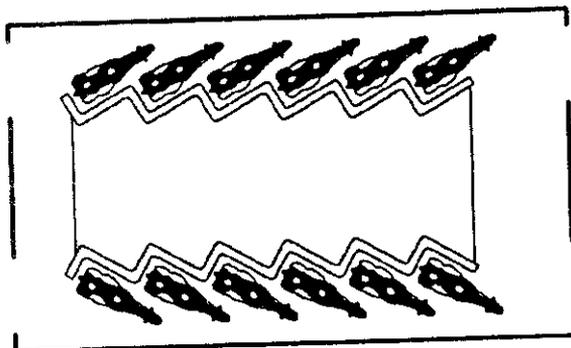


(شکل شماره ۱۹) اشکال گوناگون سالن شیردوشی و اشکال گوناگون گود شیردوشی

سالن شیردوشی دوار



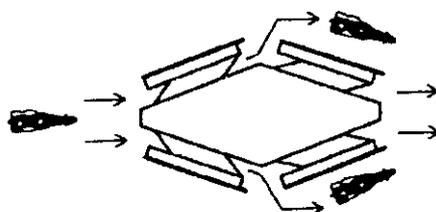
سالن شيردوشي به شكل استخوان شاه ماهي



سالن شيردوشي دوطرفه



سالن شيردوشي يکطرفه



سالن شيردوشي با راههاي ورودی و خروجی مختلف

۴-۲-۱-۱۵ اتاق نگهداری شیر و دستگاههای شیر سردکن

در سالن شيردوشي، شير از پستان گاوها بوسيله دستگاه شيردوشي، دوشيده شده و توسط لوله به مخازن جمع آوری شیر که در اتاق مجاور سالن شيردوشي تعبیه شده هدايت می شود. شيری که وارد اين مخازن می شود از ۳۵ تا ۳۷ درجه حرارت است و برای خنک کردن و ذخيره نمودن آن تا زمان تحويل بکارخانه یا مراکز فروش ديگر، نگهداری می شود.

در اتاق نگهداری شیر معمولاً دستگاه و وسایل مخصوص برای شستشوی لوله‌ها و دستگاه‌های شیردوشی و ظروف نیز پیش‌بینی می‌شود.
مشخصات اتاق نگهداری شیر بقرار زیر است :

نور

- از نور طبیعی و نور مصنوعی استفاده می‌شود.
- نور طبیعی از طریق پنجره و نور مصنوعی از لامپها تامین می‌شود.

پوشش (سقف، بدنه، کف)

- بدلیل شستشوی مکرر ظروف و وسایل شیردوشی در این محل و آبریزی زیاد، محیط بسیار مرطوب است بنابراین :
- بدنه و کف این اتاق باید نسبت به نفوذ آب عایق بوده و بسادگی قابل شستشو باشند. کاشی کاری برای بدنه توصیه می‌شود.
- اگر شیر توسط بیدون بخارج حمل می‌شود. کف اتاق نگهداری شیر باید نسبت به ضربه‌های حاصل از جابجائی بیدون‌ها مقاوم باشد.

شرایط محیطی (دما، رطوبت، جریان هوا، ترکیب موجود گازها در فضای بسته)

- تنظیم دما و رطوبت مناسب در این اتاق بعلت حضور و فعالیت کارگران بخش شیردوشی ضروری است.
- جابجائی ملایم هوا از طریق پنجره‌ها و درهای موجود در این اتاق تامین می‌شود.



وضعیت پنجره

- پنجره جهت تامین نور کافی و تهویه مناسب در نظر گرفته می شود.

ارتفاع سقف

- با در نظر گرفتن نحوه استقرار تانک سردکننده و عبور آسان کارکنان بخش، ارتفاع سقف مناسب تعیین می شود.

وضعیت کف، شیب

- کف باید غیر قابل نفوذ به آب بوده و از شیب مناسبی جهت هدایت آب شستشو به کانال فاضلاب برخوردار باشد.

مساحت و حجم

- مساحت این فضا به تعداد و ظرفیت دستگاه سردکننده شیر (که خود تابعی است از دستگاه های سالن شیردوشی) و تجهیزات شیردوشی بستگی دارد.
حجم تابعی از مساحت و ارتفاع مفید سالن شیردوشی است.

سیستم فاضلاب

- ایجاد کفشور و لوله کشی مناسب با قدرت کشش کافی جهت انتقال مایعات حاصل از

شستشوی وسایل باید در نظر گرفته شود.



سیستم تامین و انشعاب آب

- تامین آب مانند سالن شیردوشی از منبع اصلی سایت یا شیر اصلی خواهد بود. انشعاب

آب در این اتاق برای دو هدف باید در نظر گرفته شود:

۱- انشعاب جهت سیستم سردکننده‌های آبی.

۲- انشعاب جهت شستشوی تانک‌های سردکننده، ظروف و وسایل و کف اتاق.

سیستم تامین و انشعاب برق و ارتباطات

- تامین برق اتاق نگهداری شیر مانند سالن شیردوشی از تابلوی برق اصلی خواهد بود.

- انشعاب برق جهت تامین نور مصنوعی، تامین برق مورد نیاز تانک‌های سردکننده، تامین

برق دستگاه تهویه اجباری، و اگر دستگاه و پمپ تخلیه هوا برای سالن شیردوشی در این

اتاق موجود باشد، انشعاب برق برای آن ضروری است.

- سیم‌کشی باید متناسب با رطوبت زیاد محیط انجام شود.

سیستم سرمایش و گرمایش

- در حد آسایش انسان جهت انجام عملیات محوله است.

- پیش‌بینی بخاری و یا پنکه سقفی و یا کولر خنک‌کننده ضروری است.

سیستم تهویه

- بمنظور برخورداری از هوای سالم و پاک و جلوگیری از رطوبت حاصل از شستشوی

دائمی اتاق، تهویه طبیعی بوسیله پنجره‌ها و یا استفاده از دستگاه تهویه پیش‌بینی می‌شود.



تجهیزات

- لوله‌های گالوانیزه یا استیل مخصوص انتقال شیر از سالن شیردوشی و انتقال شیر از این اتاق به خارج، مخزن اتوماتیک جمع‌آوری شیر، پمپ تخلیه شیر از این مخزن به مخازن سردکننده، تانک سردکننده، پمپ‌های مخصوص سردکننده، پمپ‌های ایجاد خلاء (که یا در این اتاق تعبیه می‌شود و یا در اتاقی متصل به آن)، آبگرمکن، شیرهای آب، میز و قفسه برای نگهداری لوازم مواد ضد عفونی کننده دستگاه، وسایل و کپسول اطفاء حریق، دستشوئی، کلید و پریز و لامپ‌های برق، پنکه یا دریچه‌های کولر، وسایل گرم‌کننده، دستگاه تهویه اجباری، قپان.

راههای عبور

- این اتاق از یکطرف به سالن شیردوشی و از طرف دیگر به سکوی تحویل شیر و یا احیانا^۲ به اتاقهای جانبی دیگری مرتبط است.

دربها

- درب ورود به سالن شیردوشی که بمنظور عبور کارکنان در نظر گرفته می‌شود.
- درب خروج که جهت تحویل شیر و نقل و انتقال تانکر سردکننده بداخل و بیرونهای احتمالی شیر نسبتا^۲ عریض در نظر گرفته می‌شود.

شکل

شکل بر اساس تجهیزات موجود در آن و امکان گردش پرسنل جهت انجام عملیات مربوطه در نظر گرفته می‌شود و معمولا^۲ چهار ضلعی است.



تعداد پرسنل

- تعداد پرسنل این اتاق با ظرفیت و چگونگی فعالیت سالن شیردوشی ارتباط دارد. معمولاً شخص مسئول سالن شیردوشی می‌تواند اداره این اتاق را نیز بعهده گیرد.
- مسئول این اتاق بکمک یک یا دو کارگر و گاهی بیشتر وظایف مربوطه را انجام می‌دهند. این وظایف شامل کنترل دستگاه‌ها و شستشوی آنها و ذخیره و بکاراندازی و انتقال شیر از این اتاق به خارج خواهد بود.

زمان استفاده

- استفاده از این فضا به دو زمان شرح داده می‌شود:
- ۱- زمان شیردوشی، که در این زمان دستگاهها باید شروع بکار کنند و همزمان با دوشش، مراحل ذخیره کردن شیر در تانک سردکننده انجام شود.
- ۲- زمان تخلیه و انتقال شیر از تانک به وسائط حمل و نقل شیر به خارج، و شستشوی تانک و وسائل جهت آماده بودن برای مرحله شیردوشی بعدی.

استقرار فضاها با یکدیگر بترتیب اولویت

- این فضا بعلاوه ارتباط مستقیم با سالن شیردوشی باید متصل به سالن شیردوشی باشد. وضعیت دسترسی به این فضا از خارج باید براحتی امکان پذیر گردد و وسائط نقلیه مخصوص حمل شیر باید مسیر را در کوتاهترین و مستقیم‌ترین فاصله از درب ورودی به این اتاق طی کنند. (شکل صفحه بعد)



امکان ادغام نسبی با فضاهای دیگر شیردوشی

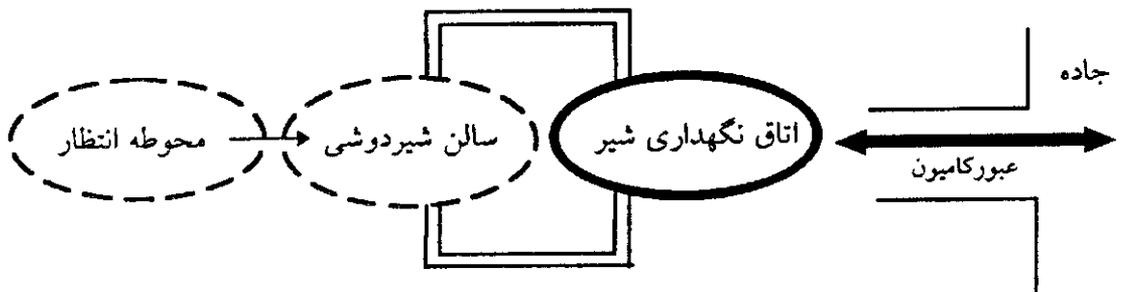
- این فضا امکان ادغام با فضاهای دیگری که برای استقرار تجهیزات شیردوشی مانند پمپ خلاء یا آبگرمکن در نظر گرفته می‌شود، نیز دارد.

نرده‌کشی

نیاز ندارد.

استهلاک و درجه ضربه‌پذیری

- انتخاب مصالح مقاومت و مناسب جهت شستشوی دائم کف و نقل و انتقال بیدونهای سنگین شیر، و کاشیکاری بدنه تا نزدیک سقف بمنظور پاکیزه بودن و نظافت اتاق نگهداری شیر و شرایط استهلاک و ضربه‌پذیری را تعیین می‌کنند.



۴-۲-۱-۱۶ زایشگاه و محل نگهداری نوزاد

زایشگاه محلی است که گاو آبستن یک یا دو هفته قبل از زایش، از جایگاه گاوهای آبستن سنگین (پابماه) برای وضع حمل به آنجا برده می‌شود. در این محل گاو آبستن باید از آسایش کامل برخوردار بوده و هیچگونه فشاری به آن وارد نشود. زایشگاه از یک سالن

نور

نور طبیعی مصنوعی، گاو از نظر آسایش در زایشگاه در حالت طبیعی به نور زیاد احتیاج ندارد، اما مقدار روشنایی در شب باید به اندازه‌ای باشد که مراقب دام بتواند حرکات گاو را کنترل نموده و در هنگام زایمان دید کافی داشته و در سخت‌زایی به گاو کمک نماید. وجود پنجره و استفاده از لامپ ثابت و سیار، تامین نور را میسر می‌سازد.

پوشش (سقف، بدنه، کف)

- سقف باید بمنظور جلوگیری از انتقال شدید سرما یا گرما دارای پوشش عایق باشد.
- پوشش بدنه و کف بعلت شرایط ویژه بهداشتی زایشگاه باید مقاوم به مواد ضدعفونی و حرارت شعله‌افکن باشد.
- استحکام مصالح بکار رفته در کف باید تحمل وزن دام را داشته باشد.
- پوشش کف هر بوکس با پوشش سالن زایشگاه یکسان است.
- دیوارهای جانبی بوکسها از سه طرف کوتاهتر از ارتفاع دیوارهای سالن است و به سقف متصل نمی‌شود. و به اندازه‌ای است که گاوهای مقیم در زایشگاه یکدیگر را نتوانند ببینند و از طرف چهارم به دیوار سالن حمل می‌شود.
- لبه کلیه دیواره‌ها گرد و به شکل گرده ماهی و بدون زاویه خواهد بود.

شرایط محیطی (دمای محیط، رطوبت محیط، جریان هوا، ترکیب موجود گازها در فضای

بسته)

پیش‌بینی امکانات لازم جهت تنظیم رطوبت و جلوگیری از تجمع گازهای ناشی از فضولات و ادرار دام و کنترل دما و جریان هوا درون سالن زایشگاه ضروری است.



نتایج فوق بوسیله تعبیه پنجره، تهویه اجباری، استفاده از نور خورشید حاصل خواهد شد.

آخور

- در هر بوکس یک آخور برای یک راس گاو در نظر گرفته می شود.
- محل قرار گرفتن آخور جلوی بوکس خواهد بود.
- در آخورها سوراخی جهت عبور آب شستشوی آخور پیش‌بینی می شود.

آبشخوار

در جلوی هر بوکس با کمی فاصله از آخور، یک آبشخوار (ترجیحاً اتوماتیک انفرادی) تعبیه می شود.

وضعیت پنجره

جهت استفاده از نور طبیعی و تهویه سالن، پنجره پیش‌بینی می شود. ارتفاع پنجره بالاتر از سطح کمر دام بوده و رو به سقف باید باز شود. سطح پنجره‌ها بر اساس درصدی از سطح کف پیش‌بینی خواهد شد.

ارتفاع سقف

ارتفاع سقف باید جهت عبور راحت دام و مراقب او و حجم هوای مورد نیاز تراکم دام موجود درون سالن بطور مناسب در نظر گرفته شود.



وضعیت کف شیب

شیب کف بعلت نیاز به شستشو باید ملایم بوده و شیب و شیب کف بوکس به شیب کف سالن مسلط باشد و بوسیله یک رمپ کوچک به آن متصل شود.

مساحت - حجم

مساحت زایشگاه بستگی به ظرفیت گاوداری دارد ولی مساحت هر بوکس زایمان برای هر راس گاو مبنای محاسبه قرار می‌گیرد و معمولاً $1/5$ تا 2 برابر بیش از حد نیاز گاو شیری در نظر گرفته می‌شود (بعلت ورود دامپزشک و کارگر بوکس در کمک به زایمان). حجم، تابعی از ارتفاع مفید سقف و مساحت مورد نیاز سالن خواهد بود.

سیستم فاضلاب

مجرای فاضلاب باید قدرت کشش آبهای حاصله از شستشوی جایگاه که توام با مقداری فضولات است را داشته باشد. کف هر بوکس تعبیه یک کف شور که به فاضلاب سالن منتهی شود، ضروری است، کانال فاضلاب سراسری سالن نیز بطرف مجرای فاضلاب محوطه هدایت می‌شود.

سیستم تامین و انشعاب آب

آب سالن زایشگاه از سیستم آب مرکزی گاوداری تامین می‌شود. شستشوی بوکسها و کف سالن و آب مصرفی گاوها، مسیر انشعاب لوله‌کشی آب را مشخص می‌کند. نزدیک بودن شیر آب به هر بوکس زایش ضرورت دارد. لوله‌ها باید دارای



عایق بوده و جهت جلوگیری از انجماد در زمستان پیش‌بینی‌های لازم بشود. بعلت نیاز به آبگرم در این سالن، وسائل گرم کننده آب را نیز باید پیش‌بینی کرد.

سیستم تامین و انشعاب برق و ارتباطات

- تامین برق از برق مرکزی گاوداری است.
- تابلوی برق در ظرفیتهای بالا پیش‌بینی می‌شود.
- انشعاب برق باید برای روشنائی لامپها، کلیدها، پرزها، حشره‌کش الکتریکی، آبگرمکن و گرمکننده‌های احتمالی در نظر گرفته شود.
- برای هر بوکس زایش روشنائی مناسب مورد نیاز است.
- سیستم سیم‌کشی در این سالن باید در ارتفاع بالای دیوارهای جانبی و بصورت روکار باشد.
- برای جلوگیری از خطرات احتمالی از نوع اتصال در اثر سمپاشی با مایعات پیش‌بینی‌های لازم باید صورت گیرد.
- نحوه سیستم ارتباطی بوسیله تلفن داخلی، آیفون، بی‌سیم در نظر گرفته می‌شود.

