

## لانه‌های حیوانات کوچک

لانه‌های کوچک برای استفاده افرادی که به منظور تفریح و سرگرمی حیوانات کوچک را نگهداری می‌کنند، باید دارای نظم و ترتیب و ساخت دقیقی باشند. این لانه‌ها باید از تهویه مطلوب برخوردار بوده، خشک باشند، از نظر دمایی عایق و به آسانی تمیز شوند.

لانه‌های چوبی با لایه‌های عایق دمایی ترجیح داده می‌شود. سطح پنجره‌ها باید کمتر از ۱۰٪ مساحت کف لانه باشد. امکانات تخلیه باید برای خارج‌سازی فضولات مهیا گردد. اتاق‌هایی برای آماده‌سازی و ذخیره غذا مورد نیاز است.

طرح باید موقعیت آفتاب را مدنظر داشته باشد: پنجره‌ها رو به جنوب، درها رو به شرق، لانه‌های تخم‌گذاری در تاریک‌ترین محل. لانه‌ها به یک قسمت برای خازندن با پوششی از کاه، یک گودال برای فضولات، جایگاه‌هایی برای نشستن در بالای آن تقسیم می‌شوند (۱۰) + (۱۱).

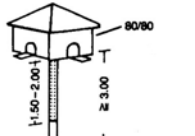
به طور ایده آل، محوطه بیرونی می‌تواند اندازه نامحدودی داشته باشد اما ضرورت‌های آن یک سطح پوشیده از چمن با یک درخت برای ایجاد سایه و یک توده کود و یک حمام شن است.

با اندازه نامحدود محوطه می‌توان پنج پرند را به ازای هر متر مربع از محوطه لانه نگاه داشت؛ دو پرند فضای، حدود یک چهارم آن را نیاز دارند. محل‌های نشستن، گودال فضولات و ظروف آب و غذا در قسمت‌هایی از سطح قرار می‌گیرند.



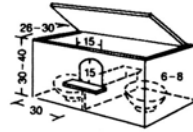
محوطه لانه برای هر جفت  $1.50 \times 1.20 \text{ m}^2$  (بیشتر برای کبوترهای اسبیل) یک جفت کبوتر نامبر  $1.0 \text{ m}^2$  فضا یک جفت کبوتر اسبیل  $1.0 \text{ m}^2$  فضا  $1.50 \times 2.00$  جفت کبوتر اسبیل در یک لانه  $2.0 \times 2.0$  جفت کبوتر معمولی در یک لانه

(۱) کبوتر



روی تیرهای ۳-۴ متری - از ۲ متر فوق‌الزی سوابع دار با لانه خنک‌ساز ساخته شده و در قسمت شرق یا جنوب یک خانه نصب می‌شود

(۲) لانه کبوترها



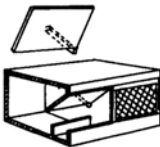
جعبه لانه دو قطره را می‌توان روی کف یا روی پایه مخصوص برای هر جفت کبوتر قرار داد؛ عمل تغذیه با استفاده از جعبه‌های چوبی یا دکانه‌های کوچک انجام می‌شود. اینجوری‌ها با دکانه‌های مشابه

(۳) جعبه لانه (نوع Fulton)



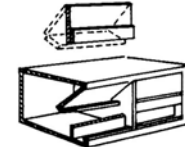
فضای خازندن برای ۵ مرغ  $3 \text{ m}^2$  فضای خازندن برای ۱۰ مرغ  $5 \text{ m}^2$  فضای خازندن برای ۲۰ مرغ  $10 \text{ m}^2$  فضای خازندن برای ۵ مرغ سبک وزن با ۵ مرغ سنگین وزن برای ۱۰ m از محل نشستن  $1 \text{ m}^2$  مرغ در هر  $1 \text{ m}^2$

(۴) مرغ (Orpington)



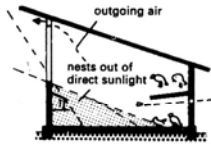
لانه‌های تخم‌گذاری، در مرغ‌های مخصوص جوجه‌کشی ساخته می‌شوند و دارای دریچه‌های هستند که با از یک فلپ از لانه لوپخته شده‌اند یا شامل دو دریوش متصل می‌باشند؛ زمانی که مرغ به داخل لانه می‌رود در پوش بلند می‌شود و سپس ...

(۵) لانه تخم‌گذاری با دریوش



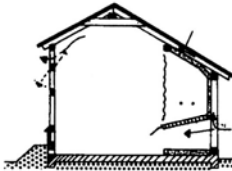
بسته می‌شود؛ جعبه‌های لانه‌ای می‌توانند روی کف قرار بگیرند یا سه عدد از آن‌ها روی هم قرار داده شوند؛ اندازه لانه  $25 \times 20 \text{ cm}$  تا  $40 \times 30 \text{ cm}$  و ارتفاع نیز از ارتفاع دارد

(۶) لانه تخم‌گذاری با دریوش



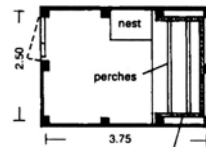
باید دارای تهویه مطبوع باشد؛ دریچه‌های تهویه در قسمت رو به آفتاب قرار گیرند و قابل بسته شدن نیز باشند. لانه‌های تخم‌گذاری باید دور از پنجره‌ها باشند؛ قسمت مخصوص خازندن نیز باید دارای فضای بیرون بوده در حالی که قسمت مخصوص خواب باید گرم باشد. بنابراین اغلب با یک پرده جدا شده یا یک عایق گرمایی مخصوص ساخته می‌شود

(۷) مرغ‌های (Peseda)



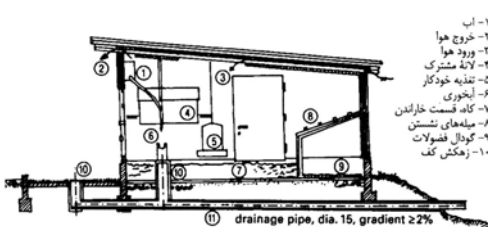
مرغ‌های مخصوص ۲۰ مرغ با الیچ مخصوص خوابیدن با عایق حرارتی جداگانه؛ صفحه فضولات متقابل و تهویه دیواری؛ ورودی / خروجی مرغ  $18 \times 20 \text{ cm}$  تا  $20 \times 20 \text{ cm}$  ضد کورازن

(۸) مقطع (A)

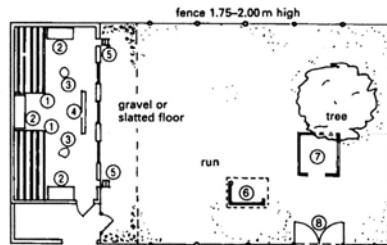


قسمت‌های مخصوص نشستن مطابق با اندازه مرغ‌ها؛ پهنای  $7 \text{ cm}$  - ارتفاع  $6 \text{ cm}$  - طول  $10 \text{ cm}$ ؛ که باید به آسانی برداشته شوند.  $3 \times 6$  مرغ در هر متر

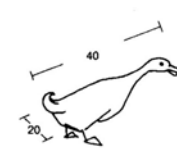
(۹) پلان (A)



(۱۰) مقطع مرغ‌دانی (۱۱)



(۱۱) مرغ‌دانی و محوطه (۱۰)



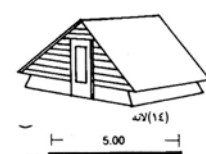
مساحت لانه (۳-۵ مرغی)  $1 \text{ m}^2$  ارتفاع لانه  $1.7 \text{ m}$  -  $1.8 \text{ m}$  حداکثر ظرفیت لانه یک مرغی از ۲۰ مرغی ماده کف لانه باید محکم، آبن، ضد موش، خشک، هواپار و دارای یک خروجی برای آب باشد؛ محل اسیده آل، محوطه‌ای مردانی است

(۱۲) مرغ‌های (Peking)



شرابه مشابه با اردک‌ها؛ برای مقاصد پرورشی، حیوانات را در سلول‌های منفرد به طول  $40 \text{ cm}$  و عرض  $30 \text{ cm}$  قرار می‌دهند، یک ظرف فضولات در زیر و یک ظرف غذا در جلو نیز وجود دارد

(۱۳) غاز



(۱۴) پلان لانه (۱۵)



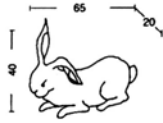
(۱۶) لانه تخم‌گذاری برای ۵-۴ مرغی

## لانه حیوانات کوچک

قفس خرگوش‌ها:  $(3) \times (4)$  معمولاً جدا و مستقل است و در انتهای لانه‌ها یا ساختمان‌ها قرار می‌گیرند تا از یاد در امان باشند. آن‌ها باید در برابر هوای بد و موش‌ها محافظت شده به آسانی تمیز شوند و دارای زهکشی خوبی برای ادرار باشند  $\leftarrow (2)$ . این قفس‌ها باید به خوبی تهویه شوند زیرا خرگوش‌ها نسبت به شرایط هوای نامطلوب بیش از خوک‌ها و مرغ‌ها حساسند.

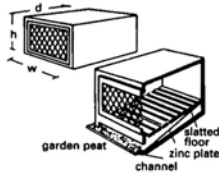
قفس‌هایی که عایق گرمایی داشته و تهویه هوا در آن‌ها به صورت فشاری باشد، برای تولیدمثل و پرورار کردن ایده‌آند. دما در قفس‌های خاص تولیدمثل، باید بین  $10^{\circ}\text{C}$  و  $28^{\circ}\text{C}$  به‌طور مطلوب  $18^{\circ}\text{C}$  باشد البته در قفس‌های مخصوص پرورار کردن،  $20^{\circ}\text{C}$  مطلوب است.

محل نگهداری بزها باید رو به شرق یا رو به جنوب باشد. آن‌ها باید خشک بوده و تهویه مطلوب داشته و از نور طبیعی نیز برخوردار باشند (سطح پنجره‌ها  $7\% - 5\%$  مساحت کف). برای جا دادن فشرده بزها (اغل قفسی ترجیح داده می‌شود)، باید  $75 - 80\text{cm}$  پهنا و  $2.0 - 2.5\text{m}$  عمق داشته باشند، صرف‌نظر از معیاری ضروری در جلو و عقب در صورت امکان. راهی را در قسمت جنوبی که به محل نگهداری بزها می‌پیوندد در نظر بگیرید.

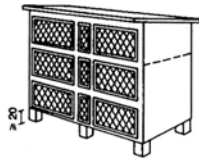


سطح قفس برای هر حیوان  $0.1 - 0.16\text{m}^2$  است که باید به خوبی تهویه شود؛ خشک بوده و از آفتاب و حیوانات موذی (موش‌ها) در امان باشد؛ قفس‌ها معمولاً چوبی هستند و دارای زهکشی می‌باشند  $\leftarrow 5.2\%$  شیب

(۱) خرگوش (نوع بزرگ بزرگی)

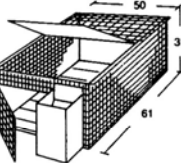


برای نژادهای کوچک، سه ردیف و برای نژادهای بزرگ دو ردیف؛ کف به صورت میله میله  $\leftarrow 2$  یا امکانات زهکشی و کانال جمع آوری ادرار در زیر

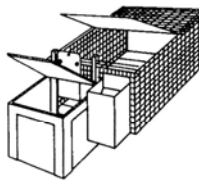


برای نژادهای کوچک، سه ردیف و برای نژادهای بزرگ دو ردیف؛ کف به صورت میله میله  $\leftarrow 2$  یا امکانات زهکشی و کانال جمع آوری ادرار در زیر

(۲) قفس خرگوش سه ردیفی



قفس کلا از شبکه سیمی گالوانیزه ساخته شده است. اندازه شبکه  $7 \times 12\text{mm}$  یا  $25 \times 25$

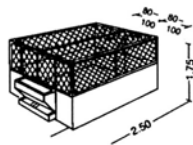


لانه‌های چوبی یا پالی اورتان برای حیوانات جوان؛ کف لانه‌ها حداقل  $70\text{mm}$  پایین‌تر از پایه قفس است

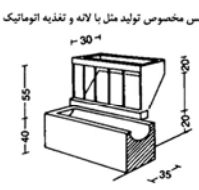


دهانه جلو یا قسمت جلویی میان دو قفس  $\leftarrow (3)$  دیواره جلویی سیمی مشبک گالوانیزه است؛ قفس مخصوص خرگوش‌های ساده یا بستر بلند  $10$  سانتی‌متری

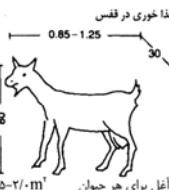
(۳) قفس سیمی با ابزار تغذیه اتوماتیک



قفس مخصوص تولید مثل با لانه و تغذیه اتوماتیک

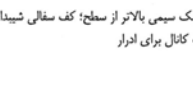


ابعاد استاندارد غذاخوری و آبخوری: نیاز روزانه برای هر بز:  $1200\text{g}$  علوفه،  $200\text{g}$  ریشه گیاهان،  $2 - 1$  آب

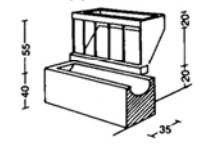


دهانه غذاخوری دو قفس  $\leftarrow (4)$  سطح اغل برای هر حیوان  $1.5 - 2\text{m}^2$  پهنای اغل برای هر حیوان  $0.75 - 1.0\text{m}$  عمق اغل، افسار شده آزاد ارتفاع اغل  $1.7 - 2.0\text{m}$  دمای اغل  $10 - 20^{\circ}\text{C}$

