

# بسمه تعالی

به نام خداوند جان و خرد کزین برتر اندیش برنگذرد  
توانا بود هر که دانا بود ز دانش دل پیر برنا بود

# ساختمان و تاسیسات دامی

## ویژه کارشناسان نظام مهندسی

# مقدمه

- عوامل غیرزنتیکی موثر بر صفات کمی

- تغذیه

- مدیریت

- بهداشت

- شرایط آب و هوایی

- ساختمان ها و تاسیسات: پس از هزینه ی غذا، بیشترین هزینه ها مربوط به سرمایه ی اولیه برای احداث ساختمان ها و تاسیسات ، نگهداری و سرویس آنها

- طراحی سایت (ساختمان دامپروری): شامل نقشه کشی و تعیین محل اجزایی از واحدهای دامداری که موجود یا در آینده وجود خواهند داشت.

←

- هزینه ساختمانی زیاد اشتباه در طراحی = عواقب اقتصادی و پرورشی

- اصلاح معایب ساختمانی = مقدور نبوده یا پرهزینه

- طراحی مناسب = تسریع در انجام کارها + مصالح خوب و اقتصادی

- استقرار در محل خاص از شرایط زندگی هر موجود زنده می باشد تا نیازهای موجود تامین و امنیت و آسایش حیاتی موجود نیز در آن محیط تضمین شود.

- در پرورش دام به روش سنتی

- تعداد دام محدود و تراکم در یک نقطه زیاد نمی باشد

- » مشکلی در ارتباط با آلودگی و بروز بیماری ها

- » زمین مورد نیاز

- » هزینه ساخت و تاسیسات ایجاد نمی شود

- در پرورش دام صنعتی

- تراکم زیاد در واحد سطح

- » مشکل آلودگی و بهداشت

- » هزینه ساخت و احداث جایگاه

- » زمین مورد نیاز

- » رعایت نکات فنی و اقتصادی ضروری است

# عوامل موثر در انتخاب محل برای احداث جایگاه دام

- نوع دام: شیری، گوشتی، تخم گذار، مادر
- نوع تولید: نزدیکی به کشتارگاه یا کارخانه شیر
- بازار محلی: جاده دسترسی، تامین علوفه
- آب و هوای منطقه: آب آشامیدنی سالم، جهت باد،
- امنیت: سیلاب و طوفان، امنیت اجتماعی

# مطالعات اقلیمی

- آمارهای سازمان هواشناسی
  - دام عامل اصلی در تیپ بندی فضاهای دامی بوده و به عنوان عنصر استفاده کننده از فضا مد نظر است
  - تاثیر عوام اقلیمی بر نحوه استقرار، انتخاب مصالح و فرم فضایی دامداری ها
- شناخت عوامل اقلیمی

• تابش آفتاب: انواع اشعه- (زاویه برخورد – *Angle of Incident*) موثر بر روی ساختمان:

- اشعه مستقیم با طول موج کوتاه – رقم ثابت خورشید 94/1 کالری در سانتیمتر در دقیقه (  $429 \text{ BTU/hr/ft}^2$  )
- اشعه پراکنده (*Diffused*) شده از آسمان با طول موج کوتاه
- اشعه منعکس شده از سطوح اطراف با طول موج کوتاه
- اشعه ساطع شده از زمین و اجسام گرم شده با طول موج بلند (بازتاب حرارتی)
- اشعه ساطع شده از ساختمان به آسمان با طول موج بلند (بازتاب حرارتی)

• دمای هوا

• رطوبت هوا

- رطوبت مطلق: وزن بخار آب موجود در هر مترمکعب از هوا  $\text{gr/m}^3$
- رطوبت مخصوص: وزن بخار آب موجود در هر کیلوگرم از هوا  $\text{gr/kg}$
- فشار بخار: فشاری که در اثر بخار آب در هوا بوجود می آید  $\text{mm-Hg}$
- رطوبت نسبی: نسبت وزن به بخار آب موجود در یک حجم مشخصی از هوا در یک درجه حرارت به حداکثر مقدار بخار آبی که آن حجم از هوا در همان درجه حرارت می تواند در خود نگه دارد. با کم شدن ارتفاع تراکم بخار آب در هوا زیاد می شود.

• باد: غالب و منطقه ای و فصلی

– اقلیم و شرایط بیولوژیکی دام

– اقلیم و ساختمان

– حوزه های اقلیمی ایران

– اصول طراحی در اقلیم

# خورشید و جهت گیری ساختمان

- در مواقع گرم از کمترین مقدار گرمای تابشی خورشید
- در مواقع سرد از بیشترین مقداری گرمای تابشی

1- مواقع گرم و سرد یک محل مشخص شود

2- روشی برای محاسبه گرمای تابشی خورشید در مواقع سرد و گرم اتخاذ نمود

توجه: با چرخش ساختمان هم میزان انرژی دریافت شده متفاوت می شود و هم زمان دریافت آن

# عرض جغرافیایی محل

- هر چه عرض جغرافیایی یک محل کمتر و به خط استوا نزدیک تر باشد:

– تابش خورشید به زمین در آنجا قائم تر

- هر چه عرض جغرافیایی یک محل بیشتر به قطبین نزدیک تر باشد:

– تابش خورشید در آنجا مایل تر خواهد بود.