سیستم سرمایش و گرمایش

- پیش‌بینی سیستم مصنوعی سرمایش و گرمایش بصورت سیستم مرکزی لزوم ندارد.
- بعلت حضور کوتاه مدت گوساله نوزاد در این سالن، وسایل گرم‌کننده احتمالی در نظر گرفته می‌شود. اما توصیه می‌شود با تغییرات معماری ساختمان به ایجاد محیطی با دمای معتدل دست یافت.

- هیچگونه سیستم سرمایش مصنوعی ضرورت ندارد.



سیستم تهویه

- تهویه طبیعی بوسیله پنجره‌ها صورت می‌گیرد.
- پیش‌بینی سیستم تهویه اجباری ضرورت دارد.
- میزان بازدهی دستگاه تهویه اجباری بستگی به تعداد دام موجود در سالن، حجم سالن، تعداد دفعات مورد نیاز تهویه سالن، و وضعیت پنجره‌هاست.

تجهیزات

زایشگاه شامل تجهیزات زیر می‌باشد:

- دستگاه تهویه اجباری، شیرآلات آب، حشره‌کش برقی، وسایل ضد عفونی، حوضچه یا تشت ضد عفونی، لامپ روشنایی، کلید و پریز، آخور، آب‌سخور، وسایل اطفاء حریق، طناب و چوب، شعله‌افکن، بوکس انفرادی گوساله نوزاد.

راههای عبور

- زایشگاه باید به جایگاه نگهداری گاوهای سنگین (پابماه) کوتاه‌ترین فاصله را داشته باشد.
- راه ارتباطی زایشگاه به گوساله‌دانی یک تا ده روز نیز باید مستقیم و حتی‌الامکان کوتاه در نظر گرفته شود.
- راههای دسترسی داروخانه و اتاق دامپزشک نیز به زایشگاه باید منطقی باشد.
- راههای عبور درون سالن، راه مشترک عبور دام و انسان در وسط یا کنار سالن باید مناسب باشد.

- راه ورود و خروج دام از بوکس نباید کم عرض باشد.
- در ظرفیتهای بالا، راه عبور تراکتور درون سالن در نظر گرفته می‌شود.



دربها

- معمولاً یک درب بمنظور ورود و خروج دام و انسان برای هر سالن در نظر گرفته می‌شود و برای هر بوکس نیز یک درب مشبک ساخته شده از لوله‌های گرد پیش‌بینی می‌شود.
- عرض دربها را باید کمی پهن در نظر گرفت تا دام آبستن دچار فشارهای جانبی نشود.
- درب سالن و بوکس نباید به زوائد برنده و تیز مجهز باشد.
- جنس دربها باید فلزی باشد. درب سالن باید پوشش کامل در برابر تغییرات جوی داشته باشد، اما درب بوکس‌های انفرادی زایش می‌تواند از نرده لوله‌ای باشد.

شکل

شکل سالن چندضلعی است که در داخل به یک یا چند بوکس انفرادی زایش و راهروی عبور و محلی برای نگهداری موقت گوساله‌های نوزاد تقسیم می‌شود.

تعداد پرسنل (روزانه و مقطعی) و روش کار کردن آنها بطور کلی

- زایشگاه نیاز به یک پرسنل دائم ندارد، در سالنهایی که از چند بوکس تشکیل شده، تعداد پرسنل بستگی به تعداد گاوهای در حال زایمان دارد.
- کنترل متناوب در طی شبانه روز از گاوها در زمان زایش ضروری است و بهمین علت حضور پرسنل درون زایشگاه الزامی است.
- در هنگام تداوم زایش در بین گاوها، کارگر کمکی به زایشگاه اضافه می‌شود.



زمان استفاده (مقطعی و روزانه)

- بر حسب شرایط معمول^۱ ظرفیت سالن بر اساس نیاز حداکثر زایش پیش‌بینی و در نتیجه تعداد بوکس‌ها تعیین می‌گردد. اساس این پیش‌بینی جداول تلقیح موجود در گاو‌داری می‌باشد.

- هر راس گاو، در صورتی که آبستن شود، در طول سال یکبار از این جایگاه بمدت چند روز استفاده می‌کند.

- کوتاه زمانی استفاده از این جایگاه، اهمیت درجه بالای بهداشت و نظافت این نقطه را کم نمی‌سازد.

استقرار فضاها با یکدیگر بترتیب اولویت

- بوکس‌های انفرادی اولویتی نسبت بهم ندارند.

- سالن زایشگاه باید در دسترس آسان گاوهای سنگین (پابماه) و گوساله‌دانی^۱ (۱ تا ۱۰ روزه) قرار گیرد. (شکل زیر)



- ۱- گوساله نوزاد به مدت ۲۴ الی ۴۸ ساعت در بوکس انفرادی مستقر در زایشگاه تحت مراقبت ویژه پس از زایمان قرار می‌گیرد و پس از این مدت به جایگاه گوساله‌دانی ۱ تا ۱۰ روزه انتقال می‌یابد.
- مشخصات بوکس در جایگاه گوساله‌دانی ۱ تا ۱۰ روزه ذکر شده است.
- در محاسبه مساحت و حجم زایشگاه سطح زیر بوکس گوساله نوزاد نیز باید منظور گردد.

امکان ادغام نسبی با سایر فضاها و عملکردها

بعلت نیاز به شرایط بهداشتی مطمئن و با ضریب بالا، و جهت جلوگیری از انتشار آلودگی‌ها در محیط زایشگاه باید از هر گونه ادغام این ساختمان با سایر فضاها و عملکردها صرفنظر کرد.

نرده کشی

نرده کشی در این جایگاه در نظر گرفته نمی‌شود، فقط از درب نرده‌ای جلوی هر بوکس استفاده می‌شود.

دیوارهای جانبی بوکسها نیز نباید نرده‌ای باشند.

- در بعضی از بوکسهای زایش وسیله مقید کردن سر گاو پیش‌بینی می‌شود.

- استفاده از آخور و آبشخوار در بوکس نیاز به مال‌بند نرده‌ای ندارد.

استهلاک و درجه ضربه‌پذیری

- دیوارهای جانبی بوکسها باید قدرت تحمل وزن حیوان و برخورد با آن را داشته باشند.

- کف بوکس و سالن باید سخت و مقاوم بوده و در اثر شستشو و ضدعفونی و حرارت

شعله‌افکن تخریب نشود.

- درجه استحکام مصالح ساختمانی بکار رفته در بنای زایشگاه باید بر مبنای قدرت

جسمانی گاو شیری در نظر گرفته شود.



۴-۲-۱-۱۷ بیمارستان و داروخانه

پیش‌بینی بیمارستان در گاوداری بمنظور نگهداری و درمان دام بیمار و کنترل بهداشت از ضروریات است.

تشابهات فنی: بعلت تشابهات فنی در فضای بیمارستان و زایشگاه گاهی استفاده دو منظوره از یکی از این دو فضا در گاوداریها مشاهده می‌شود پیش‌بینی یک فضا برای زایش و معالجه و نگهداری دام بیمار با امتیازات اقتصادی همراه است. اما از نظر بهداشتی کاملاً اشتباه است.

برای دسترسی به مشخصات فنی بیمارستان باید به مشخصات فنی زایشگاه که مشابه آنست مراجعه شود. می‌توان در بعضی اقالیم بوکس‌های بیمارستانی را در سالن‌های سرپوشیده مستقر نکرد و هر یک از بوکسها می‌توانند دارای بخش مسقف و بهاریند باشند.

داروخانه

عملکرد: داروخانه از یک اتاق تشکیل شده و جهت نگهداری و ذخیره داروهای مورد نیاز گاوداری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پرسنل: در گاوداریهای کوچک معمولاً سرپرست گاوداری مسئولیت داروخانه را بعهده دارد، اما در گاوداریها بزرگ معمولاً یک تکنیسین دامپزشکی بطور پاره‌وقت مسئولیت داروخانه را بعهده دارد. این شخص دارای مسئولیتهای دیگری نیز می‌تواند باشد.

استقرار و دسترسیها: معمولاً محل داروخانه و انبار دارو در نزدیکی دفتر گاوداری در نظر گرفته می‌شود. در هر حال نزدیکی داروخانه به بیمارستان و زایشگاه باید پیش‌بینی شود. راه ارتباطی داروخانه به انبار دارو بوسیله راههای درون محوطه است.



۴-۲-۱-۱۸ قرنطینه

در دامداریهای بزرگ ایجاد جایگاهی بعنوان "قرنطینه" برای نگهداری دام تازه خریداری شده به منظور پیشگیری از ورود عوامل بیماریزا به درون گاوداری است. در دامداریهای کوچک که خرید دام بندرت و به صورت انفرادی است می‌توان با کنترل فضاهای بیمارستان به طور موقت از دام تازه وارد مراقبت بعمل آورد. ویژگی‌های فنی ساختمان قرنطینه انفرادی با ویژگی‌های فنی بیمارستان کاملاً مشابه است.

استقرار و دسترسی

محل استقرار ساختمان قرنطینه نزدیک درب ورودی گاوداری است. در صورتیکه یک گاو تازه خریداری شده به گاوداری منتقل شود می‌توان یکی از جایگاهها را که به درب ورودی نزدیک تر است به قرنطینه موقت تبدیل نمود.

سیستم فاضلاب

مجاری فاضلاب قرنطینه باید از تاسیسات و مجاری فاضلاب اصلی گاوداری مجزا بوده و یا در قسمت انتهائی مجرای فاضلاب اصلی قرار گیرد بنحویکه آخرین سرریز به کانال فاضلاب محوطه باشد.

آخور و آبشخوار

آخور و آبشخوار در قرنطینه با ابعاد بیان شده در بیمارستان و بسته به تعداد دام نگهداری شونده باید پیش‌بینی شود.



زمان استفاده

هر دام تازه وارد حدود ۴۰ روز در قرنطینه تحت مراقبت‌های دامپزشکی قرار می‌گیرد و عملیات نگهداری و واکسیناسیون لازم روی آن صورت می‌گیرد.

۴-۲-۱-۱۹ راهروی انقیاد دام جهت واکسیناسیون و خدمات دامپزشکی

- برای سهولت انجام خدمات مختلف دامپزشکی بر روی دام، می‌باید بکمک ابزار و وسائلی حیوان را کاملاً مقید و بی‌حرکت نمود. در پاره‌ای موارد از جایگاه شیردوشی برای مقید کردن دام استفاده می‌شود اما این کار از نظر بهداشتی صحیح نبوده و در حال حاضر در دامداریها راهروهای انقیاد پیش‌بینی می‌شود که دارای اشکال گوناگون است. در اینجا دو شکل از متداولترین آنها شرح داده می‌شود.

۱- راهروهای سیار انقیاد دام

معمولاً برای یک یا چند راس گاو در نظر گرفته می‌شود و در بعضی از انواع آنها سر دام در مالبند محصور می‌شود و در پشت لگن او نیز میله‌ای افقی راه او را کاملاً می‌بندد. در انواع دیگر، سر دام آزاد است و دام از چهار طرف کاملاً محصور است و امکان حرکت به اطراف و جلو و عقب ندارد. این راهروها معمولاً از چوب یا فلز با استحکام و قدرت زیاد ساخته می‌شود.

۲- محوطه ثابت انقیاد دام

این گونه راهروها معمولاً در دامداریهای بزرگ تاسیس می‌شود. این محوطه بمنظور انقیاد دامهای یک گله با استفاده از حصار نرده‌ای ایجاد می‌شود. دام قبل از انقیاد به این محوطه



هدایت شده و بطرف راهروی ساخته شده در محوطه منتقل می‌شود. راهرو بشکل یک قیف است و در انتهای آن، محل عبور برای یک دام وجود دارد که در آخر آن حیوان کاملاً مقبوض می‌شود.

و در این قسمت عملیات لازم بطور انفرادی روی آن انجام می‌شود. (شکل ۲۰)
مشخصات و شرایط ویژه راهروی انقیاد دام بشرح زیر است:

نور

- از نور طبیعی محوطه در روز استفاده می‌شود.

پوشش (سقف، بدنه، کف)

- معمولاً این راهرو سقف ندارد، اما می‌توان جهت آسایش پرسنلی که عملیات لازمه را انجام می‌دهند، سایه‌بان برای جلوگیری از ریزش نزولات جوی و تابش شدید آفتاب بر روی قسمت انقیاد دام، پیش‌بینی کرد.
این سقف ویژگی خاصی ندارد. بدنه با نرده‌کشی محصور می‌شود.
کف این قسمت همانند کف جایگاه‌ها است.

وضعیت کف، شیب

- کف محوطه از بتن زیر است. کف محوطه و راهرو دارای شیب مناسب جهت عبور آبهای اضافی و ادرار گاو بطرف کانالهای موجود در محوطه است. کف باید بالاتر از سطح زمین ساخته شود.



تامین و انشعاب آب

- شیر آب در نزدیکی محل انقیاد دام، بمنظور تامین نیازهای آب مصرفی، برای آماده کردن دارو، شستشوی کف و غیره پیش‌بینی می‌شود.

تجهیزات

- نرده‌کشی، دربهای ورودی و خروجی، شیرآلات آب.

راههای عبور

- راههای عبور خارجی که به محل انقیاد دام مربوط می‌شوند. ویژه عبور دام از جایگاه به این محل و بالعکس است و شامل راههای درون مجموعه است.
- راه عبور داخلی، از درون محوطه انقیاد به راهروی انقیاد در قسمت جلو (ورودی) ختم می‌شود. این راه بوسیله بازوی متحرک قابلیت کم عرض شدن دارد.

دربها

- درب ورودی محوطه برای ورود و خروج گاوها بطور دسته‌جمعی، با عرض زیاد در نظر گرفته می‌شود. درب خروجی، برای عبور تک گاوها در نظر گرفته می‌شود.
- در راهروی انقیاد، میله حایل برای عبور یک راس دام در نظر گرفته می‌شود.
- جلوی دام مقید شده یک درب لولائی جهت خروج دام از قید گاه پیش‌بینی می‌شود.
- دربها از جنس نرده‌های زاهرو هستند و بصورت لولائی باز و بسته می‌شوند.



شکل

- شکل مجموعه محل انقیاد از چهار قسمت تشکیل شده است:

- ۱- جایگاه انتظار، که معمولاً قیفی شکل است و گاوها در آن تجمع می‌کنند تا بترتیب به قسمت‌های بعدی هدایت شوند.
- ۲- راهروی عبور، یا عرض متناسب با بدن گاو و طول زیاد که معمولاً چند گاو درون آن پشت سر هم می‌ایستند.
- ۳- چهار چوب انقیاد، متناسب با طول و عرض بدن گاو است و گاو درون آن کاملاً محصور و مقید است و امکان حرکت طولی و عرضی ندارد. و در این قسمت عملیات لازم بر روی آن انجام می‌شود و امکان دسترسی به طرفین بدن گاو وجود دارد.
- ۴- محوطه خروجی، که بلافاصله پس از چهارچوب انقیاد است، دارای ابعادی است که گاو امکان گردش بدور خود را داراست. گاو پس از کمی توقف در این قسمت به جایگاه انتقال داده می‌شود.

تعداد پرسنل (مقطعی و روزانه) و روش کار کردن آن بطور کلی

- این محل پرسنل ثابت و مخصوص به خود ندارد.
- در هنگام انجام عملیات مختلف بر روی گاو از کارگران سالن‌های نگهداری دام و مراقبین دیگر استفاده مقطعی می‌شود.
- عملیاتی که کارگران در این بخش انجام می‌دهند عبارتند از: هدایت و انتقال دام از جایگاه به این محل و بالعکس، تفکیک و هدایت دام به راهروی انقیاد، کمک در حمل و نقل و تدارکات داروئی و دامپزشکی.
- دامپزشک، کارشناس دامپروری، تکنیسین دامپزشکی و مامور تلقیح در این محل بر حسب نیاز، روی دام عملیات لازمه را انجام می‌دهند.



زمان استفاده

- زمان استفاده از این محل در هنگام واکسیناسیون، سم‌چینی، تلقیح مصنوعی تشخیص آبیستی، سمپاشی دام یا پمپ دستی، شستشو و قشو زدن دام، عملیات جراحی کوچک و دیگر خدمات دامپزشکی است.

بعضی از عملیات بالا بر اساس تقویم گاوداری و بعضی بطور مقطعی بنا بر نیاز صورت می‌گیرد.