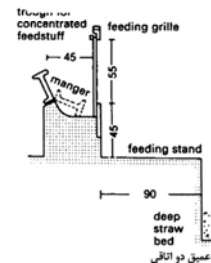
(۴) اغل قفسی دو قلو مدرن



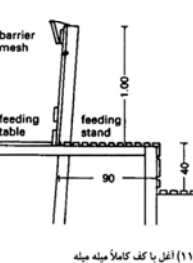
مشبک سیمی بالاتر از سطح؛ کف سفالی شیبدار با یک کانال برای ادرار



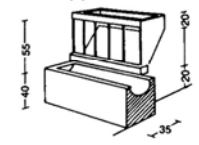
(۵) اغل قفسی دو قلو مدرن



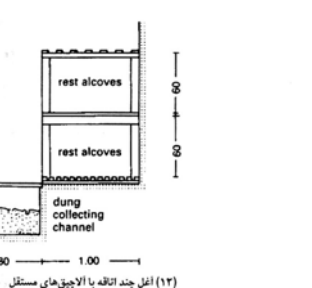
(۶) اغل عمیق دو اتاقی



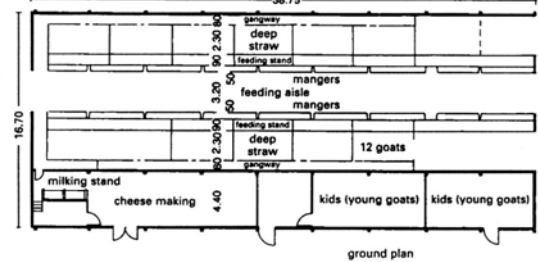
(۷) بز (بز آلمانی Saanen)



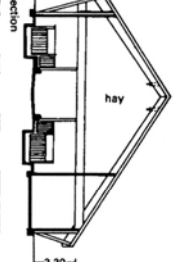
(۸) اغل با کف کاملاً میله



(۹) غذاخوری و آبخوری یک اغل بز



ground plan



(۱۰) اغل عمیق دو اتاقی

required sizes	pen (m <sup>2</sup> )	rack width (cm)	tethered stall width (cm)	length (m)
lamb	0.7-1.2	20-40	50	1.5
kid	1.5	40-50	50-70	1.5
billy goat	2.2-4.0	80	60	1.8

پنجره‌ها:  $5\% - 7\%$  سطح اصطبل ارتفاع اصطبل:  $1.7 - 2.0\text{m}$  امکانات نوشیدن: یک آبخوری برای  $20$  حیوان  $400\text{g} - 1\text{kg}$  کاه در روز  $100 - 150$  در هر سال برای هر حیوان. ایالت فنولات  $1.7 - 2.0$  برای هر بز

(۱۱) نگهداری بز

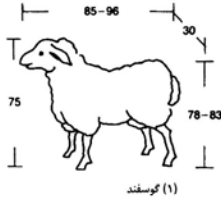
## لانۀ حیوانات کوچک

آغل‌های کوچک گوسفند، باید به سمت شرق یا غرب و دارای بسیاری از مشخصه‌های آغل بزرگ باشد ← ص ۴۰۶. برای گوسفندداری فشرده، آغل‌های مستقل بزرگ باید ارایه کننده انتخاب‌هایی مطابق با فصل سال (زمستان، بهار، در طول یا پس از بارداری) باشد و امکان تفکیک بر حسب سن و جنسیت، با استفاده از حصارهای جدا کننده متحرک وجود داشته باشد.

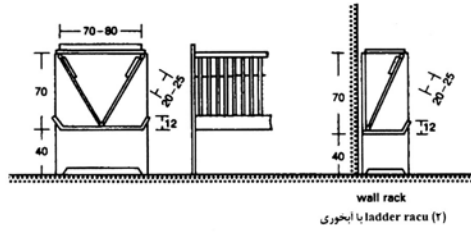
کف آغل ۵۰-۶۰ cm پایین‌تر از سطح زمین است و چارچوب در ۲۰ cm بالاتر از سطح زمین. اختلاف ارتفاع ۸۰-۶۰ سانتیمتری، با مدفوع پر می‌شود که به مدت ۳-۴ ماه باقی می‌ماند. قسمت‌های تغذیه باید قابل تنظیم باشند، یا با غذاخوری گرد (با قطر ۲/۲ m) یا غذاخوری دراز (۳/۴ m) برای ۲۵-۳۰ گوسفند کفایت می‌کند.

تمام اجزای چوبی بنا باید ۲۰-۱۵ بالاتر از سطح فضولات باشند زیرا فضولات و مدفوع نم‌کدار هستند.

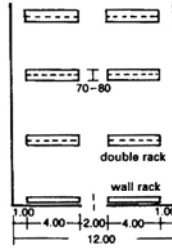
در اصل باید حداقل ۲/۵ m پهنا و ۲/۸ m ارتفاع داشته باشد تا خارج ساختن مدفوع را تسهیل کند. ارتفاع آغل ۳/۳ تا ۲/۵ متر توصیه می‌شود. پنجره‌ها باید بلند باشند و معادل ۴ تا ۵٪ سطح آغل را بپوشانند. بین ۶ و ۱۰ درصد محوطه آغل باید به عنوان محوطه مخلوط غذا طراحی شوند و ۳/۰ m<sup>۲</sup> فضا برای هر گوسفند برای ذخیره علوفه و کاه اختصاص یابد.



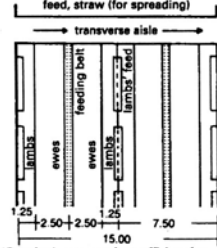
(۱) گوسفند



wall rack ladder racu با ایخوری



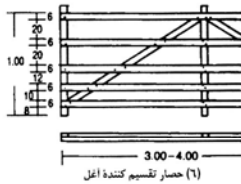
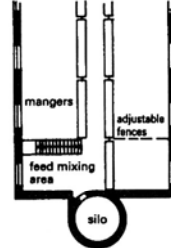
(۳) آغل بدون معبر تغذیه



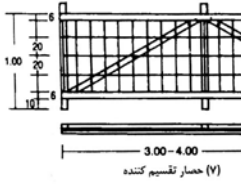
15m shed cross-section sufficient for four groups of ewes with lambs

(۴) آغل با معبر متقاطع

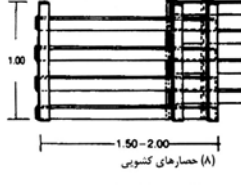
(۵) ترتیب مطلوب سیلو و قسمت مخلوط کردن غذا



(۶) حصار تقسیم کننده آغل



(۷) حصار تقسیم کننده



(۸) حصارهای کنوسبی

### prone, open pen and feeding area requirements for sheep

animal	pen and prone area (m <sup>2</sup> per animal)	feeding area width (m <sup>2</sup> per animal)
ewes up to 70 kg	0.85	0.4
ewes over 70 kg	1.00	0.45
ewes with lambs	1.2-1.6	0.6
lambs to 8 weeks	0.3-0.4	0.15
market/store lambs	0.4-0.5	0.2
yearling	0.7-0.8	0.3
stud ram in single stall	3.0-4.0	0.5
stud ram in common stall	1.5-2.0	0.5

### dimensions and weight of the two most important sheep breeds

merino country and black-headed sheep	weight (kg)	wither height (m)	body length (m)
ram	120-130	0.83	0.96
ewe	65-80	0.78	0.85

### net surface area required for sheep in groups on fully slatted floors

animal	m <sup>2</sup> /animal
ewe	0.8
ewe with lambs	1.2
store lamb	0.5
yearling	0.6
ram	1.5

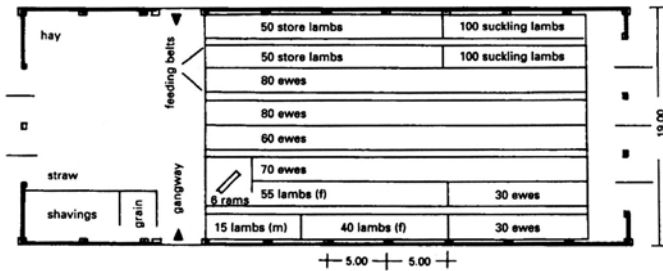
### optimum shed climate

shed area for:	temperature in (°C)	relative humidity (%)
ewes	8-10	60-75
lambs and store	10-14	60-75
rearing	14-16	60-70

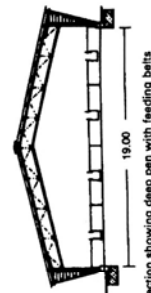
### storage required per ewe (with lamb) in winter stall period

stored material	volume required (m <sup>3</sup> )
hay (for pure hay feeding)	3.3
hay (for hay-silage feeding)	1.0
silage	1.0
spreading straw (incl. 30% empty space addition)	1.5
concentrated feed (incl. 120% empty space addition)	0.2

(۹) آغل گوسفندان



section showing fully gridded base and feeding belts



section showing deep pen with feeding belts

(۱۰) آغل گوسفندان برای ۲۵۰ میش، ۱۱۰ بره و ۲۰۰ بره شیرخوار و ۱۰۰ بره پرواری

## مرغداری‌ها

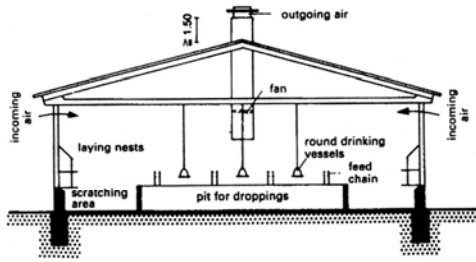
مرغدانی‌هایی که به عنوان واحدهای مستقل ساخته می‌شوند، در تمامی نواحی نگهداری ماکیان، کاملاً به صورت یک روش در آمده است. برای پرورش متمرکز و فشرده مرغ‌ها که روی کف نگاه داشته می‌شوند، کوچک‌ترین واحد که از ابتدا می‌شود بر اساس پهنای اتاقک ۷م است؛ اگر از قفس استفاده شود، پهنای اتاقک ۶-۱۵م است. اتاقک‌ها باید از نظر دمایی عایق باشند و بهترین دمای اتاقک، مطابق با نوع کاربری بین ۱۵ و ۲۳°C است. قبل از طراحی، باید راجع به روش خارج کردن فضولات تصمیم گرفت زیرا اندازه گودال فضولات به این مورد بستگی دارد. تهویه اتاقک عامل دیگری است که مستلزم طراحی دقیقی می‌باشد؛ اساساً اتاقک‌ها را باید با تهویه کننده‌هایی یا فشار طراحی کرد ← (۱)-(۴). انبار فضولات در زیر قفس‌ها، نیازمند یک سیستم طولی تخلیه هوا در زیر معبرهای تأسیساتی است.

سیستم‌های تهویه باید دارای ظرفیت زیر باشند:

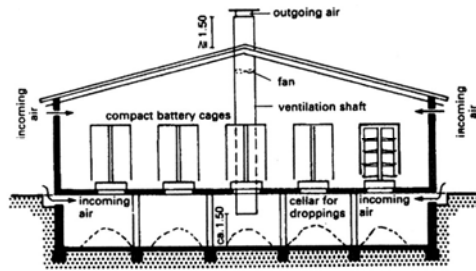
- سرعت ورود هوا: ۰/۳۰ m/s (حداکثر ۰/۵۰ m/s)،
- در تابستان، جریان هوا برای مرغ‌های تخم‌گذار، به حداکثر ۱۰ m<sup>۳</sup>/h/Kg برای هر مرغ می‌رسد و
- برای مرغ‌های جوان و کبابی، این مقدار ۴/۰۰ m<sup>۳</sup>/h/Kg است.

خرابی و ناتوانی تجهیزات تهویه در کوتاه مدت می‌تواند اثری مخرب داشته باشد پس، این تجهیزات باید دارای مکانیسم‌های هشدار دهنده مناسبی باشند. در ضمن طرح یک تهویه اضطراری نیز باید در نظر گرفته شود.

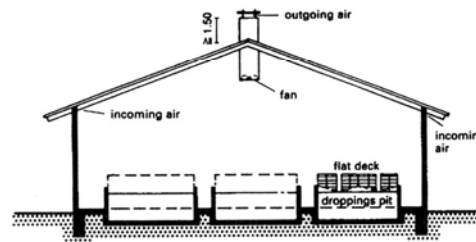
یک واحد آبخوری گرد خودکار برای ۱۰۰-۷۵ مرغ کافی است؛ برای آبخوری‌های کانالی، برای ۱۰۰-۸۰ مرغ، ۱/۰۰ m اختصاص دهید. یک واحد تغذیه کننده لوله مانند برای ۲۵ مرغ، برای هر غذاخوری گرد کافی است (قطر ۳۰cm).