# عوامل موثر بر جهت ساختمان

- کسب انرژی خورشیدی

- مواقع گرم و سرد یک محل: تابع تغییرات دما و رطوبت نسبی هوا در طول سال
  - زوایای خورشید به ساختمان: تابع تغییرات روزانه و فصلی مواضع خورشید در آسمان، عرض جغرافیایی محل و جهت گیری ساختمان
  - نوع اشعه های تابشی خورشید: تابع مواقع آفتابی یا ابری، رطوبت هوا و میزان آلودگی هوا است
- » با توجه به مشخص نبودن دقیق ساعت های ابری و میزان آلودگی هوا از تاثیر این دو متغیر در محاسبات صرف نظر می شود

- باد

- عوامل محیطی: شیب منطقه ، پستی و بلندی
- عوامل اجتماعی و فرهنگی و حتی مذهبی

## معدل دمای سالیانه

- بیش از 20 درجه سانتی گراد=مناطق گرم
- بین 15-20 درجه سانتی گراد= مناطق معتدل
- کمتر از 15 درجه سانتی گراد = مناطق سرد

# شش منطقه اصلی آب و هوایی ایران

| گرم         | معتدل     | سرد            | تقسیم بندی گرمایی مناطق ایران |                |
|-------------|-----------|----------------|-------------------------------|----------------|
| بیش از 20°C | بین 15-20 | کمتر از 15 ° C | معدل دمای سالیانه             |                |
| منطقه چهارم |           |                | کمتر از 30%                   | خشک 1          |
| منطقه پنجم  | منطقه دوم | منطقه اول      | 30-50%                        | نسبتاً خشک 2   |
|             |           |                | 50-70%                        | نسبتاً مرطوب 3 |
| منطقه ششم   | منطقه سوم |                | بیشتر از 70%                  | مرطوب 4        |

منطقه اول: کوهستان ها و حاشیه شمال غربی و غرب و قسمتی از شمال شرقی

منطقه دوم: دامنه کوهستان ها و جلگه های همجوار

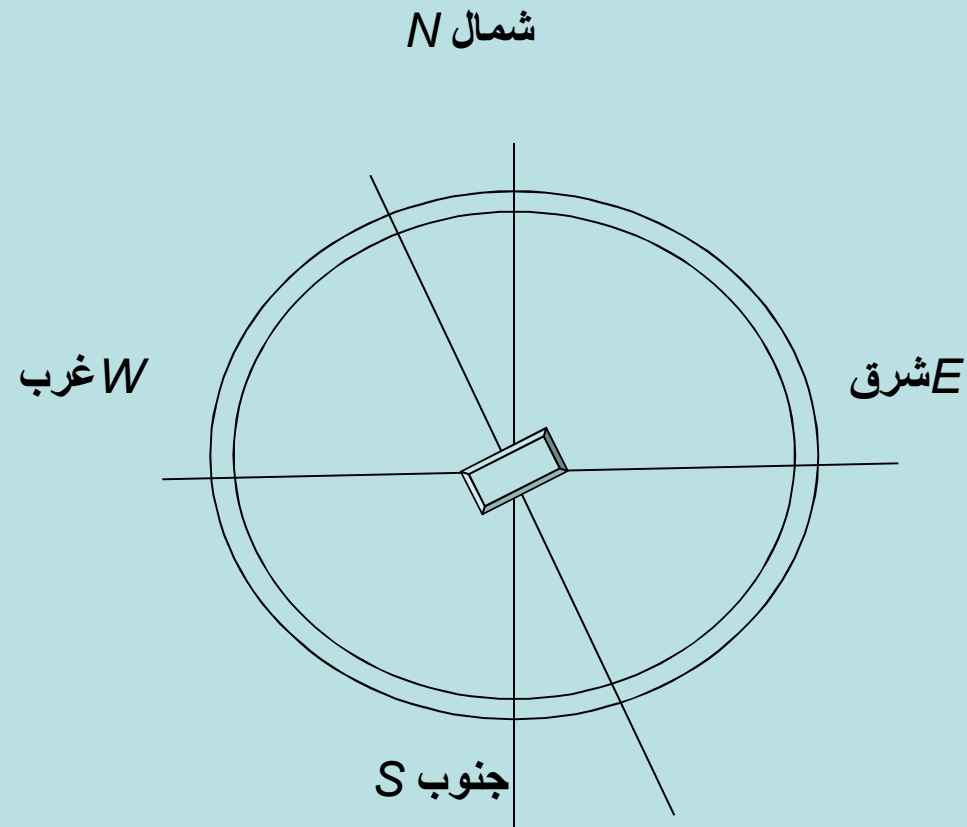
منطقه سوم: حاشیه شمال کوه های البرز و جلگه های هموار گیلان و مازندران

منطقه چهارم: حاشیه کویر مرکزی ایران

منطقه پنجم: جلگه خوزستان و قسمتهایی از مناطق شمالی خلیج فارس و دریای عمان

منطقه ششم: بنادر حاشیه شمالی خلیج فارس و دریای عمان و جزایر این مناطق

# نمودار جهت قرار گیری ساختمان



*British Thermal Unit (BTU)*: مقدار حرارتی که دمای یک پوند آب را یک درجه فارنهایت افزایش می دهد.  
*Kcal* کیلوکالری: مقدار حرارتی که دمای یک کیلوگرم آب را یک درجه سانتی گراد افزایش می دهد.

• انواع خط کش:

• اشل: سه گوش هستند و دارای دو سطح

• ساده

• گونیا

•  $T$

• کاغذ نقشه کشی کالک نام دارد و شفاف است و پاک کردن اشتباه از روی آن با تیغ است.

• کپی کاغذ کالک و نقشه ی آن را اوزالید می گویند.

