

محاضرة ٥ مباني زراعية

حظائر حيوانات المزرعة

مقدمة

- الغرض الرئيسي من الإنتاج الحيواني هو تحويل الطاقة الموجودة في علف الحيوانات الى منتجات يمكن استخدامها من قبل البشر ، مثل الحليب والبيض واللحوم والصوف والشعر والجلود ، قوة الجر والسماط الطبيعي وفي نفس الوقت تحقيق المردود الاقتصادي للقائم باستثمارها

- تشييد المباني احد عناصر الادارة الجيدة لتوفير بعض السيطرة البيئية ، ممكن ان يساعد في زيادة الاداء الانتاجي والمردود الاقتصادي في بعض الحيوانات مثل ابقار الحليب والخنازير اذ عادة ما يكون عمر المبنى من ٥ إلى ١٥ عامًا ولكن من الصعب تحديد فائدة اقتصادية في إنتاج الأغنام الناشئ عن استخدام مباني عالية الكلفة .

سلوك الحيوان وتصميم المبنى

- فهم سلوك الحيوانات له أهمية في تصميم مرافق إيواء الحيوانات بشكل عام

- الحيوانات التي يمكنها ممارسة الحركات وأنماط السلوك الطبيعية الخاصة بقدر الإمكان أقل عرضة للتوتر أو الإصابة وبالتالي سيكون أكثر إنتاجية

- على سبيل المثال : تعيش الماشية عادة في قطعان ولكن عند الولادة ، تحاول الأبقار إيجاد مكان هادئ ومحمي بعيداً عنه انظار الأبقار الأخرى والبشر لذلك يجب عزلها عن القطيع عند الولادة ، عادة ما تكون التغذية نشاطاً جماعياً ، لذلك يجب توفير مساحة في حوض التغذية لكل الحيوانات في وقت واحد ،

عند تصميم ممرات الاغنام يجب مراعاة سلوكها التالي : يجب أن تكون الأغنام التالية قادرة على رؤية حركة الأغنام التي أمامها ، ولكن الأغنام التي في المقدمة لا ينبغي أن ترى الأغنام التي خلفها لأنها تميل إلى التوقف والاستدارة.

ماشية الحليب (ابقار الحليب)

تحلب أبقار الألبان الناضجة لمدة ٣٠٠-٣٣٠ يومًا بعد الولادة.

متطلبات السكن العامة

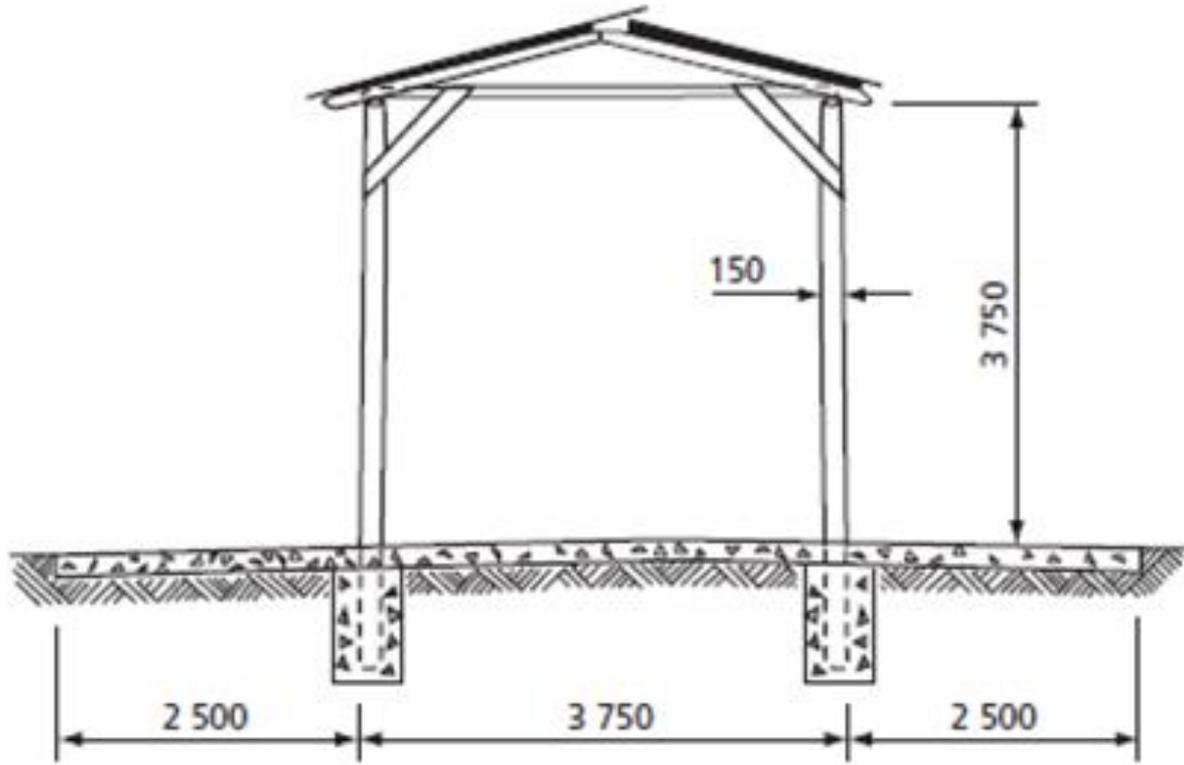
سيكون انتاج ماشية الحليب والتكاثر بكفاءة أكبر إذا كانت محمية من الحرارة الشديدة ، أي درجات حرارة تتراوح بين ٢٥ و ٣٠ درجة مئوية ، و خاصة من أشعة الشمس المباشرة . وهكذا في المناطق الحارة ، توفير الظل يصبح عامل مهم ، ويجب أن تكون ارضية الحظائر نظيفة من الطين والسماد للحد من عدوى الحوافر إلى الحد الأدنى . وتعتبر الأرضيات أو الأرصفة الخرسانية مع تصريف جيد مثالية .