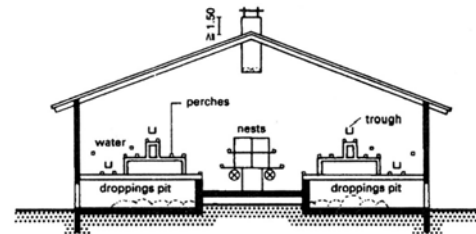
(۱) مرغدانی: مرغ‌های تخم‌گذار روی کف



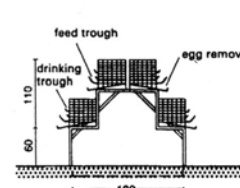
(۲) مرغدانی با ایستگاه فضولات



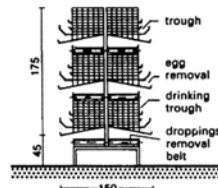
(۳) سیستم قفسی مسطح



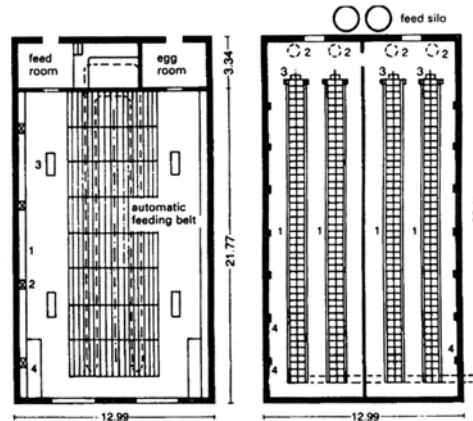
(۴) سیستم مرغداری



(۵) قفس‌های پله‌ای  
occupation density: 8-13 hens/m<sup>2</sup> of shed area



(۶) قفس‌های ردیفی  
occupation density: three tiers 20-23 hens/m<sup>2</sup>; four tiers 27-30 hens/m<sup>2</sup>; minimum size, 3000 animals per shed

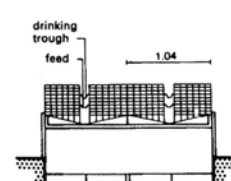


1 laying nest; 2 ventilation shaft; 3 feed trough; 4 dust bath

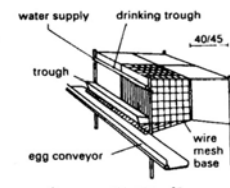
1 battery coops; 2 water storage containers; 3 feed trolleys; 4 ventilation and extraction

(۷) مرغدانی ۱۶۰۰ مرغ تخم‌گذار روی کف

(۸) سیستم قفسی، سه ردیف، حدود ۴۸۰۰ پرنده



(۹) قفس‌های کفی مسطح  
occupation density: 13-14 hens/m<sup>2</sup> (low density); can easily be mechanised



(۱۰) قفس‌های منفرد  
cage floor area: 430-450cm<sup>2</sup>/hen  
cage depth: 40-45cm, sometimes more  
cage height: front 50cm, back 40cm  
trough length: 10-12cm/hen

### خوکدانی‌ها: پرور کردن

سه چهارم مجموع بازدهی سالانه مزرعه، ناشی از فرآورده‌های حیوانی است و حدود نیمی از این بازدهی، ناشی از نگهداری حیوانات برای شیردهی و فرآورده‌های مربوط به خوک‌ها است.

طرح مطلوب بناهای کشاورزی، عاملی تعیین کننده در حفظ شادابی و زندگی خوب زارعین است. این امر، به‌خصوص مربوط به فرآورده‌های مربوط به خوک‌هاست. تخصصی و مکانیزه کردن مراحل تولید و فرآوری، دارای بیشترین تاثیر بر پلان‌هاست. به عنوان مثال، یک عامل حیاتی در مرحله طراحی، مهیا ساختن خوکدانی‌های جداگانه برای پرور کردن و تولیدمثل است. این ملاحظات عبارتند از:

- خوک‌ها چگونه نگهداری شوند، چه چیزی می‌تواند تعیین کننده تعدد تغییر دادن خوکدانی مورد نیاز در طول دوره پرور کردن ۱۶۰-۱۵۰ روز باشد،
- فنون تغذیه - با دست یا آبشخورهای مکانیکی / تغذیه زمینی، و
- خارج کردن مدفوع - مدفوع خشک/ مدفوع مایع.

پرور کردن متمرکز به دو دوره تقسیم می‌شود: پیش پرور و پرور اصلی که در هر یک از دوره‌ها نباید خوکدانی را عوض کرد. کف‌ها باید کاملاً یا نیمه توفالی باشند.

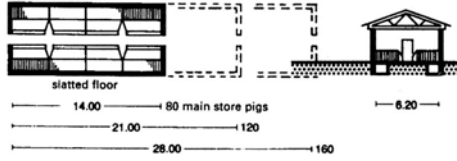
دو دوره پرور را می‌توان به ترتیب زیر متمایز ساخت:

دوره پیش پرور: حدوداً ۵۰ روز  
وزن در این دوره: ۴۰-۲۰ kg  
اندازه گروه: ۲۰ حیوان در هر خوکدانی  
پهنای فضاهای تغذیه: ۱۶/۸cm برای هر

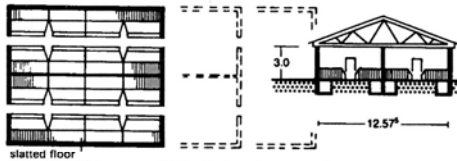
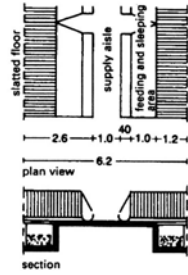
حیوان  
دوره پرور اصلی: حدوداً ۱۰۰ روز  
وزن در این دوره: ۱۰۰-۴۰ kg  
اندازه گروه: ۱۰ حیوان در هر خوکدانی  
پهنای فضاهای تغذیه: ۳۳cm برای هر حیوان  
ابعادخوکدانی: ۱ ←

قسمت تغذیه: ۰/۳۳m<sup>۲</sup> برای هر حیوان  
قسمت توفالی مخصوص مدفوع: ۰/۴۲m<sup>۲</sup>  
برای هر حیوان  
خوکدانی بدون آبشخور: ۰/۷۶m<sup>۲</sup> برای هر

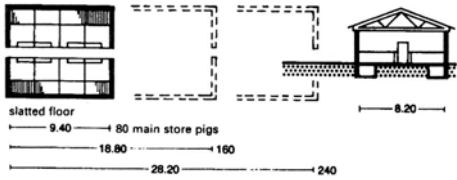
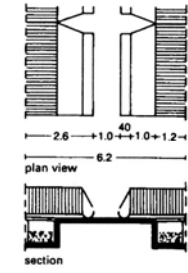
حیوان



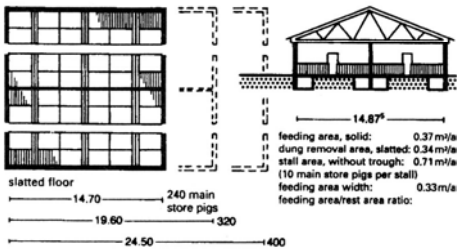
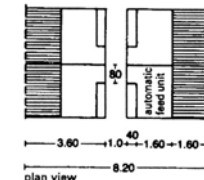
(۱) خوکدانی: دو ردیفی، اتاقک‌های تونل، آبشخورهای طولی (۱۶۰-۸۰ حیوان)



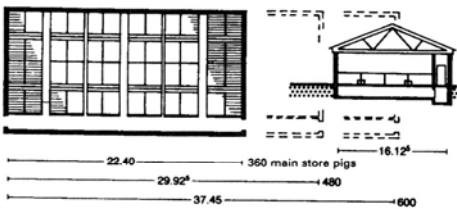
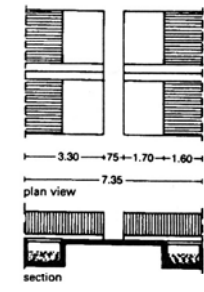
(۲) خوکدانی: چهار ردیفی، دیوار مرکزی (۱۶۰-۲۲۰ حیوان)



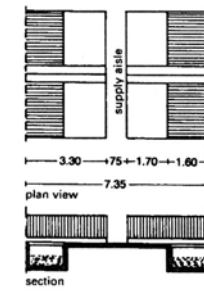
(۳) خوکدانی: دو ردیفی، اتاقک‌های طولی، تغذیه اتوماتیک



(۴) خوکدانی: چهار ردیفی، دیوار مرکزی، اتاقک‌های طولی، آبشخورهای متقاطع



(۵) خوکدانی (۱۲۰ حیوان در هر قسمت)



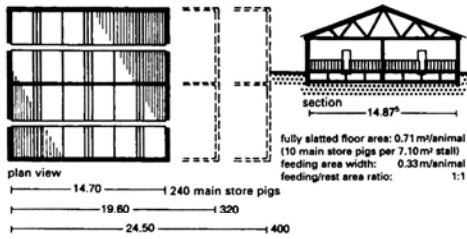
## خوکدانی‌ها: پروار کردن

خوکدانی‌های پرواری، باید دارای ساختمان محکمی بوده و از عایق دمایی نیز برخوردار باشند تا دمای مطلوب را حفظ نمایند. در طول دوره دوم یا دوره اصلی پرواری، خوک‌ها را در دسته‌های ده تایی نگاه می‌دارند و به آن‌ها از آبشخور غذای خشک یا مایع می‌دهند. مقداری غذا جیره‌بندی می‌شود و این جیره می‌تواند کاملاً یا نیمه مکانیزه باشد و این را باید به خاطر سپرد. قسمت تغذیه باید دارای فضای کافی برای یک غذاخوری دوپسل باشد. از تفارهای آب یا آب‌خوری‌ها می‌توان برای آب آشامیدنی استفاده کرد. بودن خوک‌ها در خوکدانی در طول مرحله اصلی پرواری، می‌تواند به صورت «همه داخل، همه خارج» یا بر اساس یک سیستم گروهی باشد. مهمترین عامل این است که محل خوک‌ها نباید در طول این دوره ۱۰۰ روز تعویض شود. تا پایان این مرحله حیوان‌ها به وزن ۱۰۰ کیلوگرم می‌رسند.

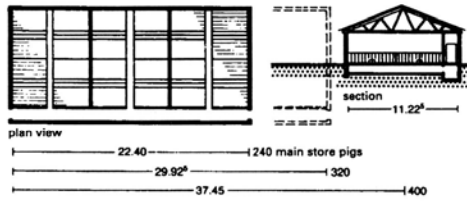
هیچگونه کاهی نباید روی کف‌های توفالی پخش شود تا بتوان مدفوع یا مایع را از طریق کانال‌های جمع آوری، به خارج هدایت کرد. این مایعات را به مدت چهار، شش یا هشت ماه در ظروف بلند یا عمیق یا مخازنی که در داخل زمین حفر شده‌اند نگاه می‌دارند. قسمتی که خوک‌ها در آن‌جا دراز می‌کشند، نباید دارای کف توفالی باشد تا خوک‌ها احساس راحتی بیشتری کنند.

خوکدانی‌های به اندازه نشان داده شده، دارای فضایی برای ۲۰ حیوان در مرحله پیش پرواری است. فضاهای پیش پرواری به طور عادی در قسمت‌های مخصوصی اغلب در هر ساختمان قدیمی موجود نصب می‌شوند. خوکدانی‌ها در مراحل پیش‌پرواری یا پرواری اصلی، در شرایط متفاوتی نگاه‌داری می‌شوند. نمودارها و اطلاعات نشان داده شده در این‌جا، فقط به مرحله اصلی پرواری اشاره می‌کنند.

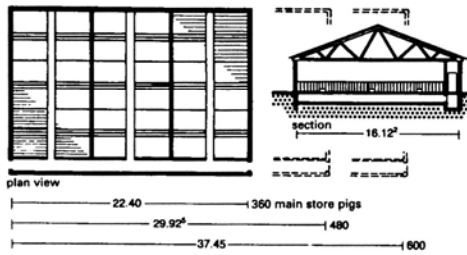
برای کف‌های معابر، از ۲/۵cm مخلوط سیمان / شن استفاده کنید که روی ۱۰cm بتون زیرین و یک بستر شنی ۲۵cm پخش کرده‌اید، سطوح کاملاً توفالی، باید با قسمت‌های بتونی تکمیل شود. برای دیوارهای خارجی، از دیوارهای آجری آهکی، شنی، با ۶ سانتیمتر عایق و یک شکاف چهار سانتیمتری هوا استفاده کنید، پنجره‌ها باید از هر دو طرف، شیشه‌ای بوده با چارچوب‌هایی پلاستیکی و اندازه‌ای حدود ۱۰۰cm×۷۵.



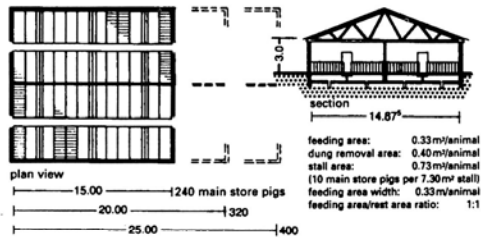
(۱) خوکدانی: دیواری مرکزی، آن را به‌طور طولی تقسیم می‌کند، ردیف‌های ۲۰×۲، اتاقک‌های طولانی، آبشخورهای متقاطع، کف کاملاً توفالی



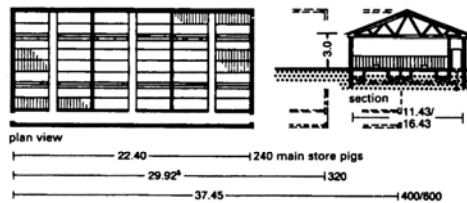
(۲) خوکدانی: A۰ خوک در هر قسمت، اتاقک‌های طولانی، غذاخوری‌های متقاطع، کف کاملاً توفالی



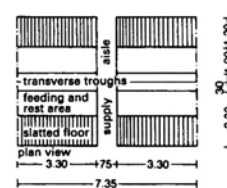
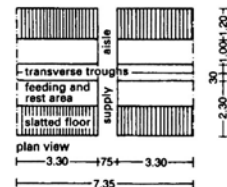
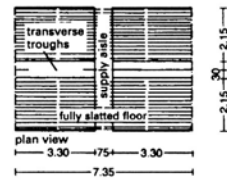
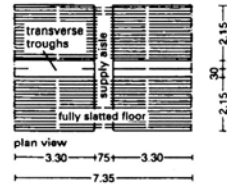
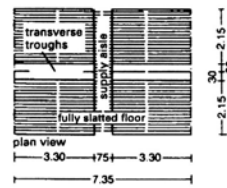
(۳) خوکدانی: ۱۲۰ خوک در هر قسمت، اتاقک‌های طولانی، غذاخوری‌های متقاطع، کف کاملاً توفالی



(۴) کدانی: دیوار مرکزی، آن را به‌طور طولی تقسیم می‌کند، ردیف‌های ۲۰×۲، اتاقک‌های طولانی، غذاخوری‌های متقاطع، کف نیمه توفالی، کف‌های محکم موازی با غذاخوری‌ها



(۵) خوکدانی: A۰ خوک در هر قسمت، اتاقک‌های طولانی، غذاخوری‌های متقاطع، کف نیمه توفالی، کف‌های محکم موازی با غذاخوری‌ها

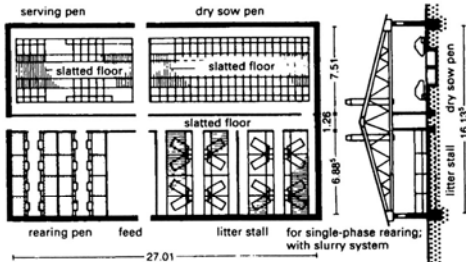


## خوکدانی‌ها: تولیدمثل

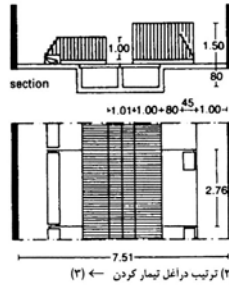
اغل‌های تولیدمثل برای ۶۴ ماده خوک بارور، قابل تعمیم برای پذیرش ۹۶ یا ۱۲۸ ماده خوک است. امکانی برای ماده خوک‌های جوان که حدوداً ۵٪ تعداد ماده خوک‌های بارور را تشکیل می‌دهند و خوک‌های نر (یک اغل خوک نر برای ۲۵ ماده خوک بارور) وجود دارد. خوکدانی مخصوص تولیدمثل، نیازمند

اغل‌های جداگانه (اغل تیمار کردن، اغل خشک ماده خوک‌ها، اغل بچه‌خوک‌ها و اغل پرورش بچه‌خوک‌ها) و نیز معابری برای حرکت حیوانات است. معابر مخصوص تغذیه نیز اغلب در نظر گرفته می‌شوند. هیچ کاهی روی سطح نیمه یا کاملاً توفالی پهن نشود، و مدفوع در کانال‌ها جمع گردد.