# آشنایی با نقشه و پلان

- نقشه برداری:

علم و تکنیکی برای اندازه گیری فواصل افقی و عمودی بین دو نقطه، عوارض طبیعی و یا مصنوعی در روی زمین یا عبارتی دیگر علمی است به منظور مشخص نمودن موقعیت نسبی نقاط مشخص در رو، زیر یا بالای سطح زمین

- عملیات نقشه برداری شامل:

– عملیات صحرایی

– عملیات محاسباتی

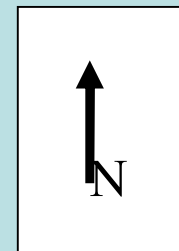
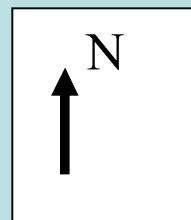
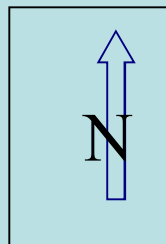
– تهیه نقشه

- مقیاس *Scale*: نسبت یک فاصله بر روی نقشه به مقدار واقعی آن (فاصله افقی) بر روی زمین .
- انواع مقیاس:

– عددی: فاصله دو نقطه روی نقشه به فاصله همان دو نقطه بر روی زمین

– خطی یا ترسیمی: دو خط موازی به طول چند سانتی متر روی نقشه رسم کرده، آن را مدرج و یک در میان سیاه می کنیم و روی هر تقسیم فاصله ی واقعی زمین را می نویسیم. یک سانتی متر اول سمت چپ این خط را با تقسیمات میلی متری مدرج می کنیم که به آن ” پاشنه ی مقیاس “ می گویند.

- پلان *Plan*: یا سطح مقطع عبارت است از یک برش فرضی افقی از ارتفاعی که مشخصات هر چه بیشتر ساختمان از آن ارتفاع دیده و ترسیم شوند.
- علامت شمال در پلان: علامت شمال ، وضع و موقعیت ساختمان را نسبت به شمال جغرافیایی منطقه نشان می دهد



# ضوابط عمومی اجازه صدور پروانه تاسیسات یک واحد دامداری

## • مقررات مربوط به فاصله

- حداقل با مراکز مسکونی نبایستی کمتر از 500 متر
- حداقل با جاده نباید کمتر از 150
- حداقل با شهر نباید کمتر از یک کیلومتر، با کارخانه نباید کمتر از 500 متر
- حداقل با فرودگاهها نباید کمتر از یک کیلومتر

• مقررات مربوط به بهداشت در دامداری ها

– کلیه ساختمان ها مجهز به وسایل ضد عفونی کننده

– حوضچه ضد عفونی کننده

– جهت باد غالب از طرف خانه های مسکونی به طرف دامداری

– عدم قرار دادن دام های مختلف در زیر یک سقف

– کوره لاشه سوز و چاه تلفات

– عدم رهاسازی لاشه های معدومی در معابر و هوای آزاد

– هدایت فاضلاب پس از ضد عفونی به سمت چاه یا زمین های زراعی

– گواهی بهداشت پرسنل

# نکات اصلی در طراحی جایگاه دام

- مناسب بودن جایگاه با نوع نگهداری حیوان مورد نظر
- راحت بودن حیوان در جایگاه
- صرف حداقل نیروی کار و کارگر
- رعایت اصول فنی و بهداشتی با حداقل هزینه

# ظرفیت گاوداری

- واحد جدیدالتاسیس نباید کمتر از 20 راس باشد
  - واحد کوچک: 20-50 راس گاو ماده مولد (گاو شیری)
  - واحد متوسط: 50-250 راس گاو ماده مولد
  - واحد بزرگ: 250-500 راس گاو ماده مولد
  - واحد خیلی بزرگ: بیش از 500 راس گاو ماده مولد

حداقل زمین مورد نیاز: برای هر راس گاو شیری و نتاج موجود (1 راس تلیسه، 1 راس گوساله نر یا ماده بالای یکسال و 1 راس گوساله شیرخوار 1-3 ماهه) نیم هکتار یا 5000 مترمربع و حداقل  $\frac{1}{3}$  کل مواد غذایی مورد نیاز واحد را تامین کند

# استانداردهای فضایی جهت نگهداری دام

- نگهداری دام
- فضای بسته و باز
- ترکیب گله
- فضای انبار علوفه
- آخور و آبشخور

## آب مصرفی برای آشامیدن گاوها

- گاو شیری 30 لیتر در روز
- تلیسه و جوانه گاو نر 25 لیتر در روز
- گوساله 15 لیتر در روز

# انتخاب مصالح ساختمانی

- مقاومت مصالح: عوامل تخریبی = عوامل مکانیکی، نور، تشعشعات، حرارت، شیمیایی و الکتریکی
- نمای مصالح: هماهنگی با محیط
- اقتصادی بودن مصالح
  - مقرون به صرفه
  - نزدیک بودن به محل مصرف
  - هزینه حمل و نقل

# شناخت مصالح ساختمانی

- چوب و فرآورده های چوبی
- سنگ
- آجر
- بلوک سیمانی
- ملات
- بتن
- مصالح فلزی
- سایر مصالح

# چوب و فرآورده های چوبی

- فراوانی
- ارزانی
- نمای خوب
- مقاومت مناسب

- چوب نرم: از درختان برگ پهن
- چوب سخت: از درختان سوزنی برگ
- برای حفاظت چوب در مقابل حشرات و جوندگان: قطران، کلرور جیوه، سولفات مس، مواد هالوژن دار از جمله سدیم فلوراید، ترکیبی از مواد فوق
- عمر مفید چوب بدون مواد محافظ: 2-7 سال و بندرت 7-15 سال
- با تما محاسن اما بدلیل پوسیده شدن بدلیل رطوبت، تخریب توسط حشرات و جوندگان، آتش سوزی و... کاربردش در دامپروری محدود شده است.
- فرآورده های چوبی مثل فیبر و نئوپان و ... در ساختن درب و پنجره استفاده می شود