استقرار فضاها با یکدیگر به ترتیب اولویت

- این محل باید به جایگاه‌های نگهداری دام نزدیک بوده و نسبت به آنها حالت مرکزی داشته باشد تا دسترسی گاوها به آن آسان باشد. (شکل ۲۱)

امکان ادغام نسبی با سایر فضاها و عملکردها

- در ظرفیت‌های کم امکان استفاده از جایگاه‌های انفرادی شیردوشی جهت انجام عملیات مربوط به این محل وجود دارد.

- در بعضی واحدها، امکان استفاده از بخش کوچکی از جایگاه مسقف جهت استقرار انقیاد سیار پیش‌بینی می‌شود.

- در بعضی واحدها ایجاد راهرو در کنار دیوار یک جایگاه بوسیله حصار نرده‌ای که امکان سرویس‌دهی یکطرفه به پرسنل می‌دهد در نظر گرفته می‌شود.



نرده کشی

- محوطه انقیاد دام بوسیله نرده محصور است، تقسیمات داخلی این محوطه نیز با نصب نرده انجام میشود.

- فاصله نرده‌های افقی چهارچوب انقیاد به اندازه‌ای است که دست‌ها و وسایل بکار رفته پرسنل از میان آنها برای رسیدن به بدن گاو براحتی عبور می‌کند.

- نرده کشی بوسیله پایه‌های عمودی از نوع حصار با قطر مناسب لوله در نظر گرفته می‌شود.

- در طول نرده کشی، راه‌های عبور پرسنل از این محوطه به بیرون بصورت ایجاد فواصلی کم عرض در بین پایه‌های عمودی پیش‌بینی می‌شود.

- محل اتصال حصار افقی و عمودی نباید زاویه‌دار و نوک تیز باشد.

استهلاک و درجه ضربه پذیری

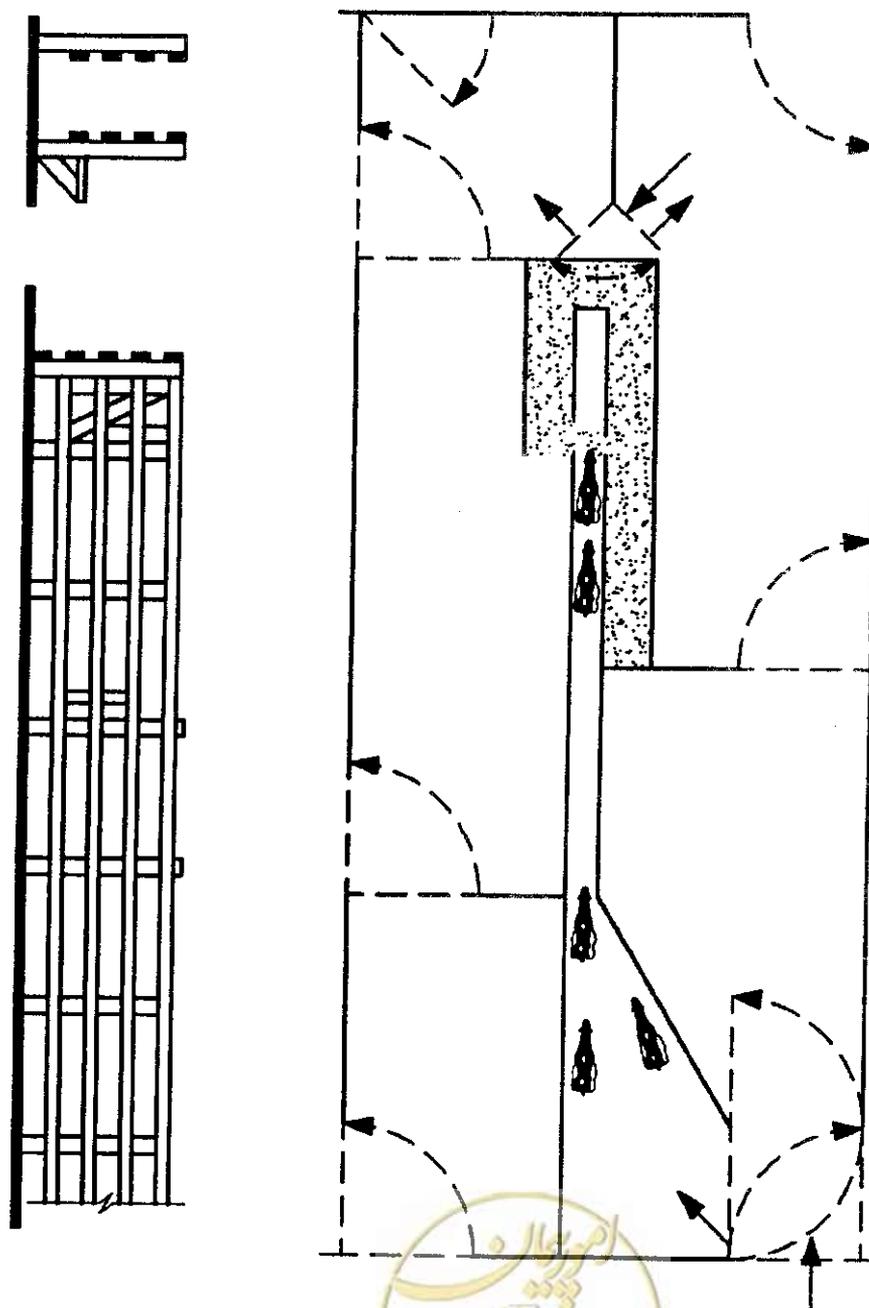
- استفاده از نرده‌هایی با روکش حفاظ جهت جلوگیری از پوسیدگی زودرس و انتخاب

نرده‌هایی با قابلیت تحمل ضربه‌ها و فشار گاو به آن در طول زمان، جهت جلوگیری از

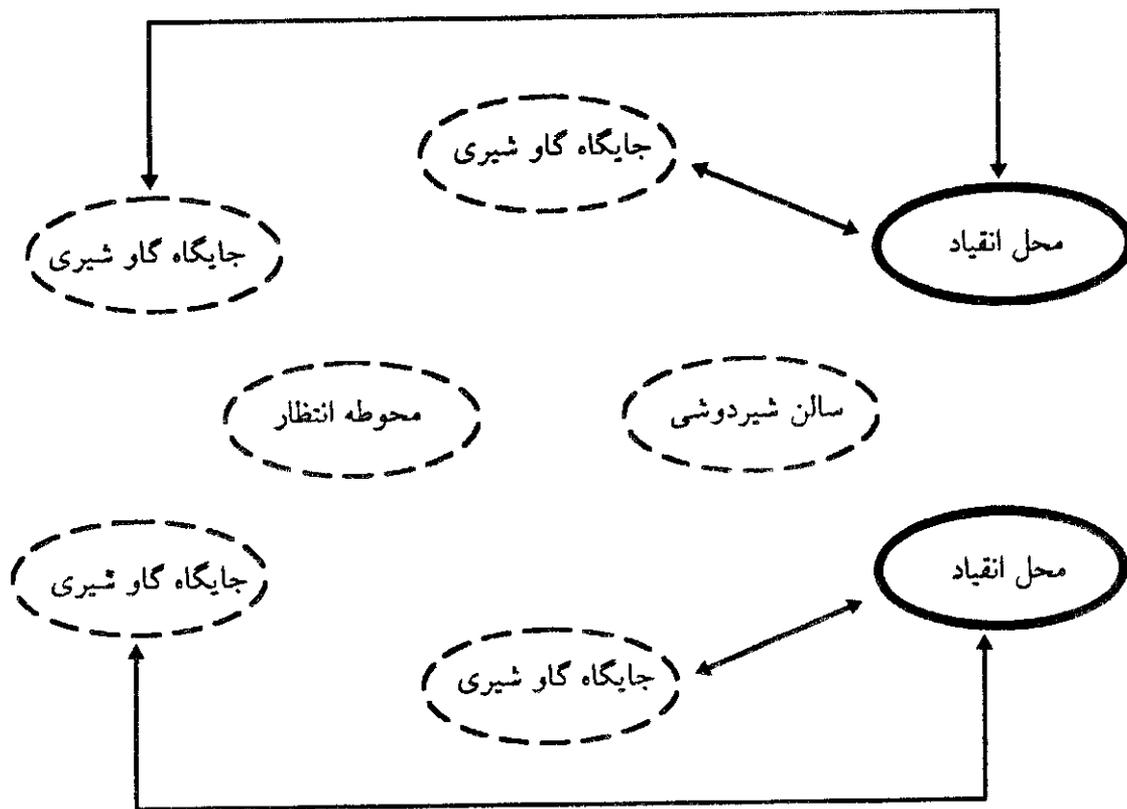
استهلاک سریع محل انقیاد باید در نظر گرفته شود.



(شکل شماره ۲۰) راهرو و محوطه ثابت انقیاد دام



(شکل شماره ۲۱) استقرار فضاها با یکدیگر



۴-۲-۱-۲-۲ سکوی تخلیه دام

عملکرد

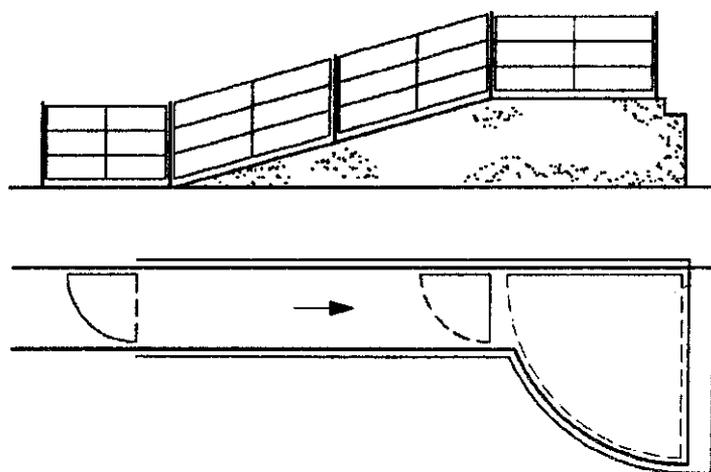
سکوی تخلیه دام بمنظور سهولت در تخلیه و بارگیری دام در گاوداری ایجاد می‌شود. این سکو امکان تخلیه و بارگیری دام از وانت یا کامیون را بسادگی میسر می‌سازد.

اجزاء و روابط

سکوی ثابت تخلیه دام دارای یک سطح شیبدار جهت بالا رفتن و پائین آمدن و دام و دو سطح با دو ارتفاع متفاوت برای انتقال دام از وانت یا کامیون است.



بمنظور جلوگیری از لغزش و سقوط دام، کف سطح شیبدار از مصالح ریز و شیاردار ساخته می‌شود و شیب این سطح باید بسیار ملایم باشد. اطراف سکو از بالاترین لبه مرتفع تا ارتفاع کافی حصارکشی می‌شود (شکل زیر)



سکوی تخلیه دام

برای جلوگیری از تخریب لبه‌های انتهای سکو در برخورد با وسیله نقلیه معمولاً سطح آن لبه‌ها را با لاستیک ضخیم می‌پوشانند.

استقرار و دسترسی

به دلیل ورود و خروج وسائط نقلیه مخصوص حمل دام، این سکوها باید در نزدیکی درب ورودی با فاصله کم به محل قرنطینه ساخته شوند و راه ارتباطی مناسبی با جایگاههای دام داشته باشند. این سکوها نباید در مسیر روزانه تراکتور با کارگر و دام ایجاد شوند.



۱-۲-۲۱ حمام یا دوش ضد کت

به منظور مقابله مستمر با کت که در بیشتر مواقع تعداد زیادی از گاوها را به بیمارهای انگلی داخلی و خارجی مبتلا می‌کند، احداث حمام ضد کت ضروری است.

این حمام بدو صورت ساخته می‌شود:

۱- حمام یا وان ضد کنه

۲- دوش ضد کنه

نوع اول که از یک وان بتونی درون زمین تشکیل شده است مملو از مواد عفونی محلول با آب بوده و دام در محلول داخل وان غوطه‌ور می‌شود، سپس از سطح شیبدار آن خارج می‌شود.

نوع دوم که بیشتر در گاوداریهای شیری مورد استفاده قرار می‌گیرد، بصورت دوش ساخته می‌شود. چگونگی احداث این قبیل حمام‌ها بدیترتیب است که یک حوضچه با ابعاد مناسب برای تعداد و نگاهداری شده در گاوداری ساخته می‌شود و در این حوضچه سم با آب مخلوط شده و این محلول بوسیله پمپاژ به دوشهائی که در یک مسیر راهرو مانند در بالا و طرفیت و پائین بدن گاو مستقرند منتقل می‌شود. با عبور دادن گاو از مسیر مذکور محلول ضد کنه به تمام نقاط بدن گاو پاشیده می‌شود.

شیب راهرو باید بصورتی باشد که محلول پاشیده شده به بدن دام مجدداً به حوضچه فوق برگردد.

کف راهرو باید آجدار بوده و مانع از لغزیدن دام گردد.

دوشها بر روی لوله‌های بیضی شکل که دور بدن گاو را می‌پوشاند مستقرند.

استقرار و دسترسی

دوش ضد کنه معمولاً در آخرین قسمت راهروی خروجی سالن شیردوشی قرار می‌گیرد تا گاو شیری پس از دوشش از آن گذشته و به جایگاه خود منتقل شود.

لازم به تذکر است که معمولاً هر دو هفته یکبار در مناطق آلوده به کنه، ضدعفونی کردن دام

۴-۱-۲-۲۲ حوضچه‌های ضدعفونی

حوضچه‌هایی هستند که در آنها ماده ضدعفونی رقیق شده با آب، ریخته می‌شود و به منظور جلوگیری از انتقال آلودگی و بیماری به بخشهای مختلف گاوداری، در محل‌های معینی ساخته می‌شوند. این حوضچه‌ها سه دسته‌اند:

- ۱- حوضچه‌هایی بمنظور ضدعفونی کردن وسائط نقلیه که به گاوداری وارد می‌شوند.
 - ۲- حوضچه‌هایی بمنظور ضدعفونی کردن کفش و چکمه اشخاصی که به گاوداری و بخشهای مهم آن وارد می‌شود، یا کارکنان بخشهای مختلف گاوداری.
 - ۳- حوضچه‌هایی بمنظور ضدعفونی کردن پای گاوها جهت جلوگیری از زخم سم و انگش و احتمالاً انتقال بیماری.
- معمولاً درب ورودی گاوداری به نوع اول است.
- در مدخل درب گوساله‌دانی ایجاد حوضچه برای عبور کارگر ویژه گوساله‌دانی و در مدخل خروجی سالن شیردوشی ایجاد حوضچه ضدعفونی برای عبور گاوها از آن، در نظر گرفته می‌شود.
- سایر مشخصات این حوضچه‌ها بقرار زیر است:

نور

پوشش (کف)

- باید نسبت به مواد ضدعفونی کننده مقاوم باشد و همچنین وزن اشخاص یا گاو یا وسائط

نقلیه‌ای را که از درون حوضچه عبور می‌کنند، تحمل کند.



وضعیت کف، شیب

- شیب متناسب با نوع استفاده خواهد بود. ولی در هر صورت باید شکل حوضچه را داشته و مایع ضد عفونی درون آن باقی بماند.

۴-۲-۱-۲۳ چاه مخصوص دفن لاشه

به منظور جلوگیری از اشاعه بیماریها و ابتلای انسان و دام به بیماریها میکربی و انگلی، لاشه دامهای تلف شده را باید فوراً از بین برد. برای این منظور روشهای مختلفی به کار می‌رود. معمولی ترین و ساده‌ترین روشها عبارتند از: سوزاندن یا دفن کردن لاشه دام، طبق تجارب بدست آمده بهترین شیوه برای نابودی لاشه دامها، دفن کردن آنها در زمینهای خشک که سطح آبهای زیرزمینی در عمق زیاد قرار گرفته است، می‌باشد.

اجزا و روابط

ارتفاع چاه مخصوص دفن لاشه در زمینهای خشک حدود ۴ تا ۵ برابر طول بدن دام بوده و قطر دهانه آن باید از طول بدن دام بیشتر باشد تا بتوان لاشه را براحتی درون چاه انداخت. قبل و پس از انداختن لاشه در درون چاه باید کف چاه و روی لاشه‌ها با آهک پوشاند و سپس به اندازه دو برابر قطر بدن دام، روی لاشه خاک ریخت. با رعایت اصول مشروح در فوق می‌توان دو یا سه لاشه را در یک چاه دفن نمود. همواره چاه جدید را باید در اطراف چاه‌های قدیم ایجاد کرده و بر روی دهانه هر یک از آنها درپوش حفاظتی قرار داد تا انسان یا جانوران بداخل آن سقوط نکنند.