المظلات

هيكل الظل 3 - 2.5 أمتار مربعة لكل حيوان ستعطي الحد الأدنى المرغوب فيه لحماية الماشية ، على سبيل المثال تحتاج ٨ ابقار سقف ٣ x ٧ أمتار للمظلة. يجب أن لا يقل ارتفاعه السقف عن ٣ أمتار للسماح بتدوير الهواء. إذا كان ذلك ممكنا من الناحية المالية ، فإن المنطقة بأكملها يجب أن تكون مظلة في وقت ما خلال النهار مع الخرسانة عالية الجودة. حجم هذه المنطقة المرصوفة يعتمد على اتجاه هيكل الظل. إذا كان المحور الطولي من الشرق إلى الغرب ، فإن جزء من الأرض تحت السقف سيكون في الظل طوال اليوم. تمديد الأرضية بحوالي ثلث طولها على شرقًا وغربًا. إذا كان المحور الطولي من الشمال إلى الجنوب ، فإن يجب أن تكون المساحة المرصوفة ثلاثة أضعاف مساحة السطح أي ثلث إلى الشرق وثلثًا إلى الغرب وثلثًا تحته. من الواضح أن هذا يعني زيادة في تكلفة الرصف.

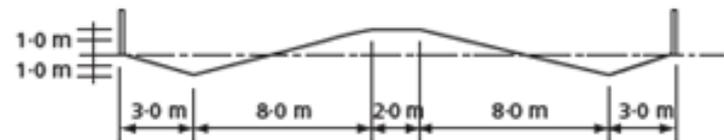
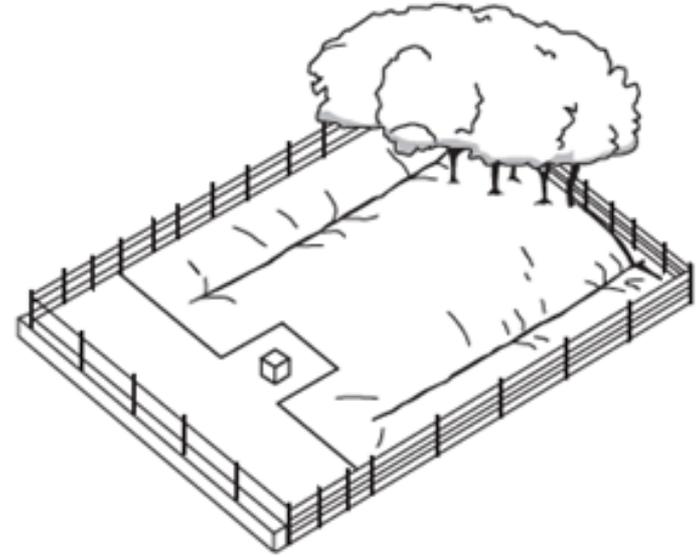
وعند اتخاذ قرار بشأن التوجه إلى استخدام المظلات ينبغي النظر في العوامل التالية:

1. مع اتجاه الشرق والغرب ، أحواض التغذية والمياه يمكن أن تكون تحت الظل ، مما يسمح للأبقار لتأكل وتشرب في الظل في أي وقت من اليوم. ومع ذلك ، يجب أن تزداد المنطقة المظللة إلى 3-4 أمتار لكل بقرة. ولكن ستزداد المنطقة المبللة والقدرة .
2. مع اتجاه الشمال والجنوب ، سوف تضرب الشمس كل جزء من مساحة الأرضية في وقت ما خلال اليوم. سيساعد ذلك في الحفاظ على المنطقة المرصوفة جافة. والمساحة المظللة 2.5 - 3 متر لكل بقرة كافية إذا تم وضع أحواض العلف والمياه بعيداً عن المنطقة المظللة.
3. إذا كان الرصف مكلفاً للغاية ، فإن اتجاه الشمال والجنوب هو الخيار الأفضل من أجل الحفاظ على المنطقة جافة قدر الإمكان.
4. في المناطق حيث متوسط درجات الحرارة 30 درجة مئوية أو أكثر لمدة تصل إلى خمس ساعات يومياً خلال بعض الاوقات من العام ، اتجاه الشرق والغرب هو الأكثر فائدة.]



الساحات المكشوفة (ساحات الحركة والرياضة)

إذا كانت المساحة محدودة للغاية يمكن فقط توفير 4-5 متر مربع لكل بقرة كساحة مكشوفة للمشى والحركة في الهواء الطلق ، ويفضل رصف الأرضية بالخرسانة وإذا كانت المساحات كبيرة يفضل ان تكون الساحات المكشوفة 40-60 متر مربع لكل بقرة وإذا كانت المساحات غير معبدة يجب أن تكون مناطق العلف والظل مرصوف ويتم صنع ميل في الساحة من أجل الصرف الجيد وعمل خنادق تصريف ما بين كل 20-30 م من الساحة .



الحظائر ذات الفرشة العميقة

في نظام الفرشة العميقة يوضع القش او نشارة الخشب على الارضية وبالرغم من ان خليط الفرشة وفضلات الحيوانات يتراكم في طبقة سميكة وهذا يزيد من حجم السماد الطبيعي ، إلا أن الفرشة تسهل التعامل مع السماد وتنظيفه بدلا من التعامل مع السماد الرطب لوحده. هذا النظام هو الأكثر عمليا" عندما تكون مواد الفراش وفيرة ورخيصة. يعطي الجدول 1 متطلبات المساحة لمختلف أعمار الحيوانات في هذا النظام.