# سنگ

- یکی از قدیمی ترین مصالح
- سنگ هایی که از معادن استخراج
  - پی ساختمان ها
  - ساختن دیوار
  - سایر اجزای ساختمان
- سنگ هایی که از سطح زمین و اطراف معادن
  - در دیوارهایی که حامل هستند (رویشان بار می آید)
- در ارزیابی سنگ ها
  - وزن مخصوص
  - مقاومت مکانیکی
  - حالت چسبندگی به ملات ها
  - عایق بودن در برابر حرارت و صدا

# آجر

- 70-80 درصد خاک رس + 20-30 درصد ماسه بادی را مخلوط و ابتدا در حرارت آفتاب خشک و سپس کوره آجرپزی

- مزایای آجر:

- در مناطقی با خاک مناسب به سهولت ساخته می شود
- با توجه به کمتر بودن وزن مخصوصش نسبت به سنگ و بتون حرارت را در خود بهتر نگهداری می کند
- ابعاد استاندارد است بنابراین دیوارچینی و ساخت سایر اجزای ساختمان راحت
- عرضش نسبت به سنگ کمتر پس مساحت مفید ساختمان افزایش می یابد
- وقتی در آب گذاشته شود در مدت 12 ساعت بیش از 20 درصد وزن خشکش آب جذب می کند

# بلوک سیمانی

- طول=40 عرض=20 ارتفاع=20 سانتی متر ولی ابعاد حقیقی آن  $19 \times 19 \times 39$  می باشد که پس از چیدن با یک سانتی متر ملاط همان ابعاد قبلی را اشغال می کند.
- دارای حفره در درون خود هستند.
- با توجه به کم بودن مقاومت آنها نسبت به فشار در ساختمان هایی که اسکلت بتون آرمه دارند، به منظور چیدن دیوارهای جداکننده مورد استفاده قرار می گیرند.
- دیوارهایی که از بلوک ساخته می شوند بایستی در مقابل باران محافظت و تا حد امکان خشک نگهداشته شوند.

# ملاط

- ملاط و اندودها مخلوطی هستند از ترکیب آب با خاک یا ماسه و آهک، ماسه و سیمان، ماسه و گچ و ....
- برای اتصال بند و بست و روکش کاری های ساختمانی اعم از سنگ و آجر و پوشش ها
- دو دسته هستند:

– دسته اول: که در مجاورت با رطوبت خود را محکم کرده و سخت می شوند و چنانچه آب به آنها نرسد مقاومت خود را از دست می دهند

- 1- ملاط خاک شنی با آهک: 150 کیلوگرم آهک در یک مترمربع خاک شنی و برای سنگ کاری یا آجر کاری
- 2- ملاط ماسه با آهک: یک مترمکعب ماسه با 200 کیلوگرم آهک و برای آجرکاری و باید مرتباً به آن آب داد تا در مقابل رطوبت مقاومت خود را از دست ندهد و سخت و محکم شود
- 3- ملاط های سیمانی: یک مترمکعب ماسه با 400-150 کیلوگرم سیمان برای ساخت حوض و آب انبار و اندود و مرتباً باید روی آن چند روز آب پاشید (چنانچه به آهک و سیمان آب نرسد پس از خشک شدن به خودی خود خراب و ورقه می شوند
- 4- ساروج: ترکیبی از خاکستر (خاکهای آتش فشانی= آذرین) + آهک + خاک رس (خاک آجر) که بعد از دو تا سه روز ورز دادن مقاومتی در حد سیمان می یابد.

– دسته دوم: ملاط و اندود هایی هستند که در برابر هوا خشک می شوند. در ساختمان های روستایی کاربرد زیادی دارد. مانند کاه گل (برای جلوگیری از ترک خوردن) که 2 تا 3 روز به شکل ترکیب شده نگهداری سپس استفاده می کنند. برای سقف ساختمان ها برای جلوگیری از رشد علف های هرز به کاه گل مقداری نمک می زنند. بطور کلی ملاط گل رس نشست و افت دارد و ملاط خوبی نیست فقط برای اندودهای داخلی ساختمان استفاده شود.

– ملاط گچ و خاک: برای سقف های ضربی استفاده می شود. مقداری آب که گچ و خاک رس را بطور مساوی در آن مخلوط می کنند

- در دامپروری بهتر است بند کشی با سیمان انجام پذیرد

## • خصوصیات ملاط خوب:

- » مقاومت در مقابل فشار و نیروی کشش
- » عدم نفوذ پذیری
- » داشتن خاصیت چسبندگی به مصالح ساختمانی
- » عدم تغییر حجم بعد از خشک شدن
- » عدم فرسایش در مقابل عوامل خارجی
- » سهولت تهیه و امتزاج
- » سهولت استفاده از آن توسط کارگران

# ملاط سازی با سیمان

- ماسه و سیمان خشک را اول با هم مخلوط کرده (دو یا سه بار بهم زد) سپس توسط آبپاش یا وسیله ایی مشابه به آن آب اضافه کرد.
- باید این عملیات دو نفره انجام پذیرد
- ملاط سیمانی با حجم زیاد (بتن) از ماشین مخلوط کن (میکسر)
- بسته به نوع و محل مورد مصرف برای هر مترمکعب ماسه 400-200 کیلوگرم سیمان (نسبت چهار (ماسه) و یک (سیمان)) و 110-120 لیتر آب سیمانی که در بتن کاری های مختلف یا سدسازی بکار می رود ، سیمان پرتلند می باشد.
- سیمان از پختن خاک رس، سنگ آهک و گچ بدست می آید. که پس از پختن بصورت کلینگر و سپس به شکل سیمان در می آید.