استقرار و دسترسی

محل استقرار چاه باید دور از جایگاه‌های دام بوده و در آخرین نقطه راههای دسترسی و کاملاً در گوشه دامداری قرار گیرد. معمولاً در متهی‌الیه یک راه بن‌بست که در آخرین نقطه گاوداری قرار گرفته باشد، چاه‌های دفن لاشه ایجاد می‌شوند.

در زمینهایی که سطح آبهای زیرزمینی نسبتاً بالاست، روش سوزاندن لاشه دام متداول می‌باشد. نحوه عمل بدین‌ترتیب است که با گذاشتن لاشه دام در گودالی مقداری کاه و پوشال روی آن ریخته و با پاشیدن نفت آنرا آتش می‌زنند. در این روش، لاشه باید بطور کامل سوزانده شود زیرا در غیر این‌صورت بقایای لاشه بوسیله سگ و گربه و پرندگان و حیوانات دیگر به اطراف گاوداری کشیده می‌شود و باعث انتشار بیماری می‌گردند. محل سوزاندن لاشه باید در متهی‌الیه سایت گاوداری و دور از دسترس جایگاه‌ها انتخاب شود.

۲-۲-۴ ساختمانهای پشتیبانی (دیاگرام صفحه ۱۹۱)

تعریف: ساختمانهایی که در یک مجموعه دامداری در ارتباط غیر مستقیم با دام قرار دارند و عموماً در تدارکات و خدمات جانبی در امور تغذیه و پرسنل و تاسیسات و کارگاهها و ... عملکرد دارند ساختمانهای پشتیبانی نامگذاری شده‌اند.

مشخصات این ساختمانها با توجه به شرایط اقلیمی متفاوت و استانداردهای موجود پیش‌بینی می‌شود.



۱-۲-۲-۴ انبار علوفه و کاه

برای نگهداری علوفه سبز و تازه احتیاج به ساختمان ویژه‌ای نیست و علوفه تازه برای مصرف روزانه به گاوداری حمل می‌شود و بر یک سطح باز در بخش ساختمانهای پشتیبانی

تخلیه شده و از آنجا به آخور در جایگاه حمل می‌گردد. اما برای نگهداری علوفه خشک و مصرف در ماههای پائیز و زمستان و اوائل بهار نیاز به انبار برای نگهداری است. تشابهات علوفه خشک و کاه در نوع بسته‌بندی و خصوصیات نگهداری آنها، لزوم پیش‌بینی یک نوع ساختمان انبار را برای نگهداری هر دوی آنها ایجاب می‌کند.

علوفه خشک و کاه را در زیر هانگار نگهداری می‌کنند. هانگار معمولاً از ۴ طرف باز بوده و در مناطق بادخیز می‌توان ضلع مقابل باد را دیوار کشید.

کاه در گاوداریها بدو منظور مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بعضی بعنوان بخشی از خوراک دام و در بیشتر آنها بعنوان بستر مناسب زیر پای گاو ریخته می‌شود.

علوفه خشک مثل یونجه اگر کاملاً خشک نشده و دارای رطوبت در بین لایه‌های پرس شده باشد در اثر تخمیر ایجاد حرارت کرده و احتراق شدید تولید می‌کند و آتش‌سوزی و خسارت بیار می‌آورد. نگهداری علوفه خشک و کاه در زیر هانگار سبب می‌شود که جریان هوا بطور دائم از لابلای بسته‌های پرس شده علوفه خشک و کاه عبور نموده و گرمای فوق را کاهش می‌دهد. همچنین آنها را از بارندگی حفاظت می‌کند.

شرایط فنی ساختمانی انبار کاه و علوفه مطابق استانداردهای موجود هانگار است.

وضعیت مساحت و حجم

مساحت انبار یا انبار کاه متناسب با مصرف روزانه هر راس گاو شیری و محاسبه آن برای یکسال (ترکیب گله) و همچنین متناسب با وزن مخصوص کاه یا علوفه خشک پرس شده است. درجات فشردگی کم، متوسط، زیاد و یا در هم آنها در هر متر مکعب موثر است.

معمولاً برای $\frac{2}{3}$ از حجم مواد مصرفی یکساله (کاه و علوفه خشک) انبار ساخته می‌شود.



راههای عبور

دو راه عبور به انبار علوفه خشک و انبار کاه ختم می‌شود. اول راه عبور وسائط نقلیه که علوفه خشک و کاه به انبار می‌آورند. دوم راه عبور از انبارها به درون محوطه گاوداری. این راهها باید بمنظور حرکت کامیون و تراکتور با تریلی آن، ابعاد مناسب داشته باشند و امکان عبور وسیله نقلیه از مقابل هم در عرض آن وجود داشته باشد.

تعداد پرسنل (روزانه و مقطعی) و روش کار کردن آنها بطور کلی

در ظرفیت‌های کم، پرسنل مربوط به انبار کاه و انبار علوفه خشک، کارگران بخش تغذیه دام هستند که در تخلیه و انتقال مواد لازم به جایگاه‌های فعالیت می‌کنند. در ظرفیت‌های بالا، پرسنل ثابت بعلت تراکم نقل و انتقال کاه و علوفه خشک برای این دو انبار در نظر گرفته می‌شود.

زمان استفاده (مقطعی و روزانه)

استفاده از این دو انبار جهت برداشت روزانه است، اما در هنگام تحویل گرفتن از کامیون بطور مقطعی است که هر چند روز یکبار تا هر چند ماه یکبار انجام می‌شود.

استقرار فضاها با یکدیگر بترتیب اولویت

محل استقرار این فضاها در بخش ساختمانهای پشتیبانی و در کنار انبار مواد کنسانتره است. بعلت تردد زیاد کامیونهای حامل بار به این بخش از انبارها (و تحویل روزانه)، نزدیکتر از بقیه انبارها به درب ورودی گاوداری قرار می‌گیرند.



امکان ادغام نسبی با سایر فضاها و عملکردها

می‌توان برای استفاده دو نوع مواد (کاه و علوفه خشک) توأماً در یک هانگار، آنرا بدو قسمت کرده و دو انبار را در یک هانگار ادغام نمود.

استهلاک و درجه ضربه‌پذیری

بعلت عبور و مرور کامیون و تراکتور بدرون این هانگار، نوع مصالح بکار رفته در این نوع انبارها با ضریب استقامت زیاد در نظر گرفته می‌شود.

۲-۲-۲-۴ انبار مواد کنسانتره و محل آماده‌سازی خوراک دام

برای نگهداری وانبار کردن بخشی از خوراک مورد مصرف گاو شیری به انبار فوق نیاز است. اسامی و خصوصیات بعضی مواد کنسانتره مصرفی بقرار زیر است:

الف- سبوس برنج

ب- تفاله چغندر خشک

ج- کنجاله پنبه دانه

د- کنجاله سویا

هـ- جو و گندم

و- نمک

ز- مواد معدنی دیگر

مواد فوق پروتئینی و روغنی هستند و بصورت آرد به دام داده می‌شود. بعضی از این مواد را در کیسه‌های کفنی در هر شرایط آب و هوایی تا چند سال می‌توان نگهداری کرد. در چنین



مواردی تهویه کامل از زیر و روی کیسه‌ها شرط اصلی است. دانه‌های روغنی را (کنجاله‌ها) معمولاً در زمان کمتری می‌توان در هوای معتدل نگهداری کرد.

موادی مثل تفاله چغندر خشک و نمک که جاذب الرطوبه هستند باید در شرایط کاملاً خشک نگهداری شوند. اکثر مواد فوق بوسیله آسیاب بصورت آرد در آمده و با یکدیگر مخلوط شده و به مصرف دام می‌رسند. برای آرد کردن این مواد به دستگاه آسیاب و برای مخلوط کردن به میکسر احتیاج است. برای استقرار این دستگاهها به فضائی در مجاورت یا در بخشی از محل نگهداری مواد کنسانتره (انبار) نیاز است. بنابراین انبار مواد کنسانتره دارای دو بخش است: در بخش بزرگ مواد فوق را بتفکیک حفظ و نگهداری می‌نمایند و در بخش کوچک محلی برای آماده‌سازی و عمل‌آوری خوراک دام و مخلوط کردن آنها و ریختن در کیسه‌ای کتفی و نگهداری آنان وجود دارد. در بعضی از انبارها این دو قسمت بوسیله یک تیغه عمودی از یکدیگر جدا می‌شود اما بوسیله یک درب به هم راه دارند، و در بعضی از انبارها نیز هیچگونه تیغهای در وسط این دو بخش وجود ندارد.

معمولاً دو سیستم برای تهیه و آماده کردن خوراک کنسانتره دامی موجود است:

۱- سیستم خودکار و مداوم

۲- سیستم دستی

نوع ۱ در گاوداریهای بزرگ با ظرفیت نگهداری بیش از ۵۰۰ راس گاو شیری ساخته شده و

مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این نوع سه بخش اصلی وجود دارد که عبارتند از:

الف- محفظه دریافت

ب- آسیاب و میکسر و قبان

ج- مخازن تحویل



کارگاه تهیه خوراک نوع ۱ با توجه به نوع دستگاه آسیاب

omooorepeyman.ir

شوند می‌تواند بطور مداوم و خودکار، عمل کند.

جو، سبوس یا کنجاله پس از تخلیه در محفظه دریافت با وسایل خودکار بداخل اتاقکهای ذخیره که استوانه‌ای شکل و فلزی‌اند حمل می‌شود و در هنگام نیاز به مقدار لازم به محفظه دریافت و آسیاب و میکسر انتقال یافته و پس از آماده شدن در مخازن تحویل، آماده بهره‌برداری خواهد شد.

ویژگیها و موارد فنی برای ایجاد فونداسیون کلیه بخشهای فوق و ابعاد مورد نیاز و دیگر مشخصات فنی بعلاوه ضرورت نصب تجهیزات ذکر شده و مسائل جنبی آنان بوسیله شرکتهای فروشنده آسیاب و میکسر تا مرحله راه‌اندازی، انجام می‌گیرد و در اینجا از ذکر جزئیات بیشتر خودداری می‌شود.

در نوع ۲، عمل آسیاب کردن و مخلوط کردن در بخشی از فضای انبار نگهداری مواد کنسانتره بکمک کارگر انجام می‌شود دو قسمت بزرگ انبار که به دپو کردن مواد اختصاص دارد به بخشهای کوچکتر که بوسیله دیواره‌های حائل از هم تفکیک شده‌اند، تقسیم می‌شود.

روشهای انبار کردن و توزیع مواد غذایی کنسانتره برای اتاق شیردوشی

توزیع دستی

انبار کردن مواد مورد نیاز برای حدود ۲ هفته در اتاقی از مجموعه سالن شیردوشی و توزیع آن بوسیله کارگر انجام می‌شود.

توزیع مکانیکی

انبار کردن در هرمهای ناقص واژگون در نزدیکی سالن شیردوشی و توزیع بوسیله کارگر شیردوشی با حرکت درآوردن اهرم مکانیکی مربوطه است.



توزیع نیمه خودکار (الکتریکی)

زنجیرهای انتقال دهنده مواد متراکم را از هرمهای ناقص واژگون به آخور انفرادی گاو در سالن شیردوشی می‌رسانند.

توزیع کاملاً اتوماتیک

با استفاده از سیستم کامپیوتری که در خارج از کشور رایج است. ساختمان هر دو نوع سیستم آماده‌سازی خوراک کنسانتره و انبار این مواد از یک ساختمان سرپوشیده که اطراف آن بسته است، ساخته می‌شود شرح ویژگی‌ها و خصوصیات فنی بشرح زیر است:

نور

نور طبیعی در ورز بکمک پنجره‌های تعبیه شده در اطراف سالن کافی است. نور مصنوعی برای شب به میزانی که کارگران عملیات مربوطه را به راحتی تشخیص و انجام دهند مورد نیاز است.

پوشش

سقف- پوشش سقف باید جهت جلوگیری از نفوذ نزولات جوی و حرارت خورشید عایق بوده و دارای استحکام کافی بعنوان سرپناه امن برای پرسنل و نگهداری مواد ذخیره باشد. پوشش سقف مسطح یا شیبدار است. در هر حالت می‌باید دارای عایق ضد رطوبت باشد. پوشش سقف در اطراف ساختمان تا حدودی از سطح دیوارهای جانبی باید ادامه داشته باشد. در بالای ورودی‌ها این پوشش سطح بیشتری خواهد داشت تا محل سرپوشیده‌ای برای بارگیری و باراندازی ایجاد شود.

بدنه- در بدنه دیوارها از مصالح معمولی استفاده می‌شود. ضخامت بدنه و انتخاب نوع مصالح بسته به اقلیم منطقه در نظر گرفته می‌شود. پوشش داخلی بدنه از سیمان تخته مالسه و بدون درز و قابل شستشو است تا محلی برای حشرات و حیوانات موذی مثل موش در شکاف‌ها و درزها وجود نداشته باشد. بدنه از بیرون از اندود سیمان و یا آجر با بندکشی سیمانی و یا پوشش که درز نداشته باشد ساخته می‌شود.

کف- بعلت ورود و خروج کامیونهای حامل غله به این انبار (بدفعات زیاد)، کف انبار نباید استحکام زیادی داشته باشد و وزن زیادی را تحمل کند.

مصالح مورد استفاده برای کف می‌باید قابلیت شستشو و ضد عفونی کردن نیز داشته باشند. در مناطقی که سطح آبهای زیرزمینی نسبتاً بالاست زیرسازی با عایق‌بندی جهت جلوگیری از نفوذ رطوبت ضرورت دارد.

- شرایط محیطی (دمای محیط، رطوبت محیط، جریان هوا، ترکیب موجود گازها در فضای بسته):

بعلت نگهداری مواد پروتئینی و دانه‌های روغنی در این انبار، لزوم ایجاد تعادل نسبی شرایط محیطی در فضای انبار وجود دارد. ایجاد سایه و جلوگیری از نفوذ حرارت سبب می‌شود تا مدت نگهداری بعضی مواد افزایش یابد.

رطوبت نیز از عواملی است که در تغییر کیفیت بعضی از مواد متراکم موثر واقع می‌شود، ایجاد پنجره و نحوه دپو کردن مواد ذخیره‌ای بصورتی که جریان هوا از زیر و بالا و اطراف آن عبور کند، از شدت مسائل فوق می‌کاهد.

احتمالاً در مناطقی خیلی گرم و خیلی مرطوب هم، استفاده از وسایل تهویه مکانیکی ضرورت خواهد داشت.



بعضی مواقع در اثر فاسد شدن بعضی از مواد روغنی دپو شده، گازهای مضر و بدبو متصاعد شده و احتیاج به تهویه خواهد بود ولی در حالت عادی گاز مضر و بدبوئی در انبار کنسانتره وجود ندارد.

وضعیت پنجره‌ها

پنجره‌ها بمتنظور نورگیری و ایجاد تهویه در اطراف سالن انبار پیش بینی می‌شوند. عموماً شیشه خورنده سطح پنجره‌ها نسبت معینی با سطح کف انبار دارد، پنجره‌ها از بالا بطرف داخل باز می‌شوند و در انبارهای بزرگ که ارتفاع نصب پنجره نسبتاً زیاد است، جهت باز و بستن آنها می‌باید از یک اهرم استفاده نمود. چهار چوب پنجره‌ها همسطح با دیوار داخلی نصب می‌شود.

پیش‌بینی تعبیه تور سیمی مقاوم و ضد زنگ، در پشت پنجره‌ها برای جلوگیری از نفوذ پرندگان حشرات موذی بداخل انبار لازم است.

ارتفاع سقف

ارتفاع سقف را باید به اندازه‌ای در نظر گرفت که امکان ورود کامیون بداخل انبار براحتی وجود داشته باشد. در مواردی استفاده از کامیون کمپرسی که دارای قسمت بار هیدرولیکی بوده و تخلیه مواد را با بالا بردن قسمت بار انجام می‌دهد، باید سقف را بلند و مناسب در نظر گرفت.

وضعیت کف، شیب

کف انبار باید دارای شیب مناسب جهت جمع‌آوری آبهای حاصل از شستشو و مواد خرد عازرونی کشته، بطرف کفشورها باشد.