الحظائر ذات المرباط

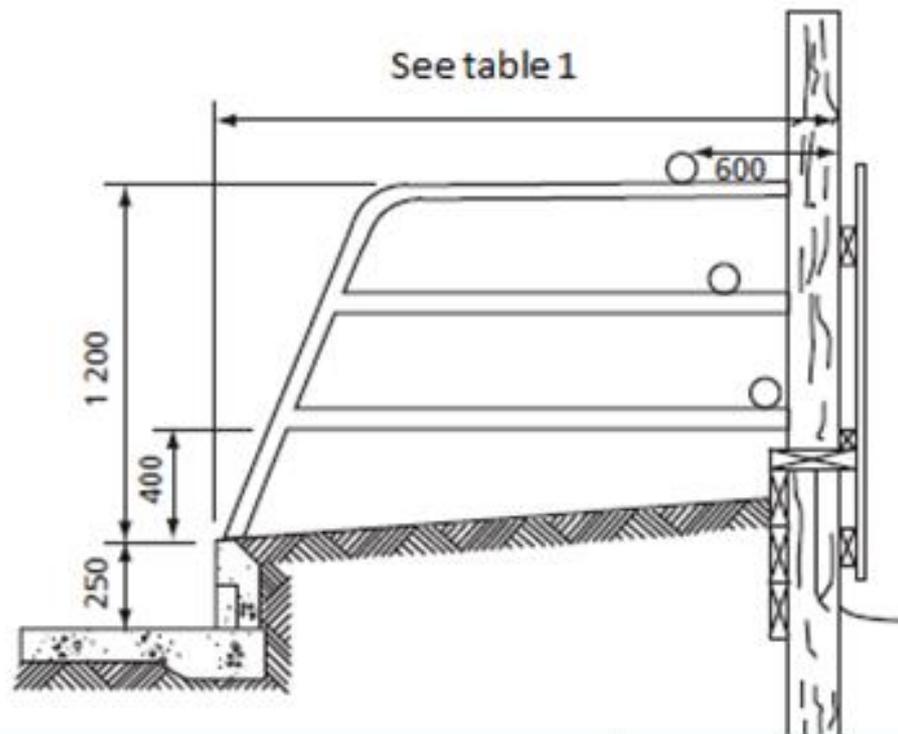
في حالة القطعان الأصيلة فقط ، حيث تكون كبيرة يكون الاهتمام بليلاء الفردي للأبقار ، يجب أن يكون المرباط من مادة غير زلقة مثل التربة. أن موطن قدم جيد ضروري أثناء النهوض والاستلقاء لتجنب الاصابة. حافة بارتفاع 100 مم خلف المرباط الحر ستمنع الفرشة من التبعثر والانزلاق للخلف بعيدا عن المرباط ، يجب أن يتوافق عدد المرباط عادة مع عدد الحيوانات التي تم إيوؤها ، حيث باستثناء القطعان الكبيرة (80 أو أكثر) حوالي 90 % فقط من الحيوانات يجب استيعابها في وقت واحد . يجب أن يسمح حاجز الربط بالتغذية وحركة رأس البقرة الحرة أثناء الاستلقاء وكذلك الوقوف. ومع ذلك ، يجب أن يمنع البقرة من التقدم إلى حوض العلف.

Area for bedded sheds and dimensions of free stalls (cubicles)

Animal	Age (months)	Weight (kg)	Bedded shed area per animal (m ²)		Free stalls Dimensions (m)	
			A	B	Length	Width
Young stock	1.5-3	70-100	1.5	1.4	1.2	0.6
Young stock	3-6	100-175	2.0	1.8	1.5	0.7
Young stock	6-12	175-250	2.5	2.1	1.8	0.8
Young stock	12-18	250-350	3.0	2.3	1.9	0.9
Bred heifers and small milking cows		400-500	3.5	2.5	2.1	1.1
Milking cows		500-600	4.0	3.0	2.2	1.2
Large milking cows		> 600	5.0	3.5	2.3	1.2

A = enclosed and fully covered bedded shed.

B = bedded shed in conjunction with exercise yard.

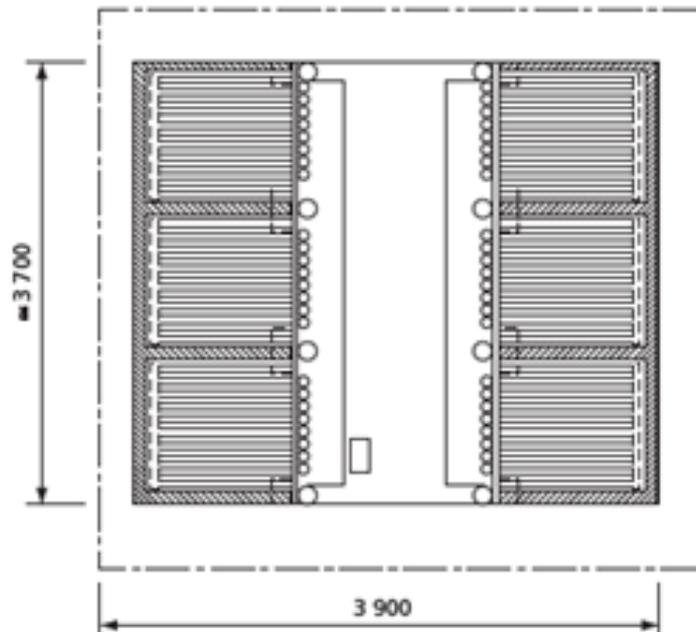
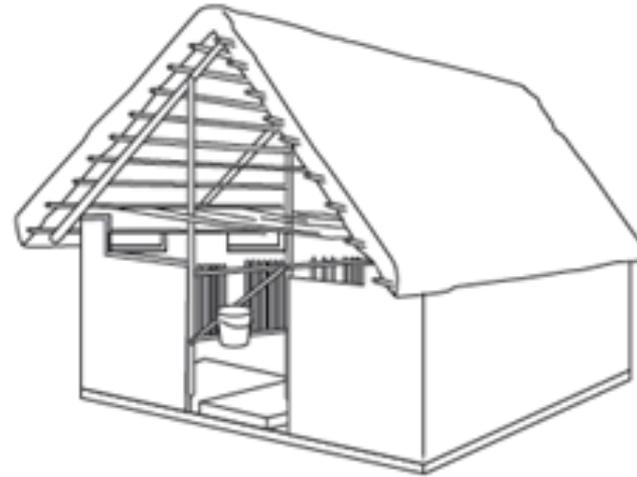