- بتن یا سنگ مصنوعی: مخلوطی از شن، ماسه، سیمان و آب و یکی از مناسب ترین مصالح در دامپروری.
- بتن پس از یکساعت شروع به سخت شدن، پس از 24 ساعت سختی اولیه و پس از 28 روز حداکثر مقاومت و هرچه رطوبت به بتن بیشتر برسد سختی آن نیز بهتر انجام می شود.
- دانه های ماسه برای بتن معمولا نباید از 5 تا 6 میلی لیتر بیشتر باشد و فاقد خاک یا خاشاک باشد.
- بتن به دو صورت: ساده (غیر مسلح) و مسلح (قراردادن میل های گرد با قطر های متفاوت – در دامپروری 6-22mm)
- بتن ریزی در زمستان و دمای زیر صفر غلط است چون آب مخلوط با بتن یخ زده و در اثر افزایش حجم مانع چسبندگی بتن می شود. یا محیط را گرم نگهداشت یا مواد ضد یخ به بتن افزود.
- در هوای بسیار گرم آب بتن سریعاً تبخیر می شود. در این حالت باید روی بتن مرتباً آب ریخت.

# محاسن و معایب بتن

– محاسن:

- مقاومت زیاد، مقاوم در مقابل آتش سوزی، مقاوم در مقابل عوامل خارجی
- سهولت در آماده سازی
- به شکل دلخواه در می آید
- قابلیت رنگ شدن

– معایب:

- در مقابل درجه حرارت بالا خیلی مقاوم نیست
- اگر عایق بندی به مقدار کافی نباشد صدا، حرارت و رطوبت را از خود عبور می دهد
- بعد از تخریب ساختمان بتنی کاربرد مجدد ندارد
- تعمیر آن بسیار مشکل و در مواردی نشدنی است
- تخریب ساختمان های بتنی مشکل است

## درز انبساط در ساختمان های بتنی یا فلزی

- آهن و بتن در اثر گرم و سرد شدن منبسط و منقبض می شوند.
- فضایی برای این جابجایی به عرض 2-4 سانتی متر در نظر می گیرند.
- از شکستگی و ایجاد شکاف جلوگیری می شود.
- این درزها پس از پایان عملیات ساختمانی توسط ورق هایی از جنس مس یا آلومینیوم از داخل و خارج برای جلوگیری از تبادل حرارت پوشیده می شوند

# مصالح فلزی

- فولاد: استفاده رو به افزایش حتی ساخت یک بنای کامل

– پوشش آن پس از مدتی خراب می شود پس باید با پوششی از رنگ محافظت شود

– فولادهای مورد استفاده در دامپروری تیرآهن ها به مقطع / و نبشی به مقطع L

- آلومینیوم: سبک، مقاوم در مقابل زنگ زدگی و انعکاس نور(خنکی ساختمان)- در ساختن اصطبل ها و یا آغل ها کاربردی ندارد و برای ساخت پنجر ها

- مس: در ساخت کانال ها و شبکه ها و پوشش درزها

- کوپال: ترکیبی از خاک های آبرفتی کنار رودخانه است که شامل ذرات کوچک و نیمه درشت است.
- بتن ریزی 25 سانتی متر به 25 سانتی متر انجام می شود.
- سقف خرپا تشکیل هانگار را می دهد (ارتفاع 3 متر) و سوله اسکلت محکمتری دارد و ارتفاع بالاتری را می دهد و صرفه جویی در زمین دارد.
- کاه جاذب الرطوبه است و فضولات که به آن اضافه می شود (در بستر 5/0 تا 2 کیلوگرم برای هر راس گاو در روز) و تخمیر می شود و گاز تولید شده باعث حرارت و در مناطق سردسیر بسیار مناسب است.

- انواع فشارها (Stress) بر مصالح ساختمانی:
  - برشی: کمترین فشار بر روی مصالح ساختمانی از این نوع می باشد
  - فشاری compress: قوی تر از فشار برشی و مصالح در مقابل این فشار بیشتر است
  - خمشی Bending
- مصالح ساختمانی غیرفلزی در برابر فشار برشی و خمشی ضعیف و مصالح فلزی در مقابل همه فشارها مقاوم هستند.
- انواع دیوار:
  - » حمال یا بارور: که تیرها یا تیرچه های سیمانی بر روی آن قرار دارند. عرض آن از 25 به بالا و بین 35-45 سانتی متر از آجر یا بلوک (دیواری که باید حرارت را حفظ کند نباید از بلوک باشد)
  - » جداکننده (partition) با عرض کمتر از 25 سانتی متر. به دیوار با عرض 10 سانتی متر تیغه می گویند که قدرت تحمل بار را ندارند.
  - » سدکننده (ساحلی)
- در هر ساختمان دو بار داریم:
  - بار زنده: با حذف آن ثبات ساختمان بهم نمی خورد (انسان، وسایل خنک کننده، وسایل آشپزخانه و...)
  - بار مرده حذف آن ثبات ساختمان را بر هم می زند (دیوار، پی، ...)

# ترکیب گله نسبت به گاو شیری براساس TDN

## مورد نیاز

- هر راس تلیسه به اندازه 0/63 یک گاو شیری نیاز به TDN در جیره غذایی دارد.
- هر راس گوساله ماده 0/34
- هر راس گوساله نر 0/38
- هر راس گاو نر مولد 0/9

| 5 راس            |            | نوع گله     |
|------------------|------------|-------------|
| نسبت به گاو شیری | موجودی گله |             |
| 5                | 5          | گاو شیری    |
| 1/26             | 2          | تلیسه       |
| 0/68             | 2          | گوساله ماده |
| 0/76             | 2          | گوساله نر   |
| 7/7              | 11         | جمع         |