مساحت و حجم

برای تعیین مساحت انبار و کنسانتره سهم ورد زیر باید در نظر گرفته شود:

الف: حجم مواد ذخیره یکساله برای مجموع دامهای دامداری با توجه به اقلیم منطقه، باید توجه داشت که یک گاو شیری در شرایط نرمال روزانه حدود ۵ کیلوگرم مواد کنسانتره مصرف می‌کند. (مقدار کل باید برای ترکیب گله محاسبه شود).

ب: مساحت بخش عمل‌آوری خوراک دام که آسیاب و میکسر و وسایل و تجهیزات مورد نیاز و گونی‌های حاوی مواد مورد مصرف، نیز در آنجا مستقرند.

ج: سطح راه عبور داخلی و سطح زیر دیواره‌های حائل بین محل دپوهای مختلف، این راه عبور می‌باید برای عبور و مرور کامیون آورنده مواد کنسانتره در نظر گرفته شود.

حجم در این انبار تابعی از مساحت و ارتفاع است. معمولاً "حدود حجم انبار برای دپوی مواد کنسانتره اختصاص می‌یابد.

سیستم فاضلاب

سیستم فاضلاب انبار از کفشورها و مجاری آنها که به مجاری فاضلاب در خارج از انبار وصل می‌شود تشکیل شده است.

سیستم تامین و انشعاب آب

تامین آب این انبار از شبکه گاو‌داری است. آب برای شستشوی کف و بدنه و محوطه و ضد عفونی کردن انبار مورد نیاز است.



سیستم تامین و انشعاب برق و ارتباطات

برق انبار مواد کنسانتره از برق گاوآرداری تامین می‌گردد. در انبارهایی که آسیاب و میکسر مستقرند پیش‌بینی یک تابلوی برق اختصاصی ضرورت دارد. روشنایی محیط داخل انبار در شب باید بوسیله تعبیه چراغهای دیواری و سقفی تامین شود. محیط خارج انبار خصوصاً "روبروی درب ورودی نیاز به یک نور مناسب برای شب دارد تا مواقع اضطراری (تحویل یا انتقال مواد کنسانتره) از آن استفاده شود. سیم‌کشی برق در داخل و خارج انبار روکار خواهد بود و بهتر است بمنظور حفاظت بیشتر از سیم‌کشی‌ها، آنها از داخل لوله‌های فولادی عبور داده شوند.

ارتباط این انبار با مدیریت بوسیله تلفن داخلی- آیفون و یا بی‌سیم برقرار می‌شود.

سیستم سرمایش و گرمایش

با توجه به تقسیمات اقلیمی، برای هر منطقه حداکثر استفاده از طراحی و مصالح مناسب جهت انطباق ساختمان انبار با شرایط اقلیمی خواهد شد. بدیهی است برای این قسمت کارکنان انبار سیستم سرمایش و گرمایش مطابق با نیازهای ساختمانی پیش‌بینی خواهد شد. در مناطق خیلی گرم و خیلی گرم و مرطوب مدت نگهداری بعضی از مواد کوتاهتر است.

سیستم تهویه

تهویه بطور طبیعی بوسیله پنجره‌ها و بطور اجباری بوسیله وسائل مکانیکی و الکتریکی انجام می‌شود. در انبارهای نسبتاً کوچک، هواکش سقفی از ورق گالوانیزه ساخته می‌شود. این هواکشها دارای دریچه‌هایی هستند که مجهز به تور سیمی‌اند و می‌توان در مواقع لزوم، این دریچه‌ها را کاملاً بست.

قدرت و تعداد هواکشهای اجباری (الکتریکی) برای تهویه انبارهای بزرگ با حجم فضای فوق رابطه مستقیم دارد. در هر حالت نصب تور سیمی در مقابل هواکشها ضرورت دارد.

تجهیزات

تجهیزات انبار مواد کنسانتره عبارتند از: آسیاب، میکسر، چراغها و دستگاه تهویه الکتریکی، وسایل اطفاء حریق خشک یا پودری، پنجره‌ها، دستگاه اعلام خطر، بیل برقی، فرغون و چرخ دستی برای جابجائی‌های مربوطه، ماشین دوخت گونی، بالابرنده (کانوایر).

راههای عبور

راههای منتهی به انبار کنسانتره عبارتند از: راه ارتباطی از خارج گاوداری به انبار، و راه ارتباطی انبار به درون گاوداری.

انبار از قسمت بیرونی باید با راه اصلی داخل گاوداری ارتباط مستقیم داشته و به جاده اصلی در خارج از گاوداری نسبتاً نزدیک باشد. در اطراف ساختمان باید فضای لازم برای گردش کامیون و تراکتور همراه با تریلی در عرض راه عبور پیش‌بینی شود. در داخل انبار، راه ورود کامیون با تراکتور و بازگشت آن بحدی که قدرت مانور جهت تخلیه و بارگیری داشته باشد در نظر گرفته می‌شود.

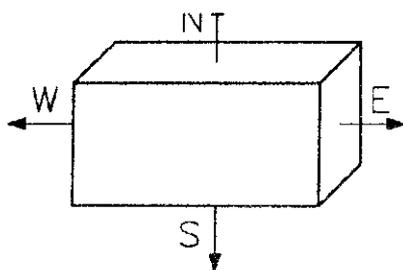
راه عبور انسان در داخل از راه عبور کامیون و فواصل بین بخشهای مختلف انبار است.

درها

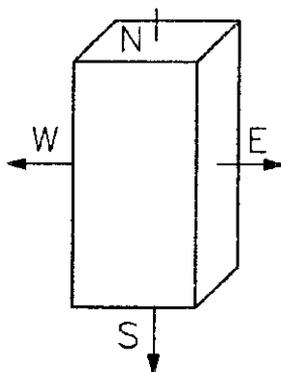
انبارها معمولاً دارای دو درب بزرگ کامیون رو دو طرف هستند. درها فلزی‌اند و در سطح داخل و خارج باید صاف بوده و بدون درز باشند. وضعیت درها هنگام بسته شدن باید طوری باشد که در هنگام ضد عفونی انبار با گاز بتوان براحتی آنرا غیر قابل نفوذ کرد. درها معمولاً کشویی هستند و از دو طرف یا یکطرف باز می‌شوند. بمنظور رفت و آمد راحت کارگران در زمانیکه درهای بزرگ بسته‌اند، یک درب قابل عبور برای انسان در دورن یک

شکل

اگر دمای پائین، تاثیری در کیفیت مواد انبار شده نداشته باشد، بهتر است فرم انبارها، مکعب مستطیل باشد و محور طولیتر ساختمان در جهت محور شرقی غربی قرار گیرد. در چنین حالتی تاثیرات نامطلوب تابش آفتاب در فصل گرم، کمتر و تاثیرات مطلوب آفتاب در فصل سرد بیشتر خواهد شد.



در صورتیکه عرض انبارها زیاد باشد و هدایت تابش آفتاب به فضاهای داخلی انبار (از نظر مواد انبار شده) مهم باشد، بهتر است در مناطق سرد محور طولیتر ساختمان در جهت محور شمالی جنوبی قرار داده شود.



تعداد پرسنل (روزانه و مقطع) و روش کار کردن آنها بطور کلی

در ظرفیتهای کوچک گاوداری، وجود یک کارگر مقطعی برای تهیه و آماده‌سازی خوراک کنسانتره بنحوی که دارای مسئولیت دیگری نیز باشد کافی است.

در ظرفیتهای بزرگ تعداد کارکنان در این انبار افزایش یافته و بصورت تمام وقت در می‌آیند. در هنگام تخلیه و بارگیری مواد کنسانتره به چند کارگر دیگر بصورت مقطعی علاوه بر

وظایف کارگران ثابت انبار مواد کنسانتره، عبارتست از: کمک به تخلیه مواد رسیده بوسیله کامیون، تفکیک و جای‌دهی آنها در محل‌های خود، خرد کردن و مخلوط کردن طبق فرمول جیره که از طرف دامپرور ارائه شده، ریختن مواد آرد شده و مخلوط شده درون کیسه‌های کنفی و دوختن موقت آنها، تفکیک انواع مخلوط‌ها که برای گروه‌های سنی مختلف در نظر گرفته شده و انبار کردن در قسمت تحویل.

وظایف کارگران مقطعی عبارتند از: کمک در تخلیه مواد از کامیون و بار زدن به تراکتور، کمک در شستشو و ضوعفونی کردن انبار.

زمان استفاده (مقطعی و روزانه)

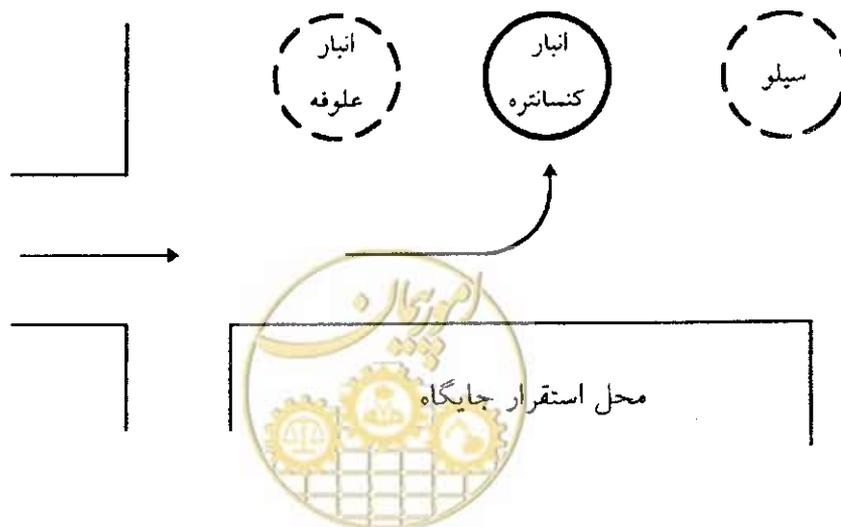
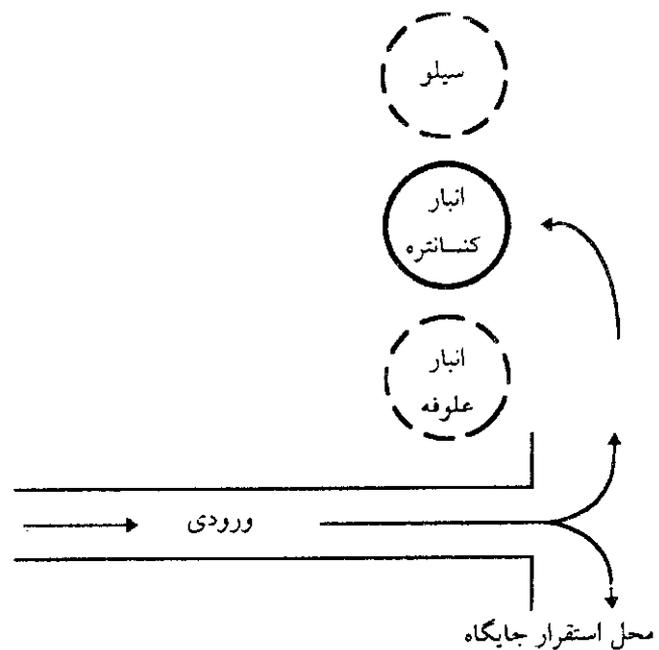
از انبارهای کوچک استفاده مقطعی خواهد شد، زیرا به نسبت کوچکی انبار تعداد دام‌های موجود نیز کم است و خرید و تحویل مواد در فواصل زمانی زیاد انجام می‌شود. معمولاً آماده‌سازی خوراک کنسانتره در یک نوبت برای چند هفته انجام می‌گردد. در انبارهای بزرگ استفاده روزانه است و بهمان نسبت خرید و تحویل و ارائه در فواصل زمانی کوتاه انجام می‌گیرد.

استقرار فضاها با یکدیگر به ترتیب اولویت

انبار مواد کنسانتره یکی از ساختمانهای پشتیبانی است لذا در ارتباط غیر مستقیم با دام قرار می‌گیرد، این انبار می‌باید در دسترسی راحت و مسقیم از خارج گاوداری قرار گیرد و حتی‌المقدور در مسیر جایگاههای گاو شیری و گوساله‌دانی قرار نداشته باشد. کامیونهای حامل بار و مواد مصرفی گاوها نباید از مسیر عبور داخلی گاوداری و مسیر عبور گاو عبور کند.

کامیونها می‌باید کوتاهترین یا غیر مستقیم‌ترین راه نسبت به جایگاهها را بعد از ورود به گاوداری طی کرده و محموله خود را در انبار تخلیه کنند و از همان مسیر بازگردند. انتقال خوراک دام از انبار به جایگاهها بعهده تراکتور و تریلی آنست. محل انبار مواد کنسانتره باید بین انبار علوفه و گاه و محل سیلوها و در ارتباط با راههای داخلی و خارجی گاوداری باشد.

(شکل زیر)



امکان ادغام نسبی با سیار فضاها و عملکردها

بعلت نزدیکی و ارتباط عملکرد، محل عمل‌آوری خوراک دام می‌تواند در بخشی از انبار مواد کنسانتره ادغام شود.

استهلاک و درجه ضربه پذیری

استهلاک به نوع مصالح بکار رفته در انبار مواد کنسانتره بستگی دارد. برای مقارمت و بالا بودن درجه ضربه‌پذیری این ساختمان نسبت به حرکت کامیون و تراکتور بدرون آن و احتمال برخورد با بدنه و درها و ستونهای موجود، باید پیش‌بینی‌های لازم از جمله انتخاب مصالح محکم بشود.

۴-۲-۲-۳ سیلو

بمنظور دسترسی به غذای مقوی و آبدار در فصولی از سال که دسترسی به علوفه تازه امکانپذیر نیست، بعضی از گیاهان تازه و آبدار نظیر ذرت تازه، سودان گراس، ماشک خوشه‌ای، جو صحرائی سبز، بوته‌های نخود و ... را تحت تخمیر کنترل شده قرار می‌دهند. نحوه عمل بدین‌صورت است که گیاهان فوق را بنا به نوع در دسترس، به قطعات نسبتاً ریز تبدیل کرده و سپس با هم مخلوط و روی هم دپو می‌کنند. شیوه دپو کردن (سیلو شدن) چنان است که هوای موجود در بین قطعات با فشار و یا پرس کردن (بوسیله تراکتور و یا امکانات و وسائل دیگر) کاملاً از لابلای آنها خارج میگردد و بمنظور جلوگیری از نفوذ هوا و رطوبت به آن روکشی (نایلون) روی آن پوشیده می‌شود و مصالح سنگین وزن (کاه‌گل) بر روکش اضافه می‌کنند.



مواد غذایی فشرده شده پس از مدتی تخمیر شده و ذخیره غذایی برای دام ایجاد می‌شود. علوفه سیلو شده در زمان استفاده می‌باید از یک نقطه مورد مصرف قرار گیرد و چون بدفعات و روزانه از سیلو برداشت می‌شود، هر بار لایه نازکی از عرض سیلو جدا شده و به مصرف گله گاو شیری می‌رسد. کیفیت علوفه سیلو شده بستگی به نوع و اندازه رشد گیاه و چگونگی انبار کردن آن دارد.

برای انبار کردن و نگهداری مواد سیلویی از دو دسته ساختمان سیلو استفاده می‌شود:

۱- سیلوهای پائین‌تر از سطح زمین.

۲- سیلوهای روی زمین (بالای زمین).

- سیلوهای دسته اول مانند سیلوهای گودالی یا خندقی یا وانی که در عمق زمین ایجاد می‌شوند و برای مناطق خشک و زمین‌هائی که سطح آبهای زیرزمینی در آنها نسبتاً پائین است، مناسبند.

- سیلوهای دسته دوم شامل دو نوع‌اند:

الف- سیلوهای کفی، که روی سطح زمین ایجاد می‌شوند.

ب- سیلوهای هوائی که روی پایه‌ای با ارتفاع نسبتاً کم، بالاتر از سطح زمین ایجاد می‌شوند. این دو نوع سیلو مخصوص مناطقی است که سطح آبهای زیرزمینی نسبتاً بالاست. در هر دو دسته سیلوهای فوق می‌باید از نفوذ هوا و آب باران به درون سیلو جلوگیری شود زیرا نفوذ آنها سبب فساد و کپک‌زدگی مواد سیلو شده می‌گردد.

در ذیل به تعریف دو نوع سیلو، گودالی و کفی و بیان خصوصیات فنی و ساختمانی آنان پرداخته می‌شود. مشخصات سیلوی هوائی بدلیل استفاده انگشت شما رو تا حدی استثنائی در گاودارهای ایران و همچنین داشتن خصوصیات ویژه که بوسیله کارخانه سازنده رعایت می‌گردد، در تعاریف ذیل نخواهد آمد.