حظيرة الثور Bull pen

يجب أن تحتوي على منطقة استراحة مظلة تبلغ 15-12مترًا مربعًا ومنطقة حركة مكشوفة كبيرة 30-20مترًا مربعًا. يجب أن تكون جدران الحظيرة قوية جدًا" ، ثمانية قضبان أفقية مصنوعة من الحد الأدنى 100مم خشبية مستديرة أو 50 مم أنابيب الصلب المجلفن بارتفاع إجمالي يبلغ 1.5 متر ، مثبت على خشب 200 مم الرباطات التي لا تزيد عن مترين ، يجب تصميم البوابة بحيث لا يستطيع الثور الرفع من مفصلاته ، ويجب أن يكون هناك مخرجان على الأقل حيث يمكن لعامل القطيع الهروب . يجب توفر كشك الخدمة بالقرب من حظيرة الثور حيث يمكن تقييد البقرة قبل وأثناء الخدمة. يعمل للكشك منحدرات على الجانبين لدعم أقدام الثور الأمامية.

حظائر أو أقفاص العجول Calf pen

غالبًا ما يكون معدل وفيات العجول مرتفعًا في البلدان الاستوائية ، ولكن الإدارة السليمة والسكن المناسب يحمي العجل من الإجهاد المناخي والالتهابات والطفيليات . يجب توفير حظائر فردية للعجول من الولادة وحتى سن شهرين إلى ثلاثة أشهر من العمر غالبًا ما يتم تشييد الأرضية من الألواح الخشبية المنشورة بقياس 37-50 مم في 100-75ملم ، مع ترك شق 25-30 ملم بين كل لوح ولوح ، سيضمن أن العجل جاف ونظيف دائمًا.



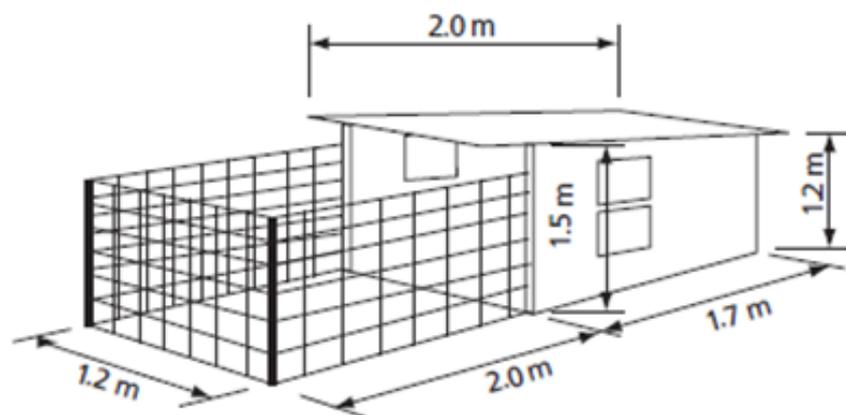
Description:

Floor: Concrete floor, 80 mm on firm ground, sloping towards the centre line with an elevated pavement along the same line. Slotted wooden floor in the pens elevated 400 mm, made of 25 x 100 mm sawn timber with spacing of 25 mm.