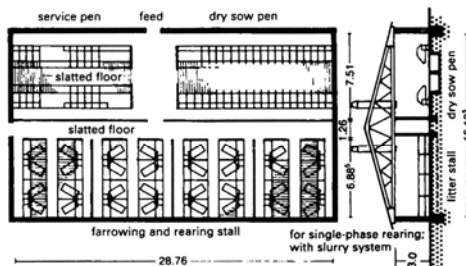
با روش همه داخل، همه بیرون و پرورش دو مرحله‌ای بچه خوک‌ها، آن‌ها را می‌توان پس از ۶-۴ هفته از شیر گرفت. بچه خوک‌ها زمانی که به وزن حدود ۲۰ Kg می‌رسند، آماده فروش هستند.



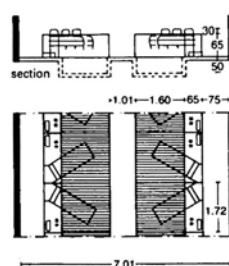
(۱) اغل‌های تولیدمثل خوک بدون معابر تغذیه



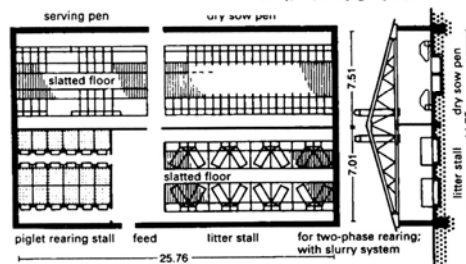
(۲) ترتیب در اغل تیمار کردن ← (۲)



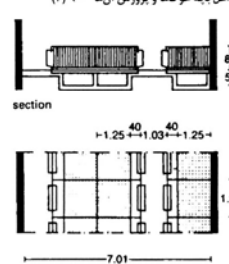
(۳) خوکدانی تولیدمثل با معابر تغذیه



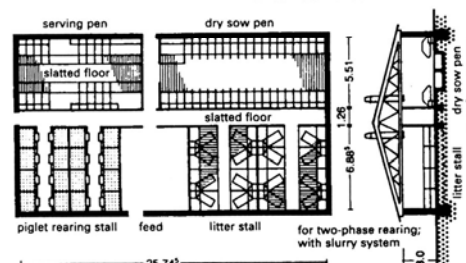
(۴) اغل بچه خوک‌ها و پرورش آن‌ها ← (۴)



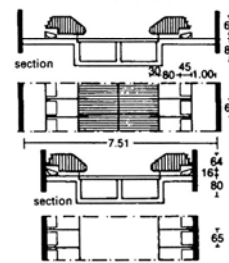
(۵) خوکدانی با معابر تغذیه



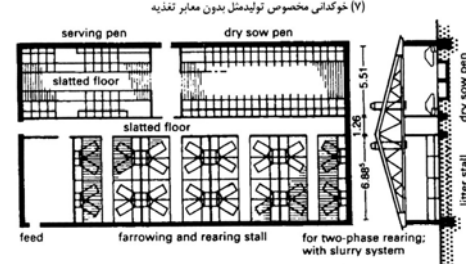
(۶) اغل سه ردیفی بچه‌خوک‌ها



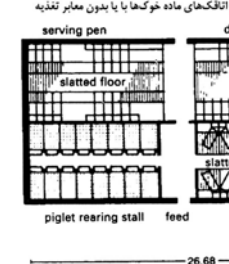
(۷) خوکدانی مخصوص تولیدمثل بدون معابر تغذیه



(۸) اتالک‌های ماده خوک‌ها یا بدون معابر تغذیه



(۹) خوکدانی مخصوص تولیدمثل با معابر تغذیه



(۱۰) خوکدانی مخصوص تولیدمثل با معابر تغذیه برای ۵۰، ۵۵ و ۶۴ ماده خوک بارور

sows and boars		
	temp. zone (°C)	air renewal rate (m/h)
animal weight (kg)		100 300
winter	-10	12.3 29.9
	-16	10.9 26.3
summer	≥26	109-146 271-361
	<26	73-88 180-216

piglets		
	temp. zone (°C)	air renewal rate (m/h)
animal weight (kg)		10 20
winter	-10	3.0 3.6
	-16	2.8 3.4
summer	≥26	26-34 38-50
	<26	17-20 25-30

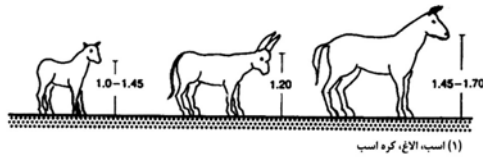
(individual site-related testing could be necessary)

(۱۱) اطلاعات تهیه برای خوکدانی‌ها

required storage capacity for 28 days' stock		
productive sows	64	96 128
sow feed (m³)	10.2	15.3 20.4
piglet feed (m³)	5.8	8.7 11.6

(۱۲) نیازهای ذخیره غذا

## اصطبل‌ها / اسب‌ها



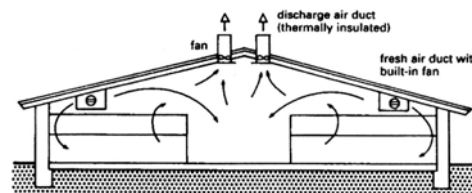
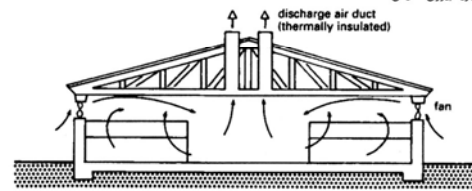
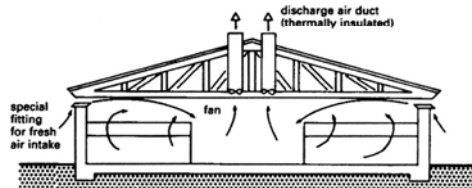
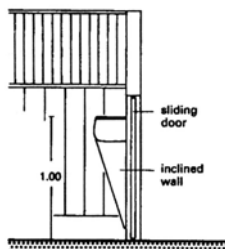
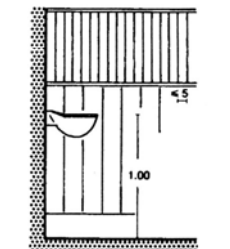
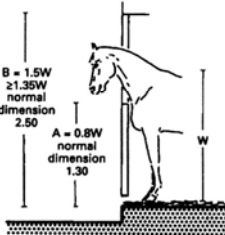
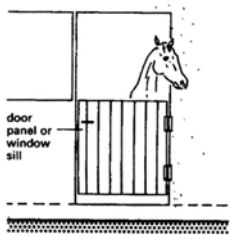
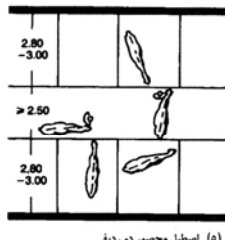
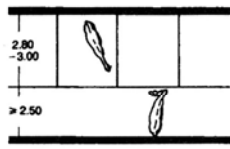
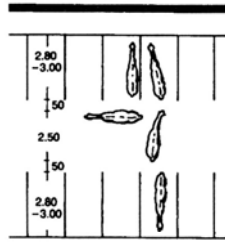
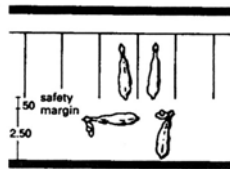
اصطبل‌هایی که در آن‌ها حیوانات در اتاقک‌ها نگهداری می‌شوند برای اسب‌های سوارکاری مناسب نیستند ← (۳)+(۲) بلکه اتاقک‌های مخصوص ترجیح داده می‌شوند. اگر چه برخی مشخصه‌های رفتاری تولیدمثلی را می‌توان در نظر داشت، اما مساحت کف مناسب برای اتاقک، معمولاً بر اساس طول بدن اسب تعیین می‌گردد. اما از آن‌جا که طول اسب‌ها مستجیده نمی‌شود، از بلندی برای بُعد مرجع استفاده می‌شود. به عنوان یک قاعده، از این فرمول استفاده می‌شود:  $(2 \times W)^2 = \text{محوطه اتاقک}$

که در این رابطه W بلندی اسب است. ارزش کارآمد حداقل طول طرفین کوتاه اتاقک با حاصلضرب  $1/5 \times W$  مستجیده می‌شود ← (۴)+(۵). بلندی اسب‌هایی که مخصوص سوارکاری هستند  $1/60 - 1/65m$  می‌باشد که مساحتی حدود  $10/25m^2$  را اشغال می‌کنند.

برای برگرداندن ایمن اسب، یک معبر اصطبل به عرض حداقل  $2/50m$  مورد نیاز است ← (۲)-(۵). در اصطبل‌های با اتاقک‌هایی که اسب‌ها را می‌بندند، یک حاشیه امن اضافی  $5.0cm$  برای هر ردیف مهیا نمایید ← (۲)+(۳).

علاوه بر اتاقک‌ها، باید ملاحظاتی را راجع به اتاق زین، آهنگری، اتاقک اسب‌های بیمار و اتاق‌های مخصوص ذخیره آذوقه در نظر داشت. اتاق زین، بسته به تعداد اسب‌ها باید  $15m^2$  یا بیشتر وسعت داشته باشد. برای اصطبل‌هایی که ماوای بیش از ۲۰ اسب است، یک آهنگری ( $5/0 \times 2/60m$ ) و یک اتاقک مخصوص حیوانات بیمار را باید تدارک دید.

اگر چه اسب‌ها نسبت به باد حساس نیستند (در حقیقت آن‌ها نیازی روانشناختی به حرکت هوا دارند)، اما باید از کوران پرهیز کرد. برای تحقق این امر می‌توان از تجهیزات تهویه مصنوعی و مجرای هوا استفاده کرد ← (۹)-(۱۱). تلاش برای برقراری دمای «مناسب» اصطبل عملی نیست ضمن آن‌که ضروری هم نیست زیرا تمام اسب‌ها تاب تحمل دماهای چند درجه زیر صفر زمستان را در اصطبل‌ها دارند.





## اصطبل‌ها / اسب‌ها

نیازهای اسب‌ها در طرح اصطبل‌ها و روش‌های نگهداری آن‌ها اهمیت دارد. طرح خوب نه تنها پیش شرط حفظ بهداشت، قابل رقابت بودن نژادی و طول عمر است بلکه پیش شرطی است برای تضمین این مطلب که حیوان‌ها دارای خلق و خوی ثابتی باشند. شگفت آن‌که، نیازهای اسب‌های امروزی، با نیازهای اسب‌های دشت‌های آسیایی که نخستین بار ۵۰۰۰ سال پیش اهلی شدند چندان تفاوتی ندارند.