۱- سیلوهای پائین تر از سطح زمین

تعریف: این نوع سیلو درون زمین و با خاکبرداری و ایجاد شیب جهت ورود به آن به شکل یک وان بزرگ ایجاد می‌شود. کف و بدنه سیلو از مصالح مختلف ساخته می‌شود. حفر چاه جهت جمع‌آوری آب و شیرابه‌های حاصله در انتهای کف سیلو، ترجیحاً خارج از سیلو پیش‌بینی می‌شود. معمولاً دو طرف طول سیلو خاکریز یا دیواره کوتاهی ساخته می‌شود. پیش‌بینی سایه‌بان ثابت یا متحرک برای جلوگیری از ریزش باران و برف بر روی سیلو در بعضی موارد وجود دارد. این نوع سیلو در بعضی نقاط مورد استفاده مستقیم گاو شیری قرار می‌گیرد دو گروه‌های کوچک گاو شیری برای تغذیه از شیب ورودی پائین رفته و وارد سیلو می‌شوند و در زمانهای معینی از آن استفاده می‌کنند. در نقاط دیگر برداشت بوسیله کارگر انجام شده و در آخور جایگاهها ریخته می‌شود، مواد بوسیله عبور تراکتور (رفت و بازگشت) متراکم می‌شود. در بعضی از این نوع سیلوها در دو طرف عرض سیلوها شیب ورودی ایجاد می‌شود و در بعضی دیگر شیب فقط در یکطرف ساخته می‌شود. (شکل ۲۲)

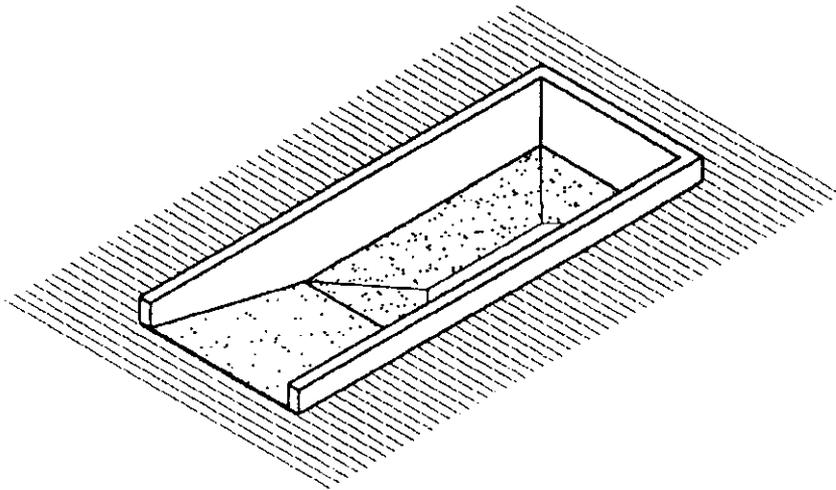
۲- سیلوهای روی سطح زمین

تعریف: این نوع سیلو روی سطح زمین و یا کمی بالاتر از آن ساخته می‌شود (کفی) معمولاً دارای سه دیواره مستحکم در سه طرف است. استفاده از این نوع سیلو نیز بدو شکل مستقیم (بوسیله دام) یا غیر مستقیم بوسیله ماشین‌آلات و کارگر است. متراکم کردن مواد غذایی بوسیله تراکتور یا لودر انجام می‌شود. راه خروج آبهای اضافی و شیرابه‌های سیلو در متهی الیه شیب کف که به چاه جمع‌آوری آنها ارتباط دارد در نظر گرفته می‌شود. پیش‌بینی روکش و یا سقف برای جلوگیری از نفوذ مواد آب نزولات جوی به سیلو ضرورت دارد.

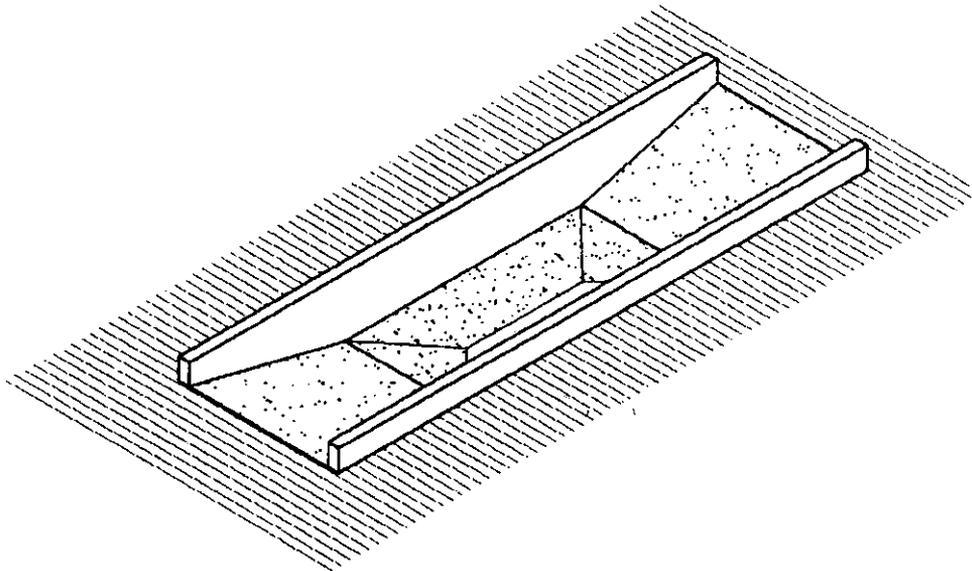
(شکل ۲۳)



(شکل شماره ۲۲) دو نوع سیلوی پائین تر از سطح زمین.



سیلوی گود با شیب ورود یکطرفه



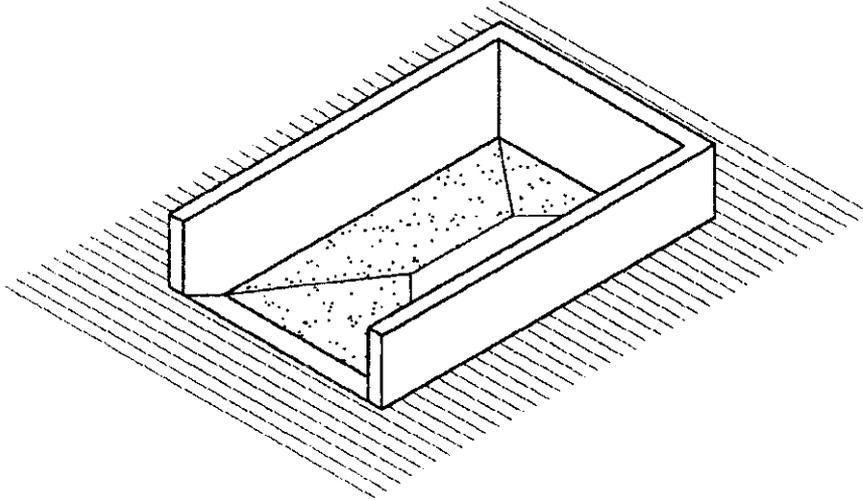
سیلوی گود با شیب دو طرفه



دو مقطع از سیلوهایی گود



(شکل شماره ۲۳) یک سیلوی روی سطح زمین (کفی)



ویژگی‌های فنی - ساختمانی دو نوع سیلو، گودالی و کفی

نور

نور طبیعی برای هر دو نوع سیلو مناسب است. از نور فقط برای تهیه و برداشت سیلو در طول روز و ساعات کار استفاده می‌شود. در مجتمع‌های بزرگ گاوداری که لزوم کار در ساعات بیشتری از شبانه‌روز است، تعبیه و پیش‌بینی امکانات نور و روشنایی مصنوعی ضرورت می‌یابد.

پوشش (سقف، بدنه، کف)

سقف - در هر دو نوع سیلو، سقف بعنوان یک ضرورت مبرم وجود ندارد و در اکثر موارد سیلوهای فوق بدون سقف هستند، در یک نمونه خوب، ایجاد سقف بمنظور حفاظ برای آب بارندگی و یا ایجاد سایه در هنگام تغذیه مستقیم گاو شیری از سیلو، مناسب است. برای ایجاد چنین سقفی بهتر است آنرا متحرک در نظر گرفت و بوسیله چهار چرخ در اطراف آن

به آن قابلیت بهتری داد. در این شکل میتوان در هنگام دپو کردن سیلو سقف را به کناری حرکت داد و به راحتی به انجام عملیات پرداخت. پوشش سقف می‌باید در برابر بارندگی مقاوم بوده و از انتقال حرارت به زیر جلوگیری نماید.

بدنه - در سیلوهای گودالی، بدنه از انواع خاکی، سنگی، آجری یا سیمانی است، مصالح بکار رفته در جنس بدنه می‌باید بسیار مستحکم و مقاوم بوده و در برابر فشار وارده از تراکتور و لودر و فشار وارده از طرف سیلو استقامت کافی داشته باشد. شیب دیوارهای طولی باید بگونه‌ای باشد تا مانع از ریزش آن شود.

در سیلوهای کفی، بعلت نداشتن تکیه‌گاه در اطراف و لزوم دپو کردن با فشار بسیار زیاد، می‌باید از مصالح کاملاً مستحکم و مقاوم ساخته شود. یک یا دو ضلع از اضلاع جانبی بدنه در این سیلوها جهت رفت و آمد ماشین‌آلات و دام و کارگر کاملاً باز است.

کف - در سیلوهای گودالی و کفی از خاک کوبیده و سنگ، آجر و یا سیمان ساخته می‌شود. پوشش کف می‌باید کاملاً مستحکم بوده و قدرت تحمل فشار و وزن بسیار زیادی را داشته باشد. قابلیت نفوذ آب و شیرابه‌های حاصل از مواد تخمیر شده را بدون زمین یا به مجرای کانال پیش‌بینی شده در زیر کف داشته باشد. کف شیب ورودی نیز می‌باید دارای سطح خشن و زبر باشد و خاصیت لغزندگی نداشته باشد. کف در سیلوهای کفی کمی بالاتر از سطح زمین ساخته می‌شود و شیب کوچکی دو سطح را به هم ارتباط می‌دهد.

شرایط محیطی (دما محیط، رطوبت محیط، جریان هوا، ترکیب موجود گازها در فضای بسته)

شرایط محیطی سیلوها در بخش مواد دپو شده باید شرایط مناسب برای تخمیر شدن غیر هوازی مواد داشته باشد. جلوگیری از نفوذ رطوبت و هوا و پسابهای اضافی در محوطه به



مواد سیلو شده در ایجاد شرایط مناسب جهت رشد باکتریهای مورد نیاز فعل و انفعالات تخمیر را ایجاد کرده و به حفظ مواد سیلونی جهت استفاده درازمدت کمک می‌کند.

ارتفاع سقف

ارتفاع سقف سیلو بستگی به پیش‌بینی مقدار مواد سیلو شده بر اساس تعداد گساو مصرف‌کننده سیلو در دامداری دارد. معمولاً برای جلوگیری از سطح زیاد زمین در گاوداری، عمق سیلو را نسبتاً زیاد در نظر می‌گیرند و در سطح صرفه‌جویی می‌کنند. ارتفاع سقف‌های احتمالی نباید در هنگام عملیات دپو بوسیله تراکتور یا لودر مانعی ایجاد کنند.

وضعیت کف، شیب

در سیلوهای خندقی (گودالی) کف دارای دو شیب است. شیب اول که شیب ورودی (رَمپ) است جهت ورود ماشین‌آلات و انسان و دام (در بعضی موارد) در نظر گرفته می‌شود و شیب دوم که شیب ملایمی در کف سیلو است و بمنظور جهت دادن به مایعات کف سیلوها بطرف مجاری منتهی به چاه در نظر گرفته می‌شود.

در سیلوهای کفی شیب کف بطرف کفشورهاست. یک شیب (رَمپ) کوچک نیز کف سیلو و سطح زمین را بیکدیگر مربوط می‌سازند تا امکان ورود و خروج ماشین‌آلات به آن آسانتر گردد.

مساحت و حجم

در گاوداریها مساحت و حجم هر دو نوع سیلو بر اساس محاسبه مقدار مصرف سیلوی روزانه هر راس گاو شیری و وزن سیلو در یک مترمکعب تعیین می‌گردد. به تجربه ثابت



شده است که سیلوها اگر دارای اندازه کوچکتر ولی تعداد زیادتری باشند، هر یک دارای پرت (ضایعات) کمتری است و در مدت زمان کوتاهتری به اتمام می‌رسد و خطر فاسد شدن و کپک زدن در اثر برداشت به دفعات کمتر وجود دارد.

سیستم فاضلاب

در سیلوه‌های گودالی و کفی برای جمع‌آوری آبهای اضافی و شیرابه‌های موجود، کانالی در کف ایجاد می‌شود و با آجر روی آن پوشیده می‌شود اما ملات بین آجرها نمی‌ریزند، مایعات از لابلای درز آجرها به درون کانال ریخته و از آنجا به چاهی که برای آنها در نظر گرفته شده منتقل می‌شوند. این چاه بهتر است خارج از گودال سیلو حفر شود و با کانال مذکور ارتباط یابد. طبیعی است که باید از شیب طبیعی برای انتقال مایعات از کانال به چاه استفاده برد. ایجاد چاه خارج از گودال سیلو به منظور امکان قطع رابطه این دو در هر زمان و همچنین امکان تخلیه چاه فوق در مناطقی که نفوذپذیری وجود ندارد، است.

تجهیزات

لودر، تراکتور همراه با تریلی آن، بیل دستی و چنگک، سایه‌بان متحرک.

راههای عبور

دو راه عبور برای سیلوه‌ها پیش‌بینی می‌شود: اول راه عبوری که مواد ذخیره‌ای برای سیلو می‌رساند، دوم راه عبور از سیلو به جایگاه‌ها است.

هر دو این راهها به مسیرهای اصلی درون محوطه ارتباط پیدا می‌کند، یک راه اصلی که به سیلو منشعب می‌شود، ارتباط بخش سیلوه‌ها را با دیگر بخشها گاو‌داری برقرار می‌سازد. در

گاوداری‌های کوچک که انتقال مواد سیلو شده بوسیله یک چرخ دستی صورت می‌گیرد باید یک راه عبور آن از سیلو بطرف جایگاه پیش‌بینی شود، راه عبور به داخل سیلو با عرض آن هم اندازه است.

دریها

شکل

سیلوی گودالی مکعب مستطیل شکل است که از دو یا یک طرف بوسیله رمپ (شیب) به سطح زمین راه پیدا می‌کند. (شکل ۲۲)

سیلوی کفی، مکعب مستطیل شکل است که معمولاً یک ضلع عرضی نداشته و روی سطح زمین مستقر است. هر دو سیلو سقف ندارند ولی در بعضی موارد سقف متحرک برای آنها پیش‌بینی می‌شود. زوایای داخلی و کناری سیلوها باید هلالی شکل باشند.

تعداد پرستل (روزانه و مقطعی) و روش کار کردن آنها به طور کلی

پرستلی که مسئولیت سرویس‌دهی و خوراک دام را بعهده دارند در این بخش به صورت مقطعی در مرحله آماده‌سازی سیلو و برداشت روزانه مواد سیلو شده کار می‌کنند. (شکل ۲۳)

زمان استفاده (مقطعی و روزانه)

در تمام طول سال می‌توان از غذای سیلو شده برای گله گاو شیری استفاده نمود و هر روز جهت برداشت روزانه از سیلو به این قسمت مراجعه می‌شود.



استقرار فضاها با یکدیگر به ترتیب اولویت

محل استقرار سیلوها در بخش ساختمانهای پشتیبانی و در منطقه انبارها است، معمولاً در آخرین نقطه محل انبارها بنا می‌شوند.

امکان ادغام نسبی با سایر فضاها و عملکردها

نرده‌کشی

به نرده‌کشی اطراف سیلوها نیازی نیست، فقط در بعضی دامداریها جهت جلوگیری از سقوط دام و یا انسان به داخل گودال سیلو اطراف آنرا نرده‌کشی می‌کنند. در سیلوهائی که مورد استفاده مستقیم دام قرار می‌گیرد لزوم نرده‌کشی داخلی در برابر مواد سیلو شده ضرورت دارد. در این حالت نرده‌کشی متحرک خواهد بود تا گاو بتواند با مصرف روزانه خود به مرور جلوتر آمده و از آنها بخورد.

استهلاک و درجه ضربه‌پذیری

استفاده از مصالح محکم و مناسب در طول عمر مفید سیلوهای گودالی و کفی نقش موثری دارند. بعلت کوبیدن مواد سیلونی و فشردن آنها مصالح به کار برده در این سیلوها می‌باید دارای قابلیت بسیار بالا در برابر ضربات وارده از ماشین‌آلات و سیلو باشند.