Walls: The pens can be made of gum-poles and offcuts, bricks or concrete blocks plastered on both sides, or any other locally available material.

Roof: The structure in this case is made of treated gum-poles and thatched grass

الحد الأدنى المطلوب من الأبعاد الداخلية لحظيرة العجل الفردي (القفص) هو 1200 مم × 800 مم حيث يتم تربية العجل حتى عمر أسبوعين وبأبعاد 1200 ملم × 1000 مم حيث يتم تربية العجل لمدة ستة إلى ثمانية أسابيع و 1500 مم × 1200 مم عند تربية العجل من 6 إلى 14 أسبوعاً من العمر. ثلاثة جوانب من الحظيرة يجب أن تكون مغلقة لمنع ملامستها للعجول الأخرى. يجب أن يكون الجزء الأمامي من القفص مصنوعاً بحيث يمكن تغذية العجل بالحليب والمركزات والماء بسهولة من دلاء أو حوض مثبت خارج القفص، ويجب إعطاؤه مياه عذبة ونظيفة يومياً، أو يفضل الحصول باستمرار على الماء في حلمة الشرب. كل العجول ولا سيما المفطومة باكراً، يجب أن تحصل على علف جيد الجودة في أقرب وقت ممكن لتحفيز تطور الكرش. يمكن توفير العلف في رف يوضع فوق الجدار الجانبي للقفص. نظام آخر يعمل بشكل جيد هو استخدام أقفاص فردية، كما هو موضح في الشكل 2



شكل 2 قفص لتربية عجل رضيع

غرفة جمع الحليب والمبرد

الصرف الصحي هو الاعتبار الأساسي في الانتاج من اللبن سواء كان من بقرة أو اثنتين لصاحب الحيازات الصغيرة أو من توريد حليب من قطيع تجاري للمدينة. في كلتا الحالتين ، إمدادات كافية من مياه الشرب ضرورية لتنظيف معدات الحلب مباشرة بعد الاستخدام. الماء الساخن 85 درجة مئوية ممزوج بمنظف كيميائي ، ضروري لفعالية التنظيف ، ويستخدم الماء البارد للشطف. يجب التعامل مع الحليب في منطقة منفصلة سهلة التنظيف وخالية من الحشرات والطيور والقوارض والغبار . اصحاب الحيازات الصغيرة ينتج الحليب للمنزل فقط قد يكون قادرًا على معالجة الحليب أو تخثيره أو استهلاكه خلال وقت قصير دون الحاجة للتبريد. بينما لا بد من تبريد الحليب اذا كان على نطاق تجاري (تبريد الحليب إلى حوالي 4 درجات مئوية في غضون ساعتين تقلل نمو البكتيريا بشكل كبير) . سواءا كان يتم حلب الأبقار يدويًا أو آليًا ، يجب توفير غرفة منفصلة للحليب مجاورة لمرايط الحلب أو صالة الحلب. يجب أن تكون هذه الغرفة جيدة التهوية ومصممة بأرضية خرسانية منحدر 20 مم / م للتصريف و جدران حجرية ذات سطح أملس ومقاوم للماء يمكن تنظيفها بسهولة وبشكل كامل.