(۱) نمودار عملکردی اصطبل اسب

material; storage; density (kg/m <sup>3</sup> )	required storage space with 20-30% empty space (m <sup>2</sup> )	
	200 days <sup>1)</sup>	365 days <sup>2)</sup>
Hay, long quality (75)	17-20	30-36
HD bales, non-stacked (150)	9-11	15-18
HD bales, stacked (180)	7-9	12-14

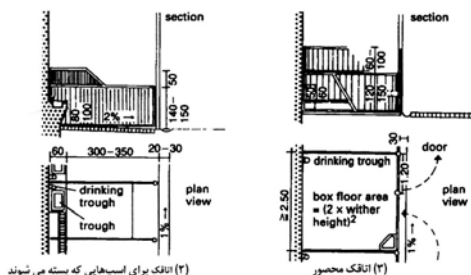
<sup>1)</sup> corresponds to 1000-1200 kg

<sup>2)</sup> corresponds to 1800-2200 kg

(۹) فضای مورد نیاز برای ذخیره علوفه به میزان ۵-۷kg برای هر اسب در روز

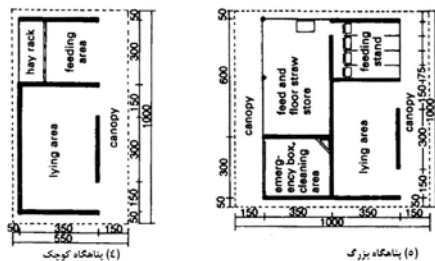
material; storage; density (kg/m <sup>3</sup> )	required storage space with 20-30% empty space (m <sup>2</sup> )	
	for 3 months <sup>1)</sup>	
straw, long quality (50)	22	
HD bales, non-stacked (70)	15	
HD bales, stacked (100)	11	

(۱۰) فضای مورد نیاز برای ذخیره کاه به میزان ۱۰kg برای هر اسب در روز



(۲) اتاقک برای اسب‌هایی که بسته می‌شوند

(۳) اتاقک محصور



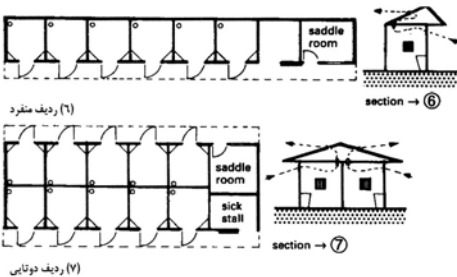
(c) پناهگاه کوچک

(d) پناهگاه بزرگ

	floor area (m <sup>2</sup> )	box size (m)	box height (m)
riding horses	10.00 12.00	3.30 x 3.30 3.50 x 3.50	2.60-2.80
dam and stallion	12.00 16.00	3.50 x 3.50 4.00 x 4.00	2.60-2.80
small horse (W ≤ 1.30 m)	4.00 5.00	2.00 x 2.00 2.25 x 2.25	1.50
small horse (W > 1.30 m)	6.00 9.00	2.45 x 2.45 3.00 x 3.00	1.50-2.00

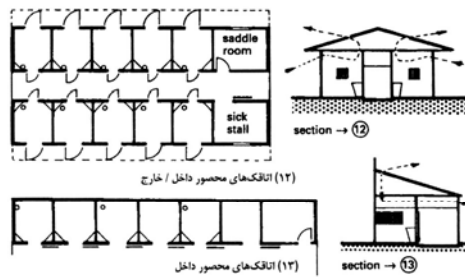
W = height of horse at the withers

(۱۱) ابعاد اتاقک‌های محصور اسب‌ها



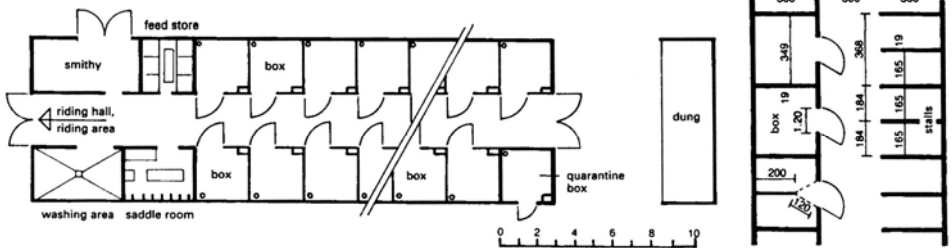
(۶) ردیف منفرد

(۷) ردیف دوتایی



(۱۲) اتاقک‌های محصور داخل / خارج

(۱۳) اتاقک‌های محصور داخل



(۸) مثال طرح کلی اتاقک‌های مربوطه برای یک اصطبل اسب با ۲۰-۳۰ اتاقک

(۱۴) یک اتاقک محصور به عرض دو اتاقک

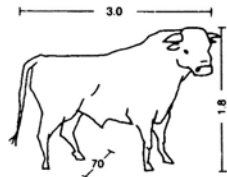
## گاوداری

در این جا، میان طولی‌های که در آن‌ها حیوان را می‌بندند و آغل‌های محصور، تفاوت قائل می‌شویم. آغل‌های محصور، مخصوص شیردوشی است، حال آن‌که در طولی‌هایی که حیوان را می‌بندند، گاو به یک نقطه بسته می‌شود. در آن‌جا گاو می‌ایستد، استراحت می‌کند، آب می‌نوشد، ادرار و مدفوع می‌کند، و در برخی شرایط نیز می‌تواند شیردوشی شود. عرض طولی ۱/۲۰ - ۱/۱۰ متر و طول آن ۱/۸۰ - ۱/۴۰ متر است که بسته به اندازه حیوان (یک عامل نژادی و سنی) بر دو نوع طولی متفاوت است ← (۹)+(۱۰). برای مثال‌های کلی آغل‌های محصور ← (۷)+(۸).

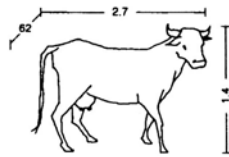
← (۴) نشان‌دهنده طولی‌های کوتاهی است با سکوهای مخصوص تغذیه با طول ۱/۶۰ تا ۱/۸۰ متر؛ در این طولی‌ها، اغلب گاو پاشیده می‌شود که لایه‌ای از مدفوع به میزان ۲-۴ kg برای هر گاو در روز را به دست می‌دهد، و روز به روز مقدار آن کمتر می‌شود. (۵/۰ کیلوگرم گاو برای هر گاو در روز) و یا از سایه‌بان بدون گاو استفاده می‌نمایند. حتی در مورد احشام کوچک، مکانیزه کردن خارج‌سازی مدفوع مطلوب است. تجهیزات خارج‌سازی مدفوع تعیین‌کننده ارتفاع و عرض گودال مدفوع است ← (۴).

در اصطلاحات کم عمق، نباید از گاو استفاده کرد زیرا این امر می‌تواند سیستم خارج‌سازی مدفوع را محدود نماید.

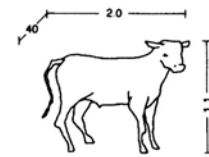
ترتیب اصطیل تک ردیفی، جنبه اقتصادی ندارد. بهترین استفاده از فضا در یک گاوداری، به کارگیری اصطیل‌های دو ردیفه، یک معبر مرکزی، تنذیه و کانال‌های خارجی جمع‌آوری مدفوع است. برای احتمال توسعه طولی، باید بخش انتهایی را آزاد گذاشت. این، بدین معنا است که قسمت‌های ذخیره‌سازی، تجهیزات و ماشین‌آلات و نیز اتاق‌های مربوطه باید در یک انتها قرار داشته باشند.



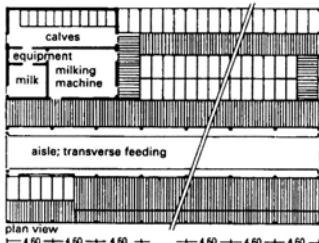
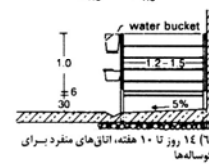
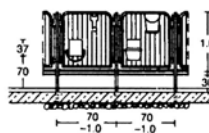
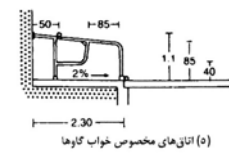
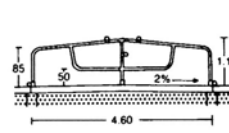
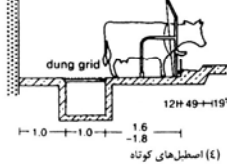
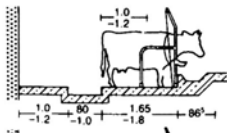
stall width: 1.25-1.37 m per bull  
(۱) گاو نر



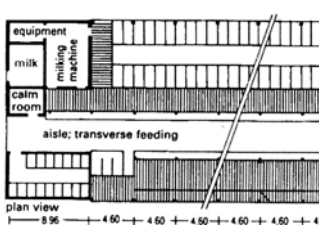
stall floor area: 5.0-9.0 m<sup>2</sup>/cow  
stall width: 1.05-1.25 m  
calving stall width: 1.50 m  
(۲) گاو ماده



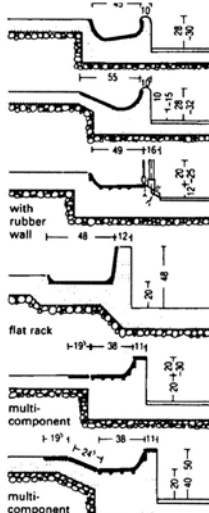
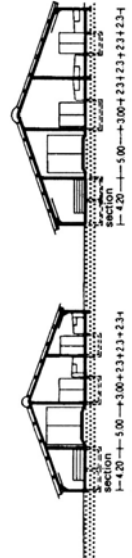
stall floor area:  
under 1 year, 3.1-3.5 m<sup>2</sup>  
1-2 years, 3.5-4.5 m<sup>2</sup>  
(۳) گاو جوان



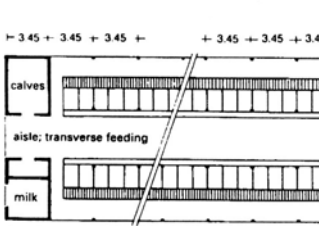
plan view  
4.60 → 4.60 → 4.60 → 4.60 → 4.60 → 4.60 →  
(۷) آغل‌های محصور، سه ردیف برای گاوهای شیرده کوساله‌دار



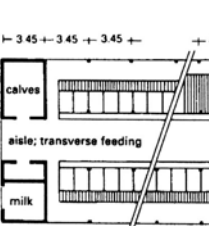
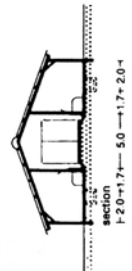
plan view  
8.96 → 4.60 → 4.60 → 4.60 → 4.60 → 4.60 → 4.60 →  
(۸) آغل‌های محصور برای گاوهای شیرده کوساله‌دار



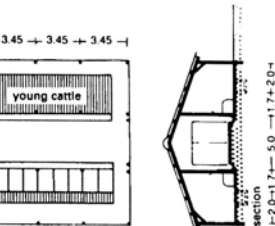
(۱۱) اشکال مختلف برای گاوهای شیری، اصطیل‌های دارای آغل با باز



plan view  
3.45 → 3.45 → 3.45 → 3.45 → 3.45 → 3.45 →  
(۹) اصطیل‌های مخصوص بستن حیوان، دو ردیف مخصوص گاوهای شیرده کوساله‌دار



plan view  
3.45 → 3.45 → 3.45 → 3.45 → 3.45 → 3.45 →  
(۱۰) اصطیل‌های مخصوص بستن حیوان، دو ردیف مخصوص گاوهای شیرده و گاوهای جوان



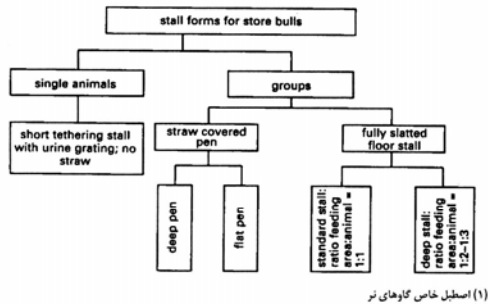
## گاوداری: نگهداری گاوهای نر

برای نگهداری گاوهای نر دو روش وجود دارد: یا آن‌ها را تک‌تک نگه‌می‌دارند یا گروهی (۱). نگهداری این حیوانات به صورت تک‌تک، مستلزم تدابیری است که با رشد سریع گاو تطابق داشته باشد، بنابراین یک رشته اصطبل‌هایی که در آن حیوان را می‌بندند برای گروه‌های سنی متفاوت لازم است. اصطبل‌های کوتاه برای این منظور توصیه می‌شوند (۲) و این امر حایز اهمیت است تا اطمینان حاصل کنیم که آغل‌های تک‌تک دارای زهکش مناسب برای خارج کردن ادرار از قسمت مخصوص خوابیدن باشد. مزیت نگهداری جداگانه حیوانات این است که این امر، رفتار رمه‌ای را از میان می‌برد.

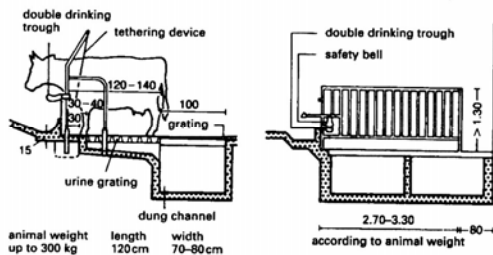
یک پیش‌شرط مهم برای نگهداری گاوها به صورت گروهی (۱۵-۶) گاو با سن و وزن یکسان این است که آن‌ها باید به چیزی غیر از زمانی که گوساله بودند عادت کنند.

میان آغل‌های عمیق و مسطح مطابق با مقادیر کاه و سیستم خارج‌سازی مدفوع، باید تفاوتی قابل شد. در آغل‌های عمیق، تمام اصطبل در اختیار حرکت و خواب حیوان است و دارای پوشش کاه می‌باشد، اما در آغل‌های مسطح، قسمت‌های مخصوص خوابیدن و تغذیه جداست. غذای استاندارد برای نگهداری گاو نر، ذرت است.

هنگام طرح ریزی آغل برای نگهداری گاوهای نر، توجه داشته باشید که امکان حرکت دادن، آسان و ایمن حیوان‌ها به صورت تک‌تک یا گروهی به داخل یا خارج اصطبل‌های پروراندی وجود داشته باشد. تجهیزات تهویه برای این مکان‌ها توصیه شده و با یک سقف شیبدار حدود ۲۰ درجه، می‌توان به بهترین نتیجه رسید.