## ترکیب گله بر حسب درصد از گاوشیری

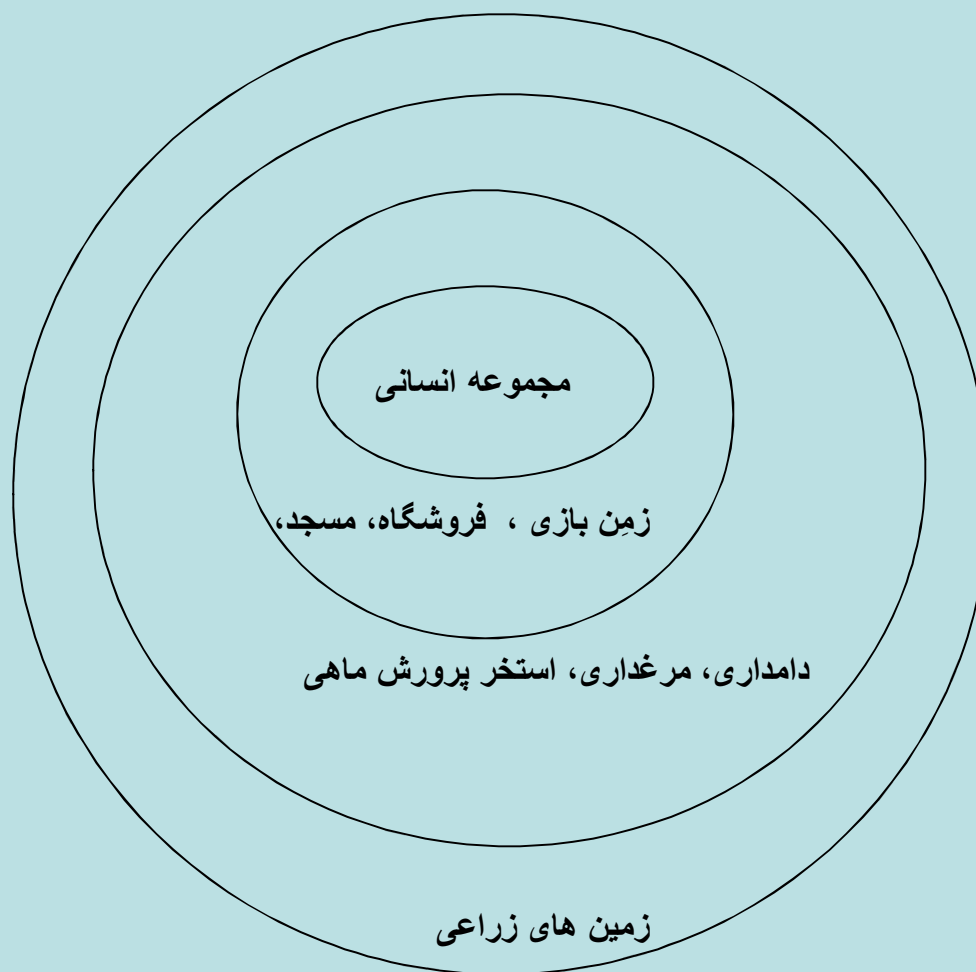
| نوع دام      | درصد از گله |
|--------------|-------------|
| گاوشیری      | 49          |
| تلیسه        | 15/5        |
| گاو نر داشتی | 1           |
| گوساله       | 34/5        |
| جمع کل       | 100 درصد    |

نکته: حدود 5-8 درصد گاوهای شیری، خشک هستند.

در بعضی موارد 2 درصد گله را گاو نر داشتی محاسبه می کنند.

هر ساله 25 درصد گاوهای شیری پیر یا مریض یا کم تولید از گله حذف و از تلیسه های مناسب جایگزین می شوند.

# جایابی بر روی نقشه *Zone Planning*



# انواع جایگاه نگهداری گاو

- طویله یا جایگاه بسته *Stall Brans*: دام محدود و تحت مراقبت کامل
- طویله یا جایگاه باز
- *Open Shade (Loose Housing)*: دام آزادتر و برای دریافت غذا و آب باید جابجا شده و حرکت کند
- جایگاه نیمه باز: مختص پرورش گاوهای گوشتی است

|                                   |                    |                                                     |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|
| ابعاد                             |                    | فاکتورهای مورد نظر اندازه گیری                      |
| پهنای یکطرفه                      | پهنای دوطرفه       | عرض آخوریو آبشخور                                   |
| 0/6m                              | 0/8 m              |                                                     |
| 0/8 m                             |                    | طول آخور یا آبشخور                                  |
| بعد داخلی 60 cm – بعد خارجی 80 cm |                    | ارتفاع آخور (با عمق مفید 20 cm)                     |
| 0/6 m                             |                    | ارتفاع آبشخور (با عمق مفید 20 cm)                   |
| 0/82 m <sup>3</sup>               |                    | حجم علوفه بازای هر راس گاو در یک ماه (شیری)         |
| 1/8m <sup>3</sup>                 |                    | حجم کاه بازای هر راس گاو در یک ماه (شیری)           |
| 0/3m <sup>3</sup>                 |                    | حجم سیلوی لازم بازای هر راس گاو در یک ماه (شیری)    |
| 0/12m <sup>3</sup>                |                    | حجم کنسانتره بازای هر راس گاو در یک ماه (شیری)      |
| 1/3m <sup>3</sup>                 |                    | حجم کود تولیدی بازای هر راس گاو در یک ماه (شیری)    |
| 0/6m <sup>3</sup>                 |                    | حجم کود تولیدی بازای هر راس گوساله در یک ماه (شیری) |
| 6 m <sup>2</sup>                  |                    | مساحت لازم بازای هر راس گاو (مسقف)                  |
| 12m <sup>2</sup>                  |                    | مساحت لازم بازای هر راس گاو (بهاربند)               |
| 8m <sup>2</sup>                   |                    | مساحت لازم برای هر راس گاو نر مولد (مسقف)           |
| 10m <sup>2</sup>                  |                    | مساحت لازم برای هر راس گاو نر مولد (بهاربند)        |
| 2/5m <sup>2</sup>                 |                    | مساحت لازم برای هر راس گوساله (مسقف)                |
| 3/5m <sup>2</sup>                 |                    | مساحت لازم برای هر راس گوساله (بهاربند)             |
| 3m <sup>2</sup>                   |                    | مساحت لازم برای هر راس تلیسه (مسقف)                 |
| 5m <sup>2</sup>                   |                    | مساحت لازم برای هر راس تلیسه (بهاربند)              |
| 1/8m <sup>2</sup>                 |                    | سالن انتظار شیردوشی و اتاق شیرسردکن و توزیع (مسقف)  |
| 0/5m <sup>2</sup>                 |                    | حمام و دستشویی و موتورخانه (مسقف)                   |
| 0/7m <sup>2</sup>                 |                    | داروخانه و بیمارستان (مسقف)                         |
| 0/6m <sup>2</sup>                 |                    | محوطه عملیات دامپزشکی (غیر مسقف)                    |
| 43                                | 0/85m <sup>2</sup> | دفتر اداری و مدیریت (مسقف)                          |
| 1m <sup>2</sup>                   |                    | منازل مسکونی (مسقف)                                 |