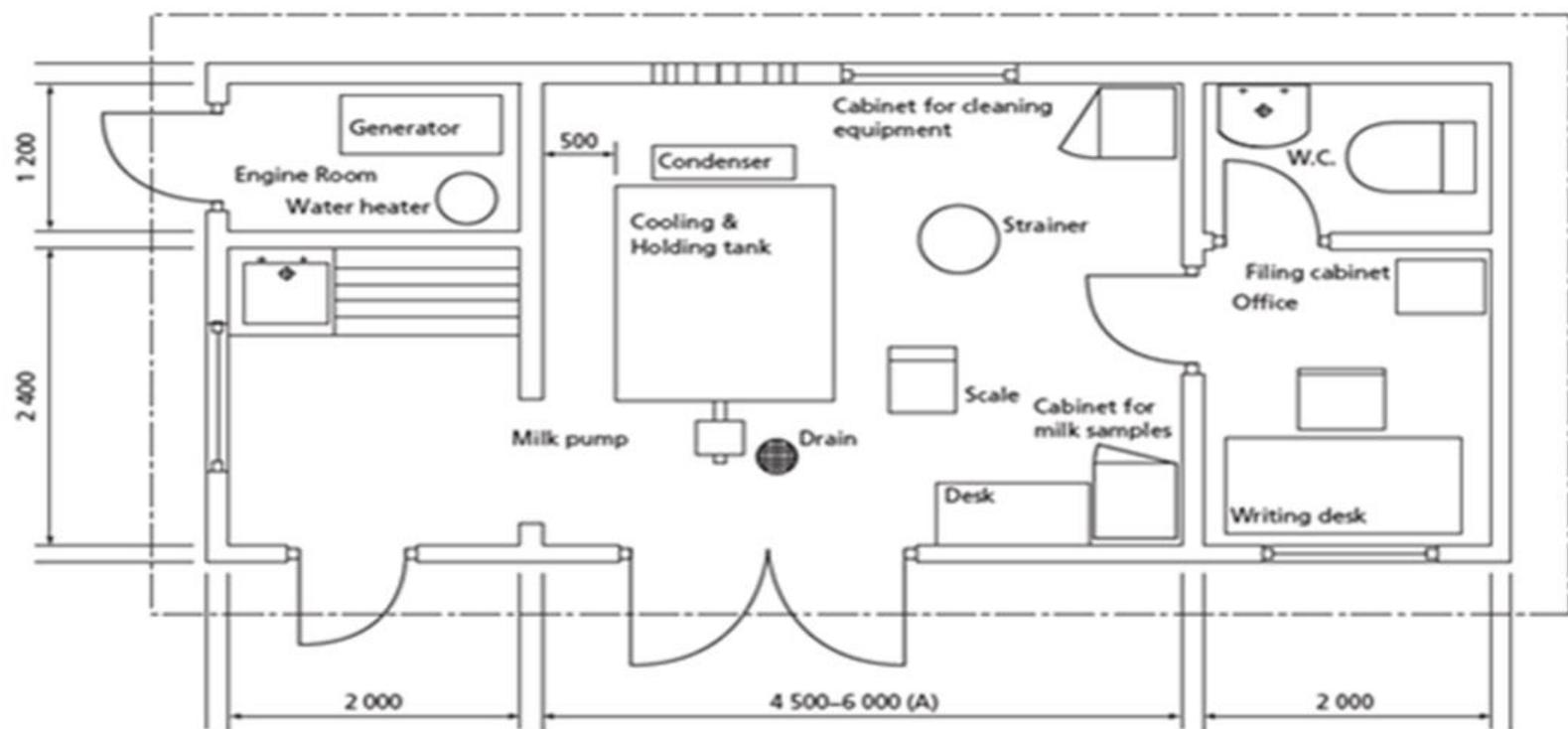


Figure 1 Milk collection centre. The dimensions (A) will vary depending on the capacity of the cooling and holding tank

انواع صالات الحلب التجارية

في المزارع التجارية حيث يتم حلب العديد من الأبقار في نفس الوقت ، أصبح صالون الحلب عامل استثمار. هناك عدة أنواع من صالات الحلب قيد الاستخدام في مناطق الألبان في جميع أنحاء العالم. الأشكال 10.16 أ ، 10.16 ب و 10.16 ج و 10.16 د ، توضح بعضًا من أكثر الأنواع الشائعة. يجب أن يتمتع أي نوع من صالات الاستقبال بأرضية خرسانية بجودة عالية ودرابزين معدني لقوة التحمل و سهولة التنظيف. الحفرة التي يجب أن يكون فيها حامل الحلاب تنخفض 900مم عن مستوى الأرضية الحاملة للأبقار لتأمين موقف العمل الأكثر راحة.

Abreast parlour محلب الردهة

يجب أن يتراوح عرض المدرجات من 1.0 متر إلى 1.1 متر عند استخدام آلة الحلب أو عند استخدام الحلب اليدوي ، بينما 0.7 متر إلى 0.8 متر مناسب عند تركيب نظام حلب بخطوط الأنابيب. في كلتا الحالتين ، يجب أن يكون عرض المحلب 0.6 متر إلى 0.8 متر.