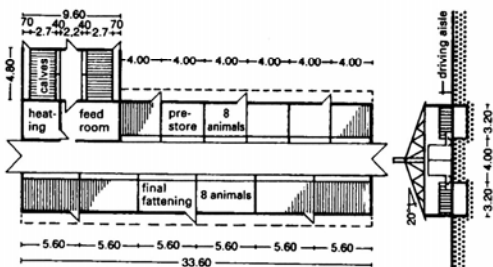


(۱) اصطبل خاص گاوهای نر

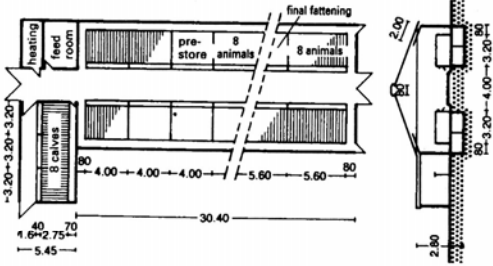


(۲) اصطبل کوتاه بدون کاه

(۳) اصطبل با کف کاملاً توفالی



(۴) اصطبل با کف کاملاً توفالی و معبر، با تغییر اصطبل (۹۶ گاو نر)



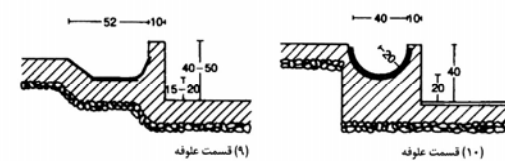
(۵) اصطبل با کف کاملاً توفالی و معبر در پشت اصطبل یا تغییر اصطبل (۹۶ گاو نر)

	maize silage			hay		
	(kg/day)	(kg/year)	storage req'd/year (m <sup>3</sup> )	(kg/day)	(kg/year)	storage req'd/year (m <sup>3</sup> )
first fattening section 125-350 kg	12	4380	6.15	0.5	180 (HD bales)	1.2
final fattening section 350-550 kg	22	8030	11.15			

(۷) لازمه‌های تغذیه برای هر حیوان

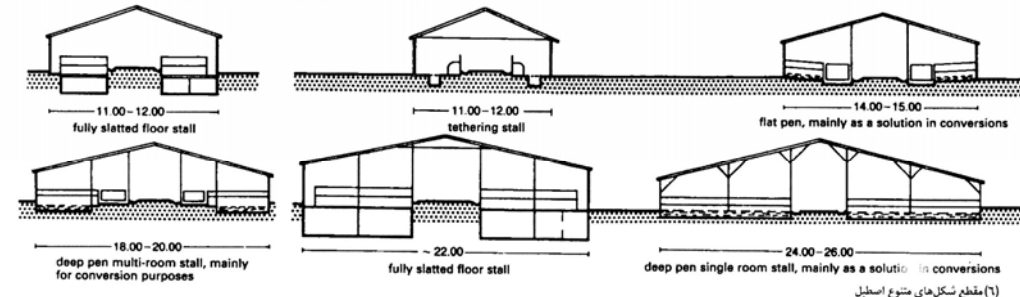
weight section (kg)	stall area (m <sup>2</sup> )	feeding area width/animal (cm)	slatted floor dimensions: req'd widths (mm)	
			step	gap
125-150	1.20	40	1.20	35
150-220	1.40	45	up to 1.60	
220-300	1.50	50		
300-400	1.80	57		
400-500	2.00	63		
>500	2.20	70		

(۸) لازمه فضا و ابعاد کف توفالی برای گاوداری‌های مخصوص گاوهای نر



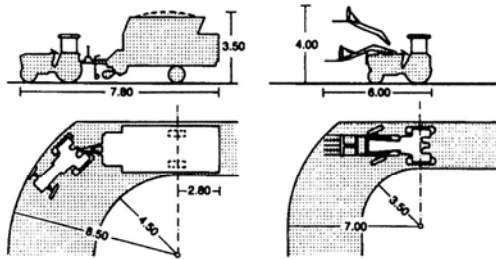
(۹) قسمت علوفه

(۱۰) قسمت علوفه



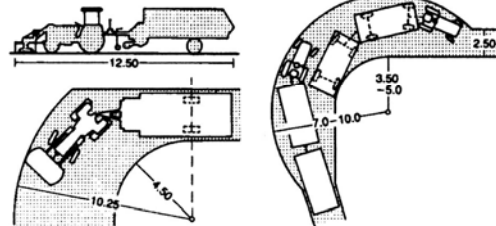
(۱۱) مقطع شکل‌های متنوع اصطبل

## بناهای مخصوص ماشین‌های کشاورزی



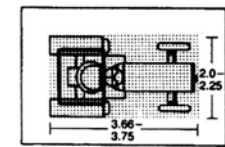
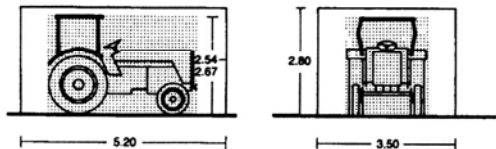
(۱) تراکتور با تریلر

(۲) تراکتور با لوادر در جلو



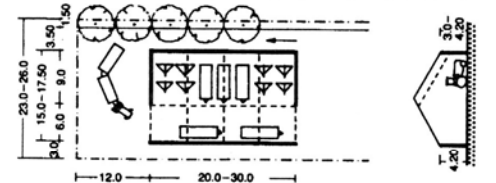
(۳) تراکتور با دروگر و تریلر

(۴) حداقل فضای مورد نیاز برای رفت و آمد

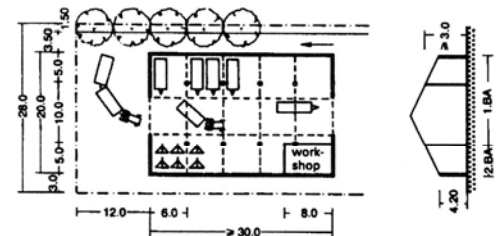


trailer	(m <sup>2</sup> )	length	width	height
green fodder	12	8.95	2.35	2.25
dry fodder	19			2.94
green fodder	11	7.80	2.45	2.45
dry fodder	17			3.10
green fodder	12	7.25	2.25	2.30
dry fodder	18			3.25
green fodder	14	8.00	2.35	2.25
dry fodder	20			2.90
guide size for trailers	13-20	7.70	2.40	3.10
guide for shed areas		8.70	3.40	3.40

(۵) حداقل فضا برای تراکتور استاندارد تک (اندازه مبتنی بر محوطه کارزار)



(۶) محل کوچک ماشین‌آلات با گذرگاه جانبی



(۷) محل بزرگ ماشین‌آلات با گذرگاه مرکزی، سازه تقویت شده

building type: use/type of farm	reference dimension	farm size			
		10 ha	15 ha	20 ha	30 ha
garage for tractors and motor mower	floor area (m <sup>2</sup> ) depth (m)	26 5.0	43 5.2	44 5.2	62 5.4
garage for mountain farm transporter with loader;	floor area (m <sup>2</sup> ) depth (m)	46 7.3	2.8	2.6	2.9
motor mower and belt reaper	height (m): transporter motor reaper	2.9 2.2			
workshop	floor area (m <sup>2</sup> )	12	12	14	16
barns for purely stock farms	floor area (m <sup>2</sup> ) depth (m)	160 7.6	230 8.7	260 8.7	350 9.5
barns for mixed stock/ arable farms	floor area (m <sup>2</sup> ) depth (m)	180 7.6	310 8.7	370 8.7	520 9.5
barns for purely arable farm	height (m) floor area (m <sup>2</sup> ) room depth (m)	3.3 240 8.0	3.4 340 8.0	3.4 450 8.0	3.5 450 8.7
barns for mountain farms	height (m) floor area (m <sup>2</sup> ) depth (m)	3.2 120 8.3	3.2 8.3 3.2	3.5 8.3 3.5	5.8

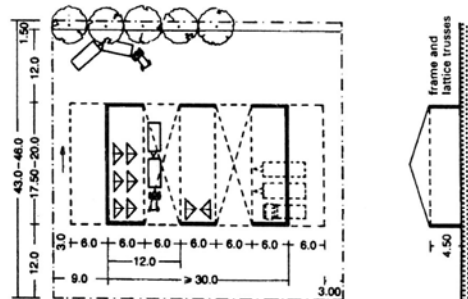
(۸) فضای لازم برای گذرگاهها و پارکینگها

برخلاف مزرعه‌های دیگر کشورهای اروپایی، مزارع بریتانیا بزرگ‌تر از ۳۰ هکتار هستند، که تا حدی ناشی از روش‌های متفاوت موجود در آن‌ها است.

machine	l (m)	w (m)	h (m)	
<b>tractors (with safety hooks)</b>				
standard tractor	up to 60 hp	3.30-3.70	1.50-2.00	2.20-2.60
4-wheel drive tractor (incl. row-crop tractors)	60-100 hp 120-200 hp	4.00-5.00 5.50-6.00	1.80-1.40 2.40-2.50	2.50-2.80 2.50-2.90
<b>carrier:</b>				
low-loader	up to 45 HP	4.50	1.70	2.50
transporter (with towing claw)	twin-axle trailers			
flat-bed trailer	up to 3 t	ca. 6.00	1.80-1.90	ca. 1.50
flat-bed trailers	3-5 t	ca. 6.50	1.90-2.10	ca. 1.60
and tippers	5-8 t	ca. 7.00	2.10-2.20	ca. 1.80
single axle trailers (with scraper floor)	up to 3 t	ca. 5.00 <sup>1)</sup>	1.90-2.10	ca. 1.60
or tippers	3-5 t	5.00-5.50 <sup>1)</sup>	2.10	ca. 1.60
slurry tank trailer	5-8 t	5.50-6.00	2.20-2.25	ca. 2.00
	3-6 m <sup>3</sup>	5.50-6.50	1.80-2.00	1.80-2.20
<b>earth tilling equipment (in transport mode)</b>				
general purpose plough (mounted)	2 blades 3 blades 5 blades	ca. 2.00 2.70-3.30 4.50-5.50	ca. 1.20 1.30-1.50 2.00-2.50	ca. 1.20 ca. 1.20 ca. 1.20
reversible plough (mounted)	2 blades 3 blades 5 blades	ca. 2.30 2.90-3.30 4.50-5.50	ca. 1.10 1.40-1.60 2.00-2.50	1.30-1.70 1.30-1.70 1.30-1.70
grubber		1.50-3.00	2.30-3.00	0.60-1.10
disk harrow		3.20-3.50	1.70-3.50	0.70-1.10
combination device		2.70-3.00	1.10-1.30	
rotary hoe		1.10-1.40	2.00-3.00	1.10-1.20
vibrating harrow		0.80	up to 3 m	1.00
rotary harrow		2.00-3.00	up to 3 m	0.80
rollers		2.50	up to 3 m	0.80
<b>mineral fertilizer spreader</b>				
box spreader		0.70-1.20	2.70-3.00	0.70-1.20
centrifugal spreader (mounted)		1.00-1.50	1.40-1.50	0.90-1.40
large capacity spreader (towed)		4.30-5.50	1.80-2.80	1.70-2.00

<sup>1)</sup> stable dung spreader approximately 0.5 m longer

(۹) ابعاد تجهیزات کشاورزی



(۱۰) محل ماشین‌ها و تجهیزات بزرگ با گذرگاه

## امکانات مزرعه

### ملاحظات طراحی

عوامل متعددی است که بر طرح ساختمان‌های مزرعه تأثیر گذارند. برای ساختمان‌های منفرد، باید موارد زیر را در نظر گرفت: مسئولین برنامه‌ریزی، مقررات ساختمانی مسئولین سازمان آب، وزارت کشاورزی، مجری بهداشت و ایمنی، هیئت بازاریابی شیر، مشاوران زراعی-دامی، قوانین رفاهی، قوانین طراحی ساختمان‌های مزرعه و شرکت‌های برق، گاز، تلفن و آب.

### ملاحظات برنامه‌ریزی

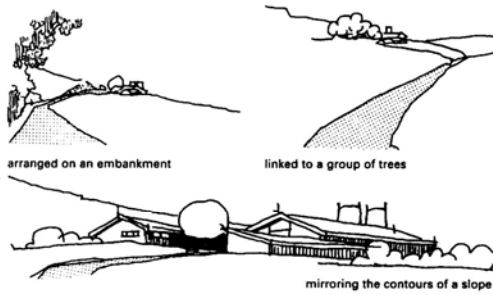
در انتخاب مکان، توازن باید میان شرایط توپوگرافی و آب و هوایی از یک سو و شرایط کسب و کار از سوی دیگر باشد. به عنوان مثال، اصطبل‌ها نیازمند تقریباً همان شرایط آب و هوایی ساختمان‌های بومی هستند، بنابراین از مناطقی که در معرض شرایط آب و هوایی سخت قرار دارند باید پرهیز کرد. وضعیت ساختمان‌ها با یکدیگر و در ارتباط با هرگونه مستغلات مجاور و جهت باد غالب را باید به دقت در نظر داشت. توجه کنید که جهت باد غالب در تابستان، مهم‌تر از جهت باد در زمستان است.

خودروها باید بتوانند بدون نیاز به استفاده از راه‌های عمومی دور مزرعه حرکت کنند. اما یک ارتباط موثر به شبکه راه‌های عمومی آشکارا ضروری است تا تدارکات وارد شده، تولیدات و فرآورده‌ها خارج گردند. از نظر تجاری، این ارتباط مهم‌تر است از آرایش دادن ساختمان‌ها برای آن که به کشتزار نزدیک می‌باشند. شیب راه‌های داخل مزرعه، نباید از مقادیر حداکثر زیر تجاوز کند:

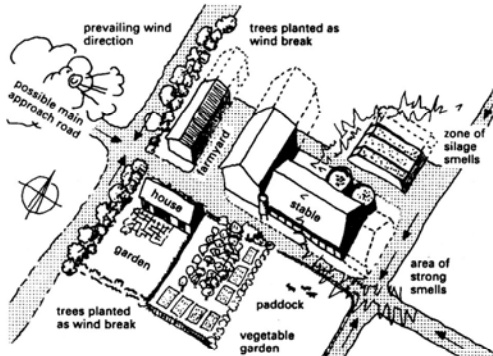
۵٪ برای خودروهایی که با دست کنترل می‌شوند، ۱۰٪ برای خودروهای موتور و یک حداکثر مطلق ۲۰٪ برای امتداد کوتاه.

در طرح کلی ساختمان‌ها، حداقل فضاهای زیر باید در نظر گرفته شوند: حداقل ۱۰ متر بین ساختمان‌ها و ۱۵ متر بین خانه مزرعه و اصطبل‌ها و انبارها (۲).

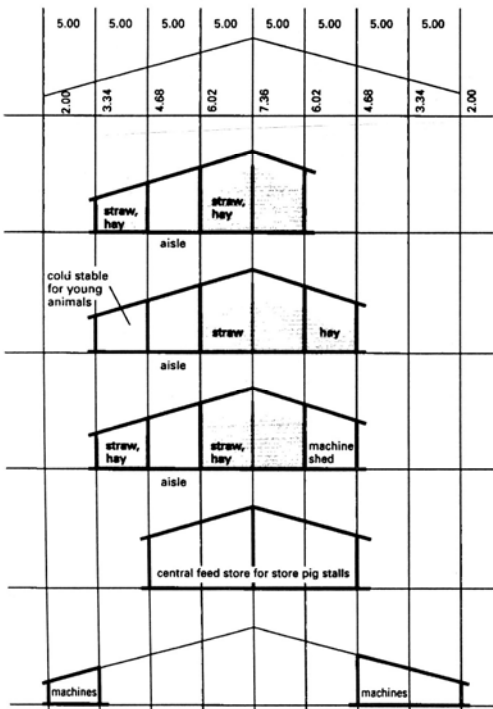
برای یک خانه مزرعه و باغ، حدود  $1000 \text{ m}^2$  مساحت لازم است. در صورت امکان، باغ باید در جنوب یا غرب خانه قرار داشته باشد و بتواند برای پرورش میوه و سبزیجات مورد استفاده قرار گیرد. مقادیر تیپ عبارتند از  $60 - 50$  بابت سبزیجات به ازای هر فرد و حدوداً  $100 \text{ m}^2$  باغ میوه به ازای هر فرد.



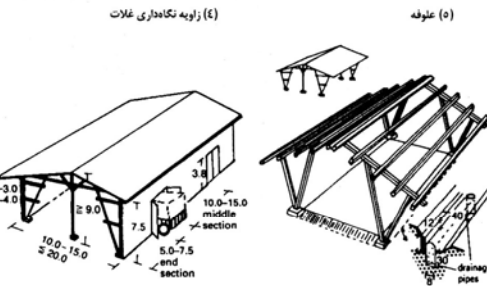
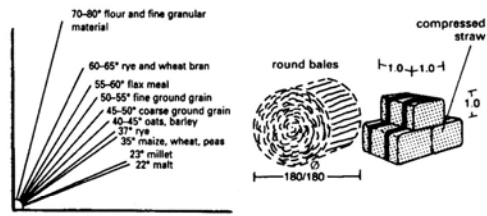
(۱) ساختمان‌ها با استفاده از عوارض طبیعی می‌توانند در چشم انداز قرار گیرند



(۲) طرح شماتیک عناصر یک مزرعه



(۳) سیستم طراحی خاص مجموعه انبارهای غله



(۶) انبار غله با معبرهای متقاطع

(۷) انبار غله گسترار

## امکانات مزرعه

جدول‌های ارائه شده در این جا، قواعد کلی را راجع به حداقل اندازه‌های اقسام مختلف زراعت به دست می‌دهند. بسته به فرضیات، به ارزش‌های جایگزین می‌توان برخورد کرد. به عنوان مثال، مساحت مورد نیاز را می‌توان با عنایت به موارد زیر کاهش داد:

- استفاده از سیلوهای برجی به جای سیلوهای مسطح،
- استفاده از فضای زیر شیروانی یا سقف به جای کف برای ذخیره،
- ذخیره سازی کود مایع در زیر کف توفالی به جای ظروف در خارج، و
- ساختمان سازی تا مرزها و غیره.

اندازه‌های داده شده در این جدول‌ها، مساحت مورد نیاز برای انبار ماشین‌آلات زراعی، کارگاه‌ها یا قسمت‌های مسکونی را در بر نمی‌گیرد، زیرا این موارد، نباید کاملاً در کنار ساختمان‌هایی باشند که به طور مستقیم در تولید دخالت دارند.

area requirement (m <sup>2</sup> )	tethering feeding/ lying stall for (no.) cows			box pen stall for (no.) cows			
	40	60	80	50	80	120	200
stalls	250	380	500	400	640	960	1600
milking area	10	20	30	50	80	120	200
low-level silo	200	300	400	250	400	600	1000
roughage	80	120	160	100	160	240	400
liquid manure store	160	240	320	200	320	480	800
roadways	400	600	720	500	720	960	1400
farmyard area	800	1050	1200	1250	1780	2400	3000
required total area (m <sup>2</sup> )	1900	2710	3330	2750	4080	5780	8400
required plot width (m)	33	33	33	45	45	45	45

(۱) گاوهای شیرده بدون گوساله

area requirement (m <sup>2</sup> )	tethering feeding/ lying stall for (no.) cows			box stall for (no.) cows			
	40	60	80	50	80	120	200
stalls	320	470	630	440	700	1050	1750
milking area	20	20	30	50	80	120	200
low-level silo	250	380	500	310	500	750	1250
roughage	100	150	200	130	200	300	500
liquid manure store	200	300	400	280	400	600	1000
roadways	500	750	900	620	900	1200	1750
farmyard area	1000	1270	1500	1560	2200	3000	3750
required total area (m <sup>2</sup> )	2390	3340	4160	3380	4980	6980	10080
required plot width (m)	33	33	43	45	45	45	45

(۲) گاوهای شیر ده با گوساله

area requirement (m <sup>2</sup> )	store pig shed for (no.) animals			
	500	1000	1500	2000
stalls	850	1700	2500	3400
liquid manure store	250	400	600	800
roadways	240	400	440	400
farmyard area	1300	2300	2700	3000
required total area (m <sup>2</sup> )	2640	4800	6290	7600
required plot width (m)	35	35	55	55

(۵) نگهداری خوک‌ها

area requirement (m <sup>2</sup> )	store calves: single boxes for (no.) calves				store bulls pen: fully slatted floor for (no.) animals			
	100	200	300	400	100	200	300	400
stalls	340	640	930	1200	400	940	1410	1880
roughage	-	-	-	-	50	100	150	200
low-level silo	-	-	-	-	560	1000	1250	1500
liquid manure store	50	100	150	200	120	200	300	400
roadways	200	200	200	200	850	580	750	850
farmyard area	1110	1600	2200	2640	1210	2100	3140	2170
required total area (m <sup>2</sup> )	1700	2540	3480	4240	2990	4900	7000	7000
required plot width (m)	45	45	45	45	35	35	50	50

(۳) نگهداری گند

area requirement (m <sup>2</sup> )	laying hens, three-tier cages for (no.) animals			store chickens, cages for (no.) animals		
	10000	50000	100000	10000	50000	100000
stalls	630	3000	6000	400	2000	4000
egg sorting room	-	400	800	-	-	-
liquid manure store	110	550	1100	50	250	500
roadways	200	1200	1800	100	500	1000
farmyard area	1260	5050	8000	1000	4000	7000
required total area (m <sup>2</sup> )	2200	10200	17700	1550	6750	12500
required plot width (m)	35	100	100	35	80	80

(۶) نگهداری مرغ

area requirement (m <sup>2</sup> )	sow stalls: for (no.) sows				sow stalls for S sows, with P store places for piglets		
	80	100	120	150	46S 400P	88S 800P	142S 1200P
stalls	720	850	1020	1200	880	1760	2640
liquid manure store	90	100	110	120	240	400	600
roadways	230	250	270	300	240	400	480
farmyard area (including run)	1600	1850	2100	2400	1480	2640	3120
required total area (m <sup>2</sup> )	2640	3050	3500	4020	2840	5200	6830
required plot width (m)	45	45	45	50	45	45	50

(۴) پرورش بچه خوک‌ها

area requirement (m <sup>2</sup> )	root crop, cereal cultivation for (ha)			cereal feed cultivation on (ha)		
	60	80	100	80	100	120
machine hall	250	290	320	230	270	120
bulk storage area	250	250	250	250	250	250
roadways and machine storage	180	200	220	180	200	220
farmyard area	200	230	250	200	230	250
required total area (m <sup>2</sup> )	880	970	1040	860	950	1020
required plot width (m)	33	33	40	33	33	40

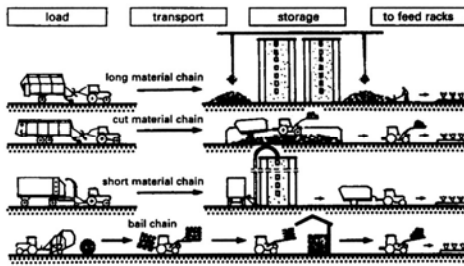
(۷) زراعت محصولات

## امکانات مزرعه

سیلوه‌های مسطح برای ذخیره علوفه نیازمند مجراهایی هستند تا مایعات بتوانند از آن تخلیه شوند. دیواره‌ها باید بتوانند فشار جانبی عمق علوفه را که از ۲/۰ تا ۳/۵ متر است تحمل کنند، به طوری که کار تفصیلی طراحی توسط یک مهندس سازه صورت بپذیرد.

form of fodder	dimensions (cm)	fresh	wilted (35%)	hay	straw	handling method
long	ca. 25	170	120-150	50	30	in portions (grab)
cut	4-8	200	150-180	80	40	bulk material (dosing rollers)
short	4	350	250-300	60-100	50-80	bulk material (blower, cutter)
small bales	35 x 50 x 80	-	250-300	100-150	80-130	bulk material (manual)
large bales	Ø 180-150	-	300	80-180	60-130	bulk material (front loader)
	150 x 150 x 240 (160 x 120 x 70)	-		60-90	70-130	

(۱) شکل‌های علوفه درو شده (kg / m<sup>3</sup>)

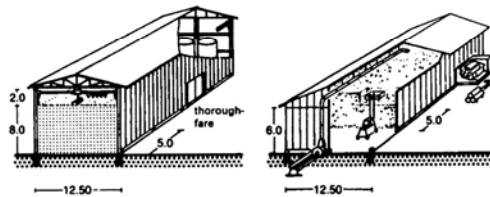


(۲) ذخیره و آماده سازی غذا

fodder	space required (when storing before setting (m <sup>3</sup> /t))
hay:	
long material (quality good to very good; stack height 2-6 m)	17-10
chaff material (5 cm; quality good to very good; stack height 2-6 m)	13-10
HD bales, non-stacked	9-7
HD bales, stacked	8-6
aerated hay	10-7
hay tower	8-7
dry grass (cobs)	2-1.7
silage:	
wilted silage (35-25% moisture content)	2-1.6
maize silage (28-20% moisture content)	1.8-1.5
turnip leaves	1.3-1.2
feed turnips	1.6-1.4
concentrated feed (coarse ground)	2.2-1.9
dry feedstuff	3.8-3.4

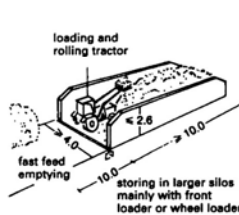
the figures above do not include space for getting material into and out of storage (e.g. halls, aisles, space for crane etc.); they do, however, include a filling supplement of 20% for hay and concentrated feedstuff and 10% for silages

(۳) ذخیره کامل غذای حیوانی

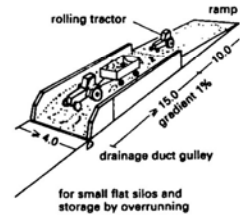


(۳) انبار ذخیره علوفه با لودر

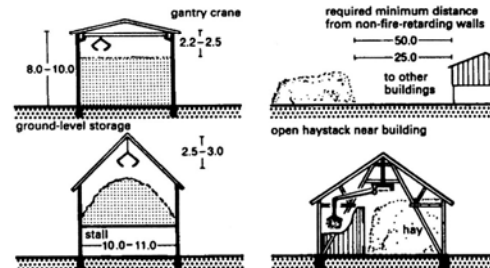
(۴) انبار ذخیره علوفه



(۱۰) سیلوی مسطح

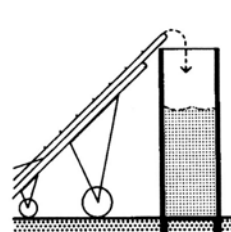


(۱۱) سیلوی مسطح با سطح شیبدار

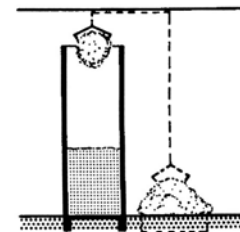


(۵) زیرشیروانی مخصوص علوفه

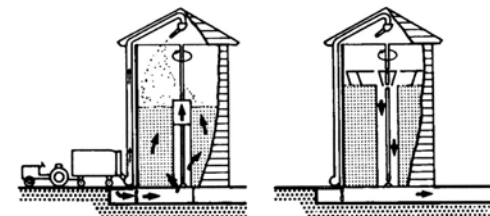
(۶) ذخیره علوفه



(۱۲) سیلوی برجی - پرکردن با نوار نقاله



(۱۳) سیلوی برجی - پرکردن با لودر



(۷) برج علوفه: پر کردن و تهویه

(۸) برج علوفه: تخلیه

(۱۴) سیلوی برجی - تخلیه

(۱۵) سیلوی برجی - تخلیه

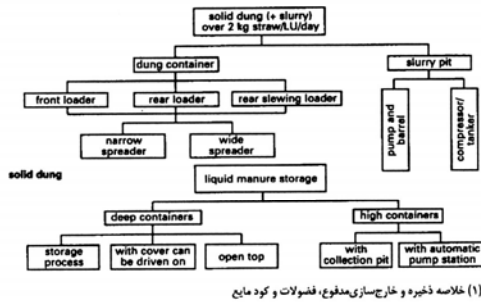
## امکانات مزرعه

### آب‌های زاید و فاضلاب

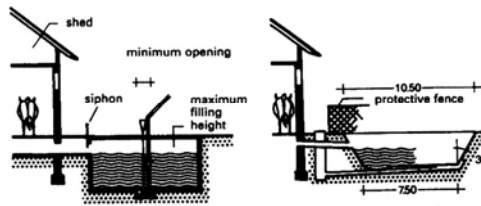
مقدار فضولات و ادرار جمع‌آوری شده از حیوانات مزرعه، به نوع حیوان، وزن زنده آن (۱ LU = ۵۰۰ kg) به همراه نوع و ترکیب غذا و آب بستگی دارد. چون ترکیب غذایی حیوان در طول سال به شدت تغییر می‌کند، ارقام ترکیبی داده شده در این جا، به صورت میانگین مرتب شده است.

با مقادیر معمولی کاه ۱/۵ تا ۲ kg به ازای هر روز / LU، یک حجم ماه / LU /  $1/25m^3$  -  $1/10$  برای ذخیره مدفوع لازم است. با مدفوع مایع (کود مایع)، ارقام خاص گاوهای شیرده عبارت است از ماه / LU /  $1/4m^3$  در حالی که برای گاوهایی که با ذرت تغذیه می‌شوند، این حجم به ماه / LU /  $1/10m^3$  کاهش می‌یابد.

از میان علل آلودگی‌های ناشی از مزارع، می‌توان به نقص انبارهای مدفوع مایع و فاضلابها، سوء مدیریت و فقدان سیستم‌های نگهداری فاضلابها و مشکلات دفع آب‌های آلوده اشاره کرد. مقررات ملی، سخت ایجاد شده‌اند تا از این مشکلات جلوگیری کنند. در انگلستان و ولز، مقررات کنترل آلودگی سال ۱۹۹۱، حداقل استانداردهای قانونی طرح و ساخت تاسیسات فاضلابی و سوخت‌های زراعی را وضع کرده‌اند. شرط مهمی که در انتخاب مکان چنین تاسیساتی باید در نظر گرفت این است که این تاسیسات را نباید در محدوده ۱۰ متری نهرهایی ساخت که فاضلاب یا روغن می‌توانند وارد آن‌ها شوند.

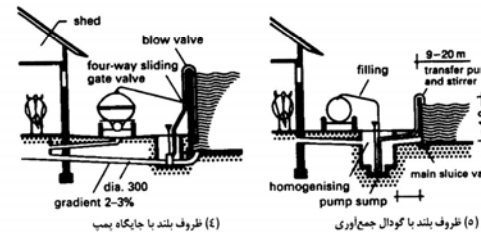


(۱) خلاصه ذخیره و خارج‌سازی مدفوع، فضولات و کود مایع



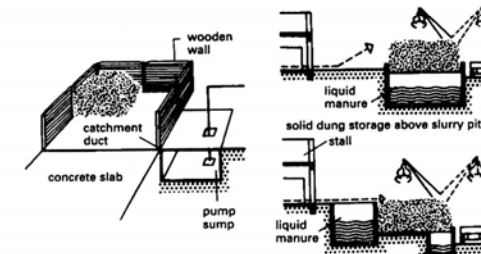
(۲) مخزن زیرزمینی

(۳) مخزن زمینی با لایه‌های پلاستیکی



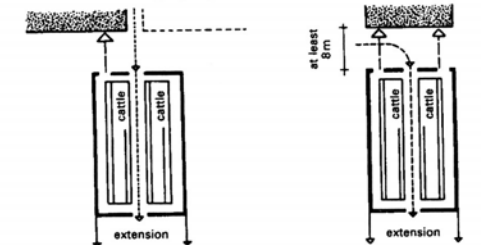
(۴) ظروف بلند با جایگاه بسپ

(۵) ظروف بلند با گودال جمع‌آوری



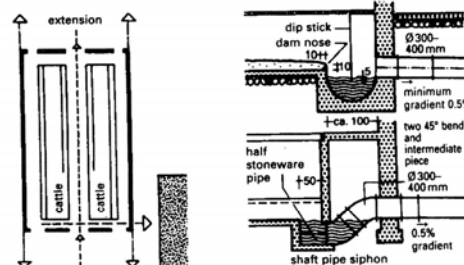
(۶) ذخیره مدفوع و فضولات ترکیب شده با گودال کود مایع

(۷) ذخیره‌های مدفوع و فضولات با گودال‌های کود مایع



(۸) ذخیره مدفوع و فضولات به جلو

(۹) ذخیره مدفوع و فضولات به جلو



(۱۰) مخازن گاز و کانال‌های فضولات مایع برای گودال‌های کود مایع

type of animal	solid dung (kg/LU/month)	slurry (m <sup>3</sup> /LU/month)	nutrients contained in solid dung (kg/LU/month)					
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	
horse	750	1.0	4.5	2.1	4.0	1.8	1.05	
cattle, in tethering stall	900	1.2	4.5	2.3	5.9	1.8	1.8	
fattening bull, tethering stall	900	1.2	4.5	2.3	5.9	1.8	1.8	
fattening bull in deep straw	1500	2.0	11	11	11	11	11	
sheep	650	0.9	5.2	1.5	4.4	2.1	1.2	
pig	500	0.6	2.8	3.8	2.5	2.0	1.0	
pig in deep straw	1000	1.2	11	11	11	11	11	
laying hens (dry droppings) 80% total solids	460	0.4	16.3	21.4	11.2	55.8		
laying hens (ground-kept, droppings) 78% total solids	550	0.7	14.3	18.7	10.5			
fattening hens (ground-kept, droppings)	590	0.8						
rabbit (dry droppings)	330	0.4	1.7	1.5	4.0	2.1		

<sup>1)</sup> bound in ground straw

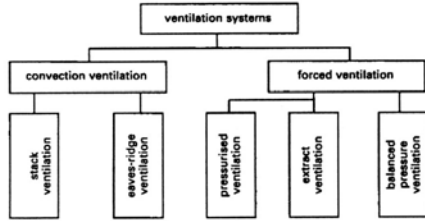
(۱۰) مقدار و ترکیب معمول مدفوع و فضولات

type of animal	slurry arising (m <sup>3</sup> /LU/month)	TS (total solids) content (%)	nutrients (kg/m <sup>3</sup> )									
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
cattle	1.4	10	4	2	6	2	1	5.6	2.8	8.4	2.8	1.5
pigs	1.4	7	6	4	3	3	1	8.4	5.6	4.2	4.2	1.4
laying hens	1.9	15	8	8	5	15	2	15.2	15.2	9.5	28.5	3.8

(۱۱) مقدار و ترکیب متوسط کود مایع



## سیستم‌های تهویه



هوای اصطبل (دما، ترکیب‌ها و رطوبت) نقشی تعیین کننده در حفظ بهداشت حیوانات دارد و بنابراین تهویه، یکی از مهم‌ترین ملاحظات در طراحی است. هدف از تهویه در ساختمان‌های نگهداری حیوانات، تامین اکسیژن مورد نیاز حیوانات، خارج ساختن مواد زائد ( عمدتاً حرارت، آب، دی‌اکسید کربن و آمونیاک) و پایین نگه‌داشتن مقدار میکروارگانیسم‌های هوایی و یا عوامل بیماری‌زاست. سیستم‌های تهویه می‌توانند به شکل طبیعی، با استفاده از جابه‌جایی و جریانات هوا، یا تحت فشار مکانیکی، با استفاده از فن‌ها و راننده هوا به داخل ساختمان کارکنند.

طراحی، باید با محاسبه اندازه دهانه‌های ورودی و خروجی هوا آغاز شود مانند تهویه مکانیکی. این محاسبات باید مطابق با مقادیر هوای تابستانی و در صورت عدم وجود باد،

air temp. (°C)	recommended air speed (m/s)
under 18	0.15
20	0.20
over 22	0.24
24	0.35
26	0.50

	for animals (l/m <sup>3</sup> )	MWC* value
carbon dioxide	3.50	5.00
ammonia	0.05	0.05
hydrogen sulphide	0.01	0.01

\* MWC = maximum workplace concentration

(۹) سرعت هوای توصیه شده بسته به دما

(۱۰) غلظت‌های مجاز در هوای اصطبل

مطابق با فرمول زیر صورت پذیرند:

$$w = \frac{g \cdot h \cdot \Delta T / T_1}{1 + F_1 / F_2} \quad (\text{m/s})$$

$$F_2 = \frac{V_i}{3600 \times w} \quad (\text{m}^2)$$

w = سرعت هوای خروجی در دهانه (m/s)

g = شتاب ناشی از جاذبه (۹/۸۱ m/s<sup>2</sup>)

H = ارتفاع از کف اصطبل تا دهانه (m)

T = دمای بیرونی (K) (عدد ۲۷۳ را به دما سانتیگراد بیفزایید)

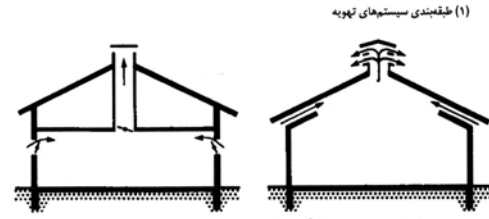
ΔT = اختلاف دما میان هوای داخلی و خارجی (K)

V<sub>i</sub> = میزان تجدید هوا در تابستان (m<sup>3</sup>/h)

F<sub>1</sub> = سطح هوای ورودی (m<sup>2</sup>)

F<sub>2</sub> = سطح هوای خروجی (m<sup>2</sup>)

(برای آسانی محاسبات، را می‌توان ۱ در نظر گرفت).



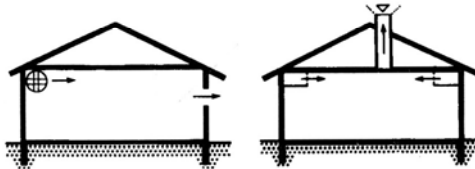
(۱) طبقه‌بندی سیستم‌های تهویه

پیش شرط: بام مسقف با شرایط آب و هوایی وارونگی مشکل داشته و تامین هوا باید قانونمند باشد.

حداقل ۵ متر ارتفاع ستون مورد نیاز است و بدون هر گونه هزینه انرژی فقط با دماهای خارجی پایین کاری می‌کند.

(۲) تهویه با ستون استوانه‌ای

(۳) تهویه کناره‌های شیروانی و بلندترین نقطه سقف

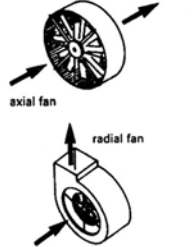


سیستم ساده هوای خارج شده خاص (حفاظت از محیط زیست) ترکیب با گرمایش مشکل است: انرژی مورد نیاز: ۹۸-۱۰۵ kWh/LU/سال

با جهت و جریان باد مشکل پیش می‌آید. بدون جریان هوای خروجی؛ زمانی که با گرمایش مورد استفاده قرار گیرد، مناسب است: انرژی لازم سال ۱۰۵-۱۲۵ kWh/LU/

(۴) تهویه تحت فشار

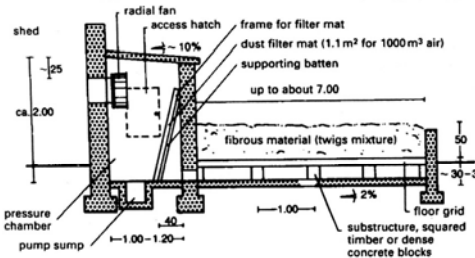
(۵) تهویه تخلیه



(۷) لاسام فن (دمندها)

سیستم گران، توزیع هوای ایمن و مستقل از شرایط آب و هوایی عمل می‌کند؛ با گرمایش به سادگی مزج می‌شود؛ هزینه سرمایه‌گذاری سال (۱۵) تا ۲ برابر هزینه تهویه تخلیه؛ با انرژی لازم، سال ۲۰۵ kWh/LU/

(۶) تهویه فشاری متوازن



(۸) سیستم فیلتر زمینی (طرح مطابق با Zeisig)

stable for:	optimal area for animals		recommended calculation value in winter	
	air temperature (°C)	relative humidity (%)	air temperature (°C)	relative humidity (%)
dairy cows, suckling calves, fattening bulls, young breeding cattle and calves	0-20	60-80	10	80
young store cattle, store bulls	12-20*	60-80	16	80
store calves	16-20*	60-80	18	70
gilts, dry and carrying sows, boars	5-15	60-80	12	80
store pigs	15-20*	60-80	17	80
sows and piglets:				
sows	12-16	60-80		
piglets at birth (when using zone heating)	30-32	40-60		
piglets up to 6 weeks	20-22	60-70		
market piglets and pre-store up to 30 kg	18-22*	60-80	20	60
cage-reared from about 5 kg to about 20 kg (2-8 weeks)	22-26*	40-60	26	60
hen chicks with zone heating; temperature in chick zone reduced by 3°C per week alive	32-18*	60-70	26	60
young and laying hens	15-22	60-80	18	70
turkey chicks with zone heating; temperature in chick zone reduced by 3°C per week alive	18-36*	60-80	22	60
store turkeys >7 weeks	10-18*	60-80	16	80
ducks	10-30*	60-80	20	60
workhorses	10-15	60-80	12	80
ridden horses	15-17	60-80	16	80
breeding sheep	8-14	60-80	10	80
store sheep	14-16*	60-80	16	80

\* with increasing animal age the air temperature should be gradually reduced from the higher to the lower value

(۱۱) دمای هوا و رطوبت نسبی در اصطبل‌ها و لانه‌های متفاوت