# فضای مورد نیاز جهت آبشخور و آخور یک واحد 11 راسی گاو شیری

- طول = 8/0 متر
- عرض = 6/0 متر
- آب مصرفی برای هر راس حدود 25 لیتر در روز و برای 11 راس 260 لیتر
- $$\frac{1000 \text{ لیتر}}{260} \times 1 \text{ مترمکعب} = 26/0 \text{ مترمکعب}$$
 مساحت آبشخور
- $$26/0 : 2/0 = 3/1$$
 مترمربع
- مساحت آخور برای یک راس
- $$6/0 \times 8/0 = 48/0$$
 متر مربع
- مساحت آخور برای 11 راس
- $$48/0 \times 11 = 28/5$$
 متر مربع
- مساحت آخور و آبشخور
- $$28/5 + 3/1 = 58/6$$
 مترمربع

# فضای جایگاه بسته در گاو گوشتی

| نوع تاسیسات                  | مسقف (مترمربع) | بهاربند (مترمربع) |
|------------------------------|----------------|-------------------|
| جایگاه گوساله پرواری شش ماهه | 5/1            | 3                 |
| انبار کنسانتره               | 5/0            | -                 |
| انبار علوفه                  | 4/0            | -                 |
| دفتر اداری و مدیریت          | 4/0            | -                 |
| داروخانه و درمانگاه          | 2/0            | 4/0               |
| جمع                          | 3 مترمربع      | 4/3 مترمربع       |

نکته: در صورت پروار نمودن گوساله های 12 ماهه مساحت مسقف 5/2 و بهاربند 5 متر در نظر گرفته شود.

## نکته:

- برای دام های بومی و سبک تر از نژاد های خارجی ابعاد جدول فوق در 80 درصد ضرب و سپس محاسبات انجام می شود

# ضوابط فضایی جهت گاوداری ها

- پنجره و درب ها به اندازه 20 درصد سطح فضای بسته
- عرض درب های ورودی به اصطبل حداقل 5/1 و ارتفاع 2 متر
- به عرض 2/1 متر در پای آبشخور و آخور بتن ریزی بمنظور استحکام
- از مصالح صاف برای عدم لانه گزینی جانوران مانند پلاستر سیمان که قابلیت شعله افکنی و شستشو
- حداکثر عرض اصطبل در جهت شمال و جنوبی نباید بیش از 13 متر باشد (در صورتیکه نورگیری از جنوب باشد)
- توسعه حداقل به میزان 30 درصد در واحدهای بزرگ و 50 درصد در واحدهای کوچک لحاظ شود
- جهت اقتصادی تر شدن بهتر است از آجرکاری مشبک در پنجره ها به جای پروفیل های چوبی و فلزی

- لبه ی آخور جهت استفاده بهتر باید حالت نیم دایره و مدور(گرده ماهی)
- جهت رعایت بهداشت انسان و دام و جلوگیری از بیماری های مشترک، احداث راهروی تغذیه
- استفاده از عوامل کاهنده انرژی (شناور در آبشخورها، فتوسل نوری، تایمر روشنایی،...)
- برای جلوگیری از نفوذ بو و مگس به واحدهای مسکونی باید 50 متر فاصله را رعایت کرد
- محل نگهداری ماشین آلات(هانگار) در نزدیکی ساختمان های دامداری با رعایت حداقل 15 متر فاصله و نزدیک به راه های ارتباطی به مزرعه و دامداری
- بازای هر 4 مترمربع جایگاه بسته، یک لامپ 40 واتی کافی است.

• انواع سالن شیردوشی ثابت:

• کناری *side opening*

• جناقی *Hering bone*

• چرخان

# سیلو

- آب انبار – ذخیره مواد
- حفظ ارزش غذایی علوفه سبز
- 2/9 کیلوگرم فشار بر سانتی متر مربع برای خروج هوا
- رطوبت علوفه: 65 تا 70 درصد
- ساختمان سیلو باید:
  - تحمل بارهای عمودی و افقی
  - جاذب آب نباشد
  - تاثیرپذیر از آب سیلو نباشد
  - نبود خلل و فرج در دیوارها
  - غیرقابل نفوذبودن دیوارها در مقابل هوا
  - ساختمان سیلو باعث فساد مواد سیلویی نشود
  - نزدیکی به محل مصرف