۴-۲-۲-۴ مخزن نگهداری ملاس

نگهداری ملاس مایع به دو شکل امکان‌پذیر است:



الف - نگهداری در تانک فلزی

ب - نگهداری در مخزن سیمانی

ورق بدنه تانک فلزی باید دارای ضخامت کافی در برابر فشار وارده از ملاس مایع بوده و بر پایه‌های محکم و توی دستور باشد.

مخزن‌های سیمانی معمولاً در کف زمین ساخته می‌شوند و رویاز هستند. ابعاد مخزن و تانک بر اساس تعداد گاو موجود در گاوداری و مقدار مصرف روزانه هر یک برای مدت بیش از دو ماه در نظر گرفته می‌شود.

راه خروج آب شستشو با درپوش در کف مخزن باید در نظر گرفته شود.

زمین اطراف مخزن به عرض ۱ متر برای جلوگیری از گل و لای شدن باید آسفالت یا بتنی باشد، تعبیه شیر آب در نزدیکی مخزن ضروری است.

برای جلوگیری از ریزش آب باران و برف، بر روی مخزن ملاس سایبان ساخته می‌شود.

حوضچه شستشوی گاه

در بعضی نقاط از گاه بعنوان یک منبع خوراک دام با مواد کنسائره استفاده می‌شود. در این مناطق گاه شسته می‌شود. در این مناطق گاه شسته می‌شود. این شستشو برای پاک کردن گاه از خاک و خاشاک و اجسام اضافی و نرم کردن آن صورت می‌گیرد.

حوضچه شستشوی گاه دارای وضعیتی مشابه مخزن نگهداری ملاس است اما حجم بیشتری دارد و راههای خروج آب شستشو در آن پیش‌بینی شده است. پس‌آبهای اضافی به جوی باریکی که به مجرای فاضلاب وصل است ریخته می‌شود.

۴-۲-۲-۵ انبار دارو

عملکرد

این انبار جهت نگهداری بلند مدت دارو وسایل و تجهیزات دامپزشکی مربوط به دامداری مورد استفاده قرار می‌گیرد. این وسایل دائمی و یا یک بار مصرف می‌باشند.



پرسنل

برای انتقال دارو و سایل دامپزشکی مورد نیاز به داروخانه و بیمارستان یا جایگاه‌ها به طور مقطعی، از پرسنل کمکی استفاده می‌شود، بهمین علت نیازی به پرسنل ثابت وجود ندارد، انبار دارو، یا سرکارگر در هنگام نیاز به انتقال دارو اقدام می‌نماید.

استقرار و دسترسها

ضروریست که انباردارو در جوار انبار تجهیزات قرار گیرد. ادغام انبار دارو با انبار تجهیزات با ایجاد دیواری حائل بین این دو بخش و نتیجتاً در دو فضای مستقل امکان پذیر است.

۴-۲-۲-۶ انبار تجهیزات

عملکرد و اجزا

این فضا محل نگهداری کوتاه مدت و بلندمدت وسایل تجهیزاتی مربوط به مجموعه میباشد. در ظرفیتهای بزرگ، انبار تجهیزات از دو قسمت تشکیل می‌شود:

۱- فضای انبار

۲- اتاق انباردار

اتاق انباردار در درون انبار وجود دارد و بعلا لزووم کنترل بهتر نزدیک به درب ورودی قرار می‌گیرد. در این نوع ظرفیتهای امکان قرارگیری تراکتور در داخل انبار نیز وجود دارد که در آنصورت فاصله ستونها از یکدیگر و استحکام کف و بدنه باید با حرکت وسائط نقلیه در داخل آن مورد توجه قرار گیرد.



پرسنل

حداکثر تعداد پرسنل در انبار تجهیزات یکنفر بوده که در مجموعه‌های کوچک معمولاً عهده‌دار شغل دیگری نیز هست و در مواقع لزوم در انبار حاضر می‌شود. ولی در انبارهای بزرگ یکنفر بعنوان انباردار و بطور نیمه وقت در انبار حضور دارد.

استقرار و دسترسیها

محل استقرار انبار تجهیزات باید بگونه‌ای باشد که امکان دسترسی کلیه فضاهاى سایت را به آن امکان پذیر و حتى المقدور به قسمت اداری و کارگاه تعمیرات نزدیک بوده و دور از جایگاه‌های گاو شیری باشد. انبار تجهیزات می‌تواند با انبار دارو ادغام گردد. البته ضروریست که در ظرفیتهای بالا این دو انبار از یکدیگر تفکیک شده ولی در ظرفیتهای کوچک این ضرورت وجود ندارد.

راههای عبور انبار تجهیزات به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- راههای عبور درون انبار

۲- راههای عبور منتهی به انبار

راههای عبور درون انبار که برای حرکت انسان و ماشین‌آلات بوده و امکان دسترسی به تمام نقاط انبار را تامین می‌نماید. البته در ظرفیتهای کوچک راه عبور وسائط نقلیه در درون انبار پیش‌بینی نمی‌شود.

راههای منتهی به انبار شامل راههای عبور وسائط نقلیه و پرسنل می‌باشد.



۷-۲-۲-۴ مخزن نگهداری کود

فضولات و ادرار گاو شیری کود نامیده می‌شود. کود گاوی باید هر چه سریعتر از جایگاه‌ها و محوطه دامداری جمع‌آوری شود، زیرا در صورت عدم جمع‌آوری منبع مگس و عفونت و بروز بیماری در دام می‌گردد.

جمع‌آوری، انتقال و انبار کردن کودگاو شیری باید با دقت و طبق برنامه‌ریزی روزانه صورت گیرد. در ظرفیتهای کوچک قطعه زمینی در نزدیکی گاوداری به دپوش کود اختصاص می‌یابد. اما در ظرفیتهای بزرگ گاوداریها مخزن بزرگی به شکل استخر روباز برای جمع‌آوری و نگهداری کوتاه مدت کود در نظر گرفته می‌شود. کود از جایگاه‌ها، محل شیردوشی، محوطه انتظار شیردوشی و مکانهای دیگری که گاو شیری و بقیه ترکیب گله در آنجا به سر می‌برند، باستثناء کود محل زایشگاه و قرنطینه که احتمال آلودگی دارند جمع‌آوری می‌شوند. جمع‌آوری کود به دو شیوه در گاوداریها اعمال می‌شود.

الف: جمع‌آوری و انتقال اتوماتیک

در سیستمهای بسته انجام می‌شود. منبع ذخیره کود در این سیستم در مرکز گاوداری و نزدیک سالن نگهداری گاو شیری ایجاد می‌شود. کود گاو شیری در پشت محل ایستادن گاو در کانالهایی که پوشش مشبک دارند ریخته شده و بوسیله برنده‌ها به انتهای سالن و از آنجا به خارج سالن منتقل میشود.

نوارهای نقاله کود را به منبع ذخیره کود می‌ریزند. پس از انباشت کود در منبع ذخیره کود با وسائط نقلیه به خارج از گاوداری جهت مصرف کشاورزی انتقال می‌یابد.



ب: جمع‌آوری و انتقال مکانیزه- با تراکتور و کارگر

در سیستم‌های باز و تلفیقی اعمال می‌شود. در این شکل کود جمع‌آوری شده از جایگاهها بوسیله تیغه تراکتور یا بیل لودر جمع‌آوری شده و در تریلی تراکتور ریخته می‌شود و به محل مخزن نگهداری کود حمل شده و در آنجا دپو می‌شود. زمانیکه حجم کود نگهداری شده زیاد شد، حمل آن به خارج از گاوداری با وسائط نقلیه مناسب انجام می‌شود (باید توجه داشت که مقداری از کود تولیدی در بخش مسقف برای بستر گاو ریخته می‌شود).

پوشش (بدنه، کف)

گودال بزرگی در عمق زمین که با لایه‌ای نفوذناپذیر در کف و بدنه پوشیده شده و در زیر کف آن یک چاه با بدنه نفوذناپذیر به منظور نگهداری مایعات و بول همراه با فضولات گاو پیش‌بینی شده است.

وضعیت کف، شیب

شیب کف به طرف دهانه چاه مخون زیرین است. گاهی دو دهانه یا بیشتر برای چاه در نظر گرفته می‌شود. این دهانه‌ها در مسیر شیب واقع می‌شوند و در منتهی‌الیه شیب، آخرین دهانه قرار می‌گیرد. کف بوسیله یک رمپ (شیب) کامیون رو به سطح زمین ارتباط می‌یابد.

مساحت و حجم

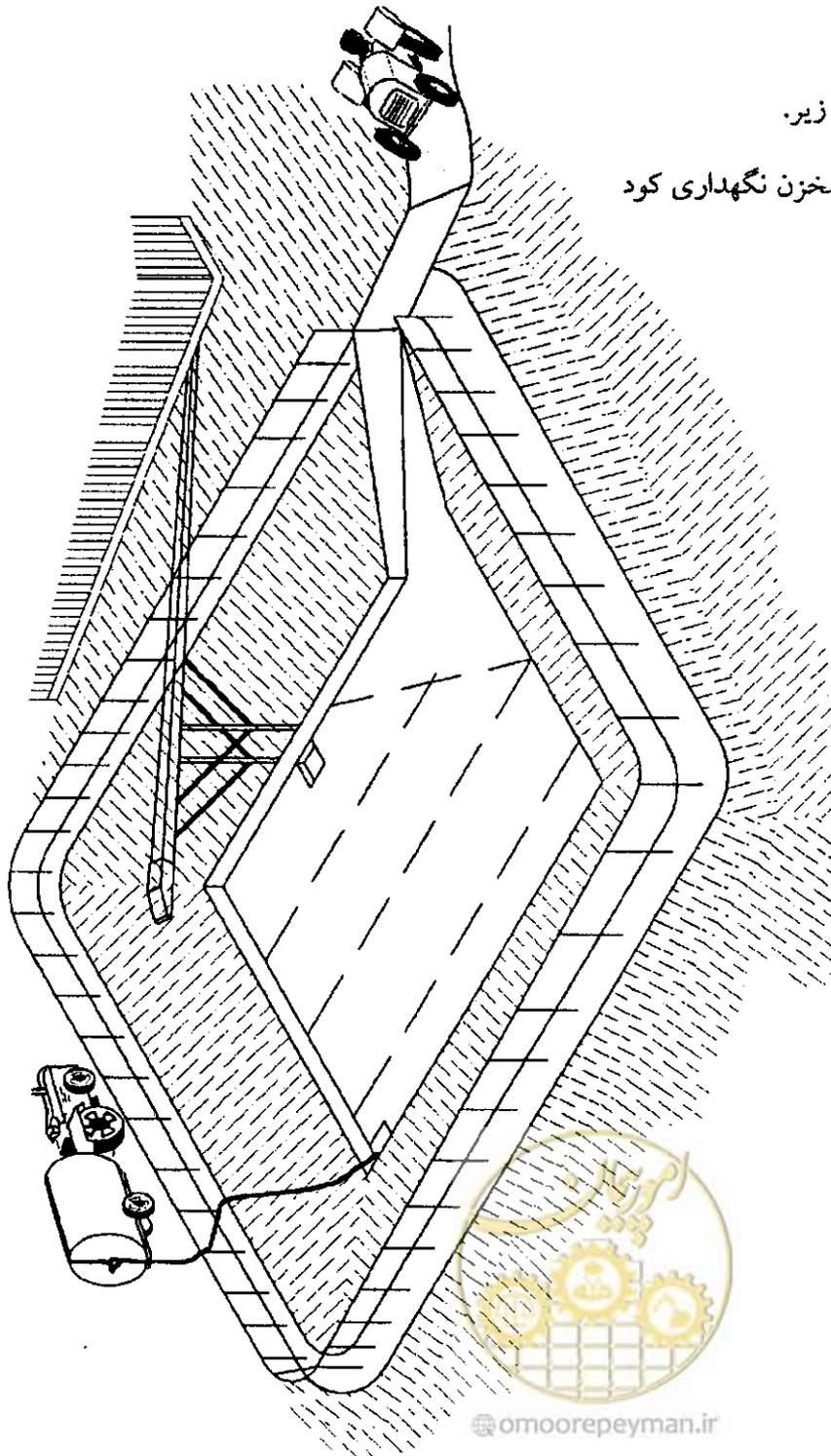
سطح مورد نیاز مخزن نگهداری کود باید برای حدود دو ماه انبار کردن فضولات دام موجود در گاوداری در نظر گرفته شود. در صورتیکه نگهداری گاو شیری به صورت آزاد با بهار بند باشد سطح کنترل نسبت به روش نگهداری آزاد دام در جایگاه‌های با استال (استراحتگاه انفرادی) برای مخزن کود در نظر گرفته می‌شود (بعلت مصرف کاه زیر پای گاو شیری).

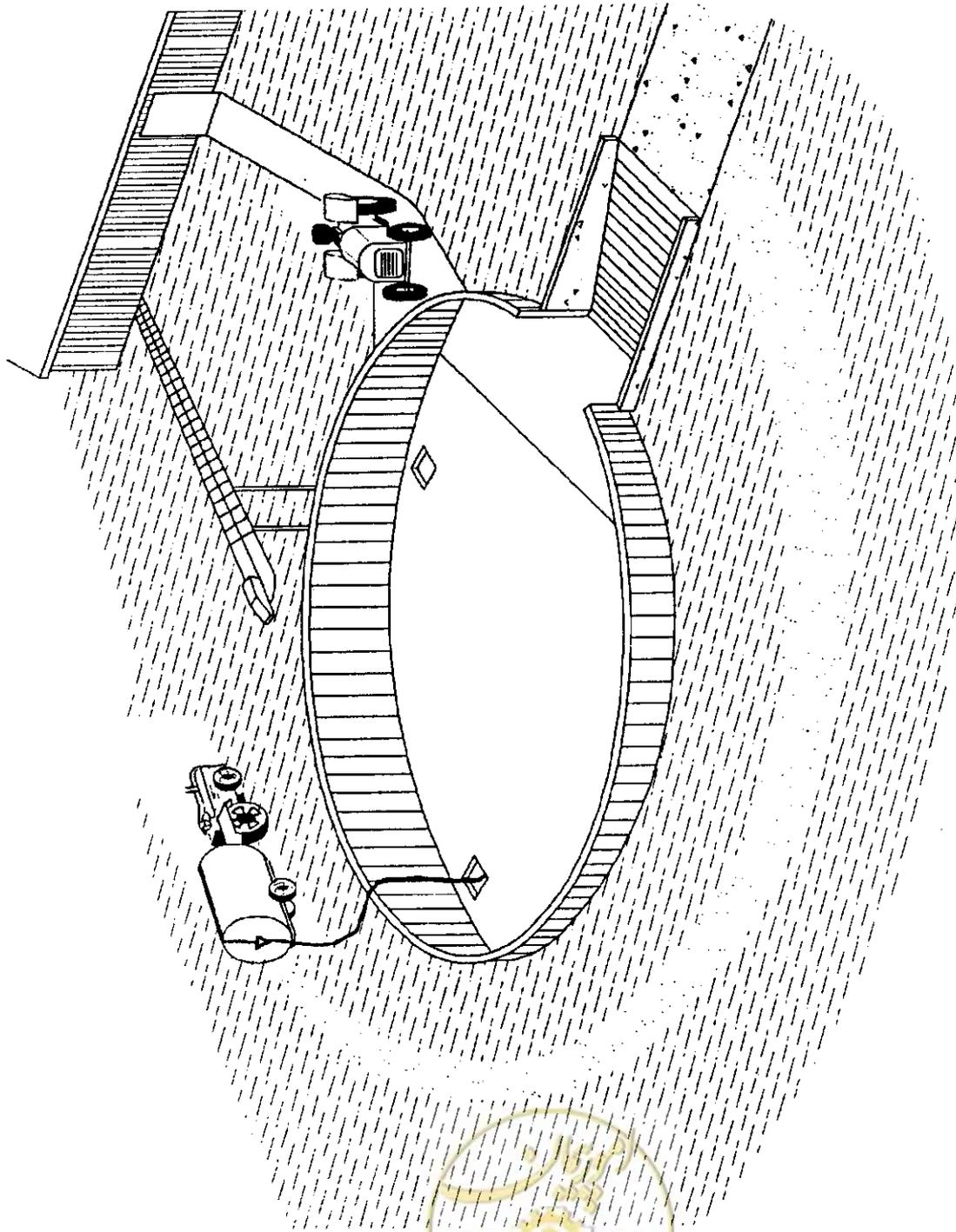
ابعاد مخزن کود در هر واحد گاوداری تابعی از تعداد گاوهای موجود در گاوداری، مدت زمان نگهداری کود در انبار، نوع نگهداری دام در اصطبل و مقدار آبهای اضافی است.

شکل

مطابق دو شکل زیر.

(شکل شماره ۲۴) دو نوع مخزن نگهداری کود





استقرار فضاها به ترتیب اولویت

- محل انبار کود باید دور از دسترس مستقیم گاوها باشد.
- محل انبار کود باید از اتاق شیردوشی و نگهداری شیر دور باشد.
- محل انبار کود باید از دیگر ساختمانها و تاسیسات گاوداری مجزا بوده و در مسیر دام و وسائط نقلیه حامل خوراک دام قرار نگیرد.

نرده کشی

اطراف مخزن نگهداری کود به منظور جلوگیری از ورود دام یا ماشین آلات نرده یا دیوار کشیده می شود.

استهلاک و درجه ضربه پذیری

ضخامت و استحکام کف و بدنه این مخزن باید قدرت تحمل و ضربه پذیری ماشین آلات سنگین را داشته باشد.

۴-۲-۲-۸ ساختمانهای اداری

عملکرد

بخش اداره، در واقع مرکز روابط عمومی مجموعه دامداری است و عملکرد آن، تنظیم روابط برونی و درونی مجموعه می باشد. بدین معنی که رابطه دامداری با خارج از آن و نیز روابط درونی آنرا تنظیم می کند. این روابط شامل برنامه ریزی، تنظیم و کنترل اداری، مالی، تدارکاتی و خدماتی مجموعه است.



پرسنل

تعداد و ترکیب پرسنلی واحد اداری، بستگی به نوع و ظرفیت دامداری دارد. این پرسنل که نوع کار و برنامه کاری آنها با یکدیگر تفاوت دارد، بطور کلی شامل سرپرست مجموعه، حسابدار، بایگان، کارمندان اداری، دامپزشک، دامپرور، تکنیسینهای دامپزشکی، نگهبانان، رانندگان و کارگران می‌باشند. بطور کلی سه نوع برنامه کاری و زمانی در مورد کارکنان تابع بخش اداری، وجود دارد. محل کار دائم تعدادی از پرسنل، مانند سرپرست مجموعه و حسابدار در واحد اداری است. گروهی دیگر، مانند رانندگان و کارگران، خارج از واحد اداری کار می‌کنند (رانندگان، روزکاری خود را داخل محوطه دامداری و یا خارج از آن می‌گذرانند و کارگران نیز در ساعات اداری در دامداری بکار می‌پردازند. اینگروه برای کارهای اداری بدفتر مراجعه می‌کنند). برخی دیگر مانند تیم دامپزشکی، قسمتی از وقتی خود را داخل دامداری و قسمت دیگر را در ساختمان اداری می‌گذرانند.

اجزاء و روابط آنها

اجزاء بخش اداری شامل اتاق سرپرست مجموعه، دفاتر اداری، حسابداری، باگینانی و کارگزینی، اتاق‌های تیم دامپزشکی، اتاق کارگران و رانندگان و کلیه سرویسهای بهداشتی و خدماتی می‌باشد. اتاق دامپزشک در مجموعه اتاقهای اداری و یا درون محوطه (سایت) و نزدیک به واحدهای دامداری قرار می‌گیرد. بقیه اتاقها باید بهترین ارتباط عملکردی را با یکدیگر داشته باشند، از جمله اتاق رانندگان و کارگران باید نزدیک بدفتر باشد.



استقرار و دسترسیها

محل استقرار بخش اداری باید در حد امکان نزدیک به سایر فضاهای پشتیبانی (تدارکاتی و خدماتی) مجموعه باشد. ضمناً باید حداقل فاصله را تا ورودی و خروجی مجموعه دامداری داشته باشد. راههای اتومبیل رو و پیاده، باید دسترسی مناسبی بین ورودی مجموعه با واحد اداری و دیگر ساختمانهای پشتیبانی، واحد اداری و جایگاهها، فراهم نماید. ایجاد پارکینگ نیز در کنار واحد اداری ضروری می باشد.

بدیهی است که در طراحی ساختمانی، از کلیه معیارها و ضوابط معماری و فنی متداول برای ساختمانهای اداری، با توجه به شرایط اقلیمی استفاده خواهد شد.

۴-۲-۲-۹ ساختمانهای مسکونی

عملکرد و اجزا

این ساختمانها (واحدها) برای سکونت کارمندان و کارگران شاغل در مجموعه دامداری که در آنجا ساکن می شوند، احداث می گردند. تعداد واحدها و نوع (تیپ) آنها بصورت مجردي و خانوادگی و یا کارمندی و کارگی است و تک واحدی یا مجتمع بودن آنان بستگی به تعداد و ترکیب پرسنل شاغل ساکن، شرایط اقلیمی و ویژگی های فنی سایت دارد. (تعداد پرسنل در ارتباط با ظرفیت مجموعه دامداری است).

استقرار و دسترسیها

محل استقرار واحدهای مسکونی در سایت، باید فاصله کافی تا جایگاههای نگهداری و پرورش گاو را داشته باشد و ضمناً بتوان دسترسی بخارج از محوطه دامداری را با حداقل



فاصله تامین نمود. راههای ارتباطی اتومبیل رو و پیاده نیز باید بتواند دسترسی مناسبی را بین جایگاهها و واحدهای مسکونی ایجاد نماید.

بعلت اینکه برخی از افراد ساکن در مجموعه دارای خانواده (همسر و فرزند) هستند، محصور نمودن محیط مسکونی با نرده‌کشی و درختکاری توصیه می‌گردد.

بدیهی است که در طراحی ساختمانی این واحدها از کلیه معیارها و ضوابط معماری و فنی متداول با توجه به شرایط اقلیمی استفاده خواهد شد.

۴-۲-۲-۱۰ سرویسهای خدماتی و تاسیساتی

عملکرد واجزا

جهت سرویس دهی و خدمات به کارکنان مجموعه، این سرویسها مورد نیاز است و شامل موتورخانه، انبار وسایل عمومی نظافت، رختکن، حمام، توالی و دستشویی می‌باشد.

رختکن باید نزدیک حمام و دستشویی و توالی قرار گیرد. همچنین انبار وسایل نظافت باید در جوار سرویسها قرار گیرد تا شستشوی وسایل را امکانپذیر گرداند.

پرسنل

با توجه به شیفت‌های کاری پرسنل، سرویسهای خدماتی و تاسیساتی مورد استفاده قرار خواهد گرفت و بنا بر نیاز و وسعت دامداری زمان سرویس‌دهی متغیر خواهد بود.

پرسنل روزانه برای این فضاها وجود ندارد، ولی برای فضاهای انبار وسایل عمومی نظافت و موتورخانه در صورت نیاز از پرسنل خاصی بطور مقطعی استفاده خواهد شد. برای مثال نحوه کار بدین گونه است که برای تنظیم دستگاه‌های موجود در موتورخانه، در صورت لزوم پرسنل مربوطه اقدام می‌کنند.



استقرار و دسترسها

سرویسهای خدماتی ضروریست که نزدیک ساختمانهای اداری و نگهبانی و همچنین سرویسهای تاسیساتی نزدیک ساختمانهای اداری، مسکونی، شپردوشی و جایگاهها باشند. امکان ادغام سرویسهای خدماتی، تاسیساتی با بخش اداری امکانپذیر می باشد. برای کلیه فضاهای بالا، راه عبور پیاده ضروری بوده و برای موتورخانه بعلت انتقال وسایل سنگین مورد نیاز بدرون ساختمان آن، راه عبور ماشین و انسان درون محوطه پیشبینی می شود.

۴-۲-۲-۱۱ تعمیرگاه

عملکرد

فضاهای مختلف تعمیرگاه با توجه به ظرفیت گاورداری و امکان سرویس دهی آن در نظر گرفته می شود. ولی بطور کلی در این تعمیرگاهها عملیات جوشکاری، آهنگری، تعمیر ماشین آلات موتوری و وسائط نقلیه و کارهای متفرقه انجام می گیرد. فضاهای بسته تعمیرگاه در ارتباط با فضای باز و یا دارای سایبان آن (چال سرویس) قرار دارد. این دو نوع فضا رابطه مستقیم عملکردی با یکدیگر دارند.

پرستل

تعداد پرستل تعمیرگاه بستگی به نوع کارکرد آن دارد. در واحدهای کوچک بطور مقطعی از تعمیرگاه استفاده می شود و برای کارهای درون مجموعه یک کسارگر فنی که علاوه بر کارهای تعمیراتی که جنبه ای از کار اوست به کارهای مختلف دیگری در مجموعه اشتغال دارد. ولی برای واحدهای بزرگ به یک تا دو نفر کادر فنی در تعمیرگاه نیاز است، که یکی از ایندو بطور تمام وقت در تعمیرگاه بکار خواهد پرداخت.

استقرار و دسترسیها

تعمیرگاه حتی الامکان باید به پارکینگ، اتاق برق، انبار تجهیزات نزدیک بوده و امکان ادغام آن در بخش باز یا مسقف (چال سرویس) با پارکینگ وجود داشته باشد. وجود راههای عبور پیاده و سواره بطرف تعمیرگاه، همچنین محل حرکت ماشین در بخش باز تعمیرگاه جهت سرویس، ضروری است.

ویژگی ها

در تعمیرگاههایی که احتیاج به دهنه بزرگ است، همچنین برای تخلیه راحت نزولات جوی، از خرپا یا سقفهای شیبدار جهت پوشش سقف استفاده خواهد شد. در ظرفیتهای بالا که جرثقیل سقفی بکار گرفته می شود، ستونها باید قدرت تحمل بار وارده توسط جرثقیل را داشته باشد.

در ظرفیتهای بالا برای تحمل بار وارده به کف تعمیرگاه جهت جابجائی ماشین آلات و حرکت وسائط نقلیه سنگین، ضروری است از مصالح محکم جهت پوشش کف استفاده شود. بعلت استفاده از مواد شیمیائی، کارکرد ماشین آلات که تولیدی بوی نامطبوع و آلودگی هوا ایجاد می نماید، وجود جریان هوا و ایجاد کوران جهت تهویه طبیعی ضروری است. پنجره های باید بگونه ای باشند که نور و تهویه را تامین و منافی در جهت کارکرد در آن محیط ایجاد نمایند.

ارتفاع سقف با توجه به ابعاد وسایل موجود و دستگاه های مورد تعمیر در کارگاه و ماشین آلات باید با ابعاد تراکتور و در ظرفیتهای بالا با ابعاد تراکتور و کامیون هماهنگ باشد. دربهای کارگاه باید دارای ابعادی باشد که حمل وسایل تعمیراتی را به داخل آن امکان پذیر گرداند.



۴-۲-۲-۱۲ اتاق برق

عملکرد و اجزا

فضائی جهت تبدیل، تحویل و توزیع نیروی برق به‌کلیه نقاط مجموعه می‌باشد. برق لازمه وجودی اتاق برق است. در مجموعه‌های بزرگ دامداری اتاق برق از دو قسمت برق فشار قوی (تابلواها و ترانسفورماتورها) و برق فشار ضعیف (تابلوهای توزیع اصلی و خازنها و دیزل ژنراتور) تشکی می‌شود و در مجموعه‌های کوچک دامداری شامل تابلوهای اصلی و کتور و دیزل ژنراتور است. ضوابط مورد استفاده در این فضا بر اساس استانداردهای شرکت برق می‌باشد.

پرسنل

وظیفه پرسنل در این اتاق، راهبری و تعمیر و نگهداری وسایل و تجهیزات موجود در اتاق می‌باشد. در ظرفیتهای بالا یک نفر تمام وقت جهت اتاق برق لازم بوده ولی در ظرفیتهای پائین نیاز به یکنفر تمام وقت نیست. افراد مسئول در جوار کارهای دیگر به مسائل اتاق برق هم رسیدگی می‌کنند.

استقرار و دسترسیها

اتاق برق باید نزدیک به نقاطی باشد که استفاده از برق زیاد وجود دارد، و در مرکز مصرف قرار گرفته و امکان برق‌رسانی را با حداقل هزینه امکانپذیر گرداند. این فضا بهتر است با توجه به نوع کار آن نزدیک به کارگاه‌ها قرار گیرد تا امکان کارکردن یکنفر در دو فضا نیز امکانپذیر گردد. این اتاق بطور تمام وقت مورد استفاده قرار می‌گیرد.



لزوم امکان دسترسی به راههای پیاده جهت دستیابی پرسنل بداخل فضا وجود داشته و دسترسی به راههای سواره جهت حرکت وسائط نقلیه موتوری یا جرثقیل برای انتقال دستگاهها به درون ساختمان ضروری است.

۴-۲-۲-۱۳ ساختمان نگهداری و شبگردی

عملکرد

برای کیفیت مناسبتر در کنترل ورود و خروج بهتر است یک پست نگهداری برای ورود و خروج مجموعه در نظر گرفته شود.

نگهبان مسئول کنترل شبانه روزی ورود و خروج به گاوداری است و شبگرد کنترل وضعیت دامها در دامداری، و در صورت لزوم، ذبح آنان جهت جلوگیری از تلف شدن و مشخص کردن گاوهای مریض از بقیه را عهده‌دار است.

استقرار مسئولین عملکردهای فوق در یک فضا پیش‌بینی می‌شود و شبگرد در فواصل بین گشت خود در آنجا به سر می‌برد. پنجره‌های این فضا به گونه‌ای است که علاوه بر استفاده از نور و تهویه فضا، امکان کنترل رفت و آمد و ارتباطات مجموعه را امکان‌پذیر می‌گرداند.

پرسنل

تعداد پرسنل این قسمت بستگی تام به ظرفیت گاوداری و تعداد راههای ورودی آن دارد. نگهبان مسئول کنترل ۲۴ ساعته (سه شیفت) می‌باشد و شبگرد تنها در شیفت شب مسئول کنترل دامهای دامداری است ولی در گاوداریهای بزرگ علاوه بر شبگرد "روزگرد" نیز وجود دارد.



استقرار و دسترسیها

این فضا باید در ابتدای راههای ورودی مجموعه قرار گیرد. به ترتیب اولویت به فضاهای پارکینگ، اداری و مسکونی نزدیک باشد و امکان ارتباط بوسیله تلفن و یا آیفون را با ساختمان اداری داشته باشد. ولی امکان ادغام این فضا با فضای دیگری امکان پذیر نمی باشد.

۴-۲-۲-۱۴ پارکینگ

عملکرد

فضائی است جهت توقف وسائط نقلیه مورد نیاز پرسنل دامداری و توقف کوتاه مدت وسائط نقلیه‌ای که از خارج جهت ارائه برخی خدمات به داخل مجموعه رفت و آمددار شد.

استقرار و دسترسیها

محل استقرار پارکینگ در مجاور راه اصلی ورودی به دامداری و راههای اصلی داخل مجموعه بعد از پست نگهبانی می باشد.

این فضا بعلت تولید صدا، باید دور از جایگاه‌های گاو شیری قرار گیرد تا ناراحتی برای دام ایجاد ننماید. از نظر دسترسی به فضاهای پشتیبانی باید به ترتیب اهمیت نزدیک به کارگاه‌ها، نگهبانی و شبگردی، واحد اداری و واحدهای مسکونی مستقر گردد. ضمناً امکان ادغام فضای پارکینگ با نگهبانی و شبگردی و نیز با فضای تعمیرگاه وجود دارد.

در طراحی ساختمانی پارکینگ، معیارها و ضوابط معماری و فنی متداول، با توجه به شرایط اقلیمی مورد استفاده خواهد بود.



این کتاب

با عنوان "ضوابط طراحی ساختمانهای نگهداری و پرورش گاو شیری در اقالیم مختلف کشور" در باره نژادهای مختلف گاو شیری با تاکید بر امکانات مناسب پرورش گاو شیری و چگونگی تعیین ظرفیت با توجه به شاخص هزینه و درآمد و ذکر مبانی محاسباتی هزینهها و درآمدها و نیز خصوصیات هر یک از فضاهای ساختمانی و ارتباطات بهینه آنها برای گاو شیری می باشد.

پرورش گاو چه از نظر تولید شیر و فرآوردههای آن و چه از نظر گوشت و سایر تولیدات، در اقتصاد و کشاورزی کشور دارای اهمیت فراوان است.

از عوامل مؤثر در این فعالیت فضاهای ساختمانی مناسب پرورش و نگهداری گاو است.

مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی و انتشارات