Tandem parlour المحلب الترادفي

يتم استخدامه في الغالب لأغراض تجارية أصغر، العيوب الرئيسية مع هذا النوع من المحالب هي متطلبات مساحة أكبر وأكثر تكلفة البناء عند مقارنتها بأنواع أخرى من المحالب ذات سعة مماثلة.

Walk-through parlour محلب التجوال

يستخدم للقطعان الصغيرة

Herringbone parlour محلب عظم السمكة

تخطيط متعرج ومنطقة العمل تسمح بتثبيت المغذيات على جانب الجدران. أربعة ابقار تقف على كل جانب ، كما هو موضح في الشكل 10.16 ج ، هو الحجم الأدنى لهذا النوع من المحالب لضمان كفاءة العمالة العالية. إذا كان القطيع أقل من 80 بقرة . المحلب له شعبية بسبب بساطته وقدرته العالية ، ساعة عمل لعدة موظفين في محالب اخرى تعادل عمل شخص واحد في هذه المحلب ومع ذلك ، فإن خطر ركل الأبقار للعامل أكبر حيث يقف الشخص بجانب البقرة. محالب السمكة المتضمنة 6 و 8 و 10 وحتى 12 جناحًا تستخدم لقطعان كبيرة جدا. على الرغم من أن هذه يسمح بحلب المزيد من الأبقار في الساعة ، إلا ان بسبب الحاجة لمزيد من العمالة وزيادة وقت الانتظار للسماح لجميع الأبقار على جانب واحد بالانتهاء قبل إطلاق سراحهم ، الناتج لكل ساعة عمل يصبح أقل.

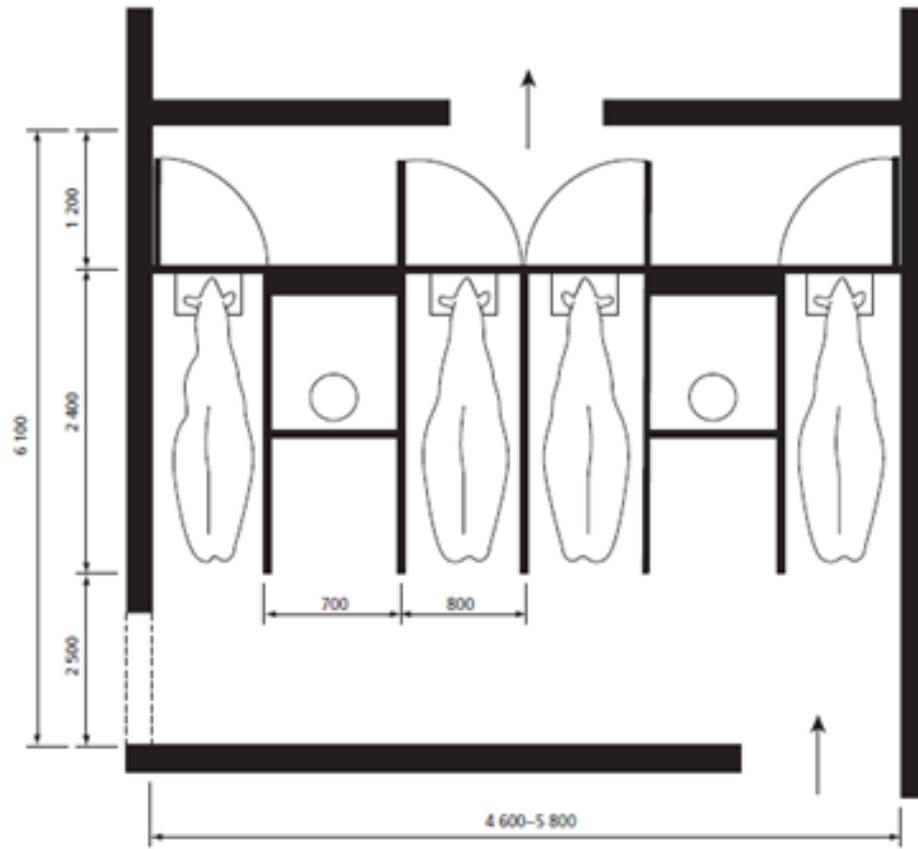


Figure 10.16a Abreast parlour