# انواع سیلو

- از نظر مصالح: آجری، بلوکی، فلزی، چوبی، بتنی
- از نظر مشخصات: عمودی، افقی، زیرزمینی، روزمینی، استوانه ای و خندقی
- از نظر نحوه استفاده: موقت و دائم

مقدار ضایعات سیلو:

- عمودی: 5 تا 12 درصد
- افقی: 10 تا 30 درصد
- خندقی: 15 تا 50 درصد

- برای یک گاوداری 100 راسی با مصرف روزانه 14 کیلو علوفه سیلویی برای 180 روز: چند سیلو با حداکثر طول 15 متر،

وزن مخصوص علوفه سیلویی

$$50IB/FT2X0/453KG=9/838 \text{ KG/M}^3$$

$$100X14=1400 \text{ KG}$$

$$838/9=1/668M^3 \text{ تقسیم بر } 1400$$

$$180X1/668M^3= 300/4M^3 \text{ روز}$$

عرض سیلو 8- 2/5 متر و ارتفاع 1/5- 1 متر و حداکثر طول 15 متر

## ترکیب گله گوسفند بر حسب درصد از میش مولد

| درصد از گله | نوع دام             |
|-------------|---------------------|
| 50          | میش                 |
| 12          | شیشک (1/5 - 1 ساله) |
| 36          | بره نر و ماده       |
| 2           | قوچ                 |
| 100 درصد    | جمع کل              |

# فضای جایگاه بسته در گوسفندداری داشتی

| ترکیب گله                        | مسقف (مترمربع) | بهار بند (مترمربع) |
|----------------------------------|----------------|--------------------|
| میش مولد                         | 2/1            | 5/2                |
| زایشگاه (جایگاه میش سر زا و بره) | 5/0            | -                  |
| شیشک (میش جایگزین)               | 4/0            | 8/0                |
| قوچ                              | 15/0           | 3/0                |
| انبار کنسانتره                   | 15/0           | -                  |
| انبار علوفه                      | 5/0            | -                  |
| درمانگاه                         | 2/0            | -                  |
| حمام ضدکنه                       | -              | 4/0                |
| جمع                              | 1/3 مترمربع    | 4 مترمربع          |

نکته: در بعضی از واحدهای گوسفندداری انبار علوفه را غیرمسقف و به میزان 5/0 مترمربع در نظر می گیرند.

# ضوابط فضایی جهت گوسفنداری

- میزان رطوبت آغل بین 50 تا 75 درصد و متوسط 60 درصد
- زمین آغل باید 15-18 سانتی متر از زمین های اطراف بالاتر باشد
- ارتفاع پنجره ها از کف آغل 2/2-5/2 متر باشد
- عرض درب های ورودی به اصطبل حداقل 5/1 و ارتفاع دیوارجلوی آغل 2/1-5/1 متر
- پنجره به اندازه 5-7 درصد سطح فضای کف آغل
- طول حوضچه حمام ضدکنه 10 متر، عمق 2/1-5/1 متر، عرض 8/0 متر، ارتفاع نرده کش اطراف حوضچه 25-30 سانتی متر، شیب کف حوضچه 4 درصد، طول پله های حوضچه 5/2 متر، ارتفاع پله ها 15 سانتی متر و عرض پله ها 45 سانتی متر
- ارتفاع سقف آغل 5/2-5/3 متر
- ارتفاع دیوار بهاربند 2/1 متر
- عرض درب بهاربند(دولنگه) 3/2 متر

- ارتفاع دیوار میانی آغل ها در قسمت مسقف 2/1 متر
- عمق آخور 20 سانتی متر
- ارتفاع نرده کشی روی آخور 40 سانتی متر
- ظرفیت آبشخور ، 3-6 لیتر برای هر راس گوسفند یا 45 سانتی متر برای 15 راس گوسفند
- ارتفاع آبشخور 30-40 سانتی متر
- به عرض 2/1 متر در پای آبشخور و آخور بتن ریزی بمنظور استحکام
- بازای هر 4 مترمربع جایگاه بسته، یک لامپ 40 واتی کافی است.
- از مصالح صاف برای عدم لانه گزینی جانوران مانند پلاستر سیمان که قابلیت شعله افکنی و شستشو
- توسعه حداقل به میزان 30 درصد در واحدهای بزرگ و 50 درصد در واحدهای کوچک لحاظ شود
- جهت اقتصادی تر شدن بهتر است از آجرکاری مشبک در پنجره ها به جای پروفیل های چوبی و فلزی
- لبه ی آخور جهت استفاده بهتر باید حالت نیم دایره و مدور(گرده ماهی)
- استفاده از عوامل کاهنده انرژی (شناور در آبشخورها، فتوسل نوری، تایمر روشنایی،...)
- برای جلوگیری از نفوذ بو و مگس به واحدهای مسکونی باید 50 متر فاصله را رعایت کرد و در مرغداری بیشتر
- محل نگهداری ماشین آلات(هانگار) در نزدیکی ساختمان های دامداری با رعایت حداقل 15 متر فاصله و نزدیک به راه های ارتباطی به مزرعه و دامداری

# فضای جایگاه بسته در گوسفندداری پرواری

| ترکیب گله      | مسقف (مترمربع) | بهار بند (مترمربع) |
|----------------|----------------|--------------------|
| بره            | 1              | 5/2                |
| انبار کنسانتره | 15/0           | -                  |
| انبار علوفه    | 4/0            | -                  |
| حمام ضد کنه    | -              | 4/0                |
| جمع            | 55/1           | 9/2                |

# فضای جایگاه بسته در بزداری داشتی و گوشتی

بر حسب نژادهای درشت جثه و ریز جثه بزها، 60 تا 80 درصد ابعاد جایگاه گوسفندان داشتی یا پرواری را در نظر می گیرند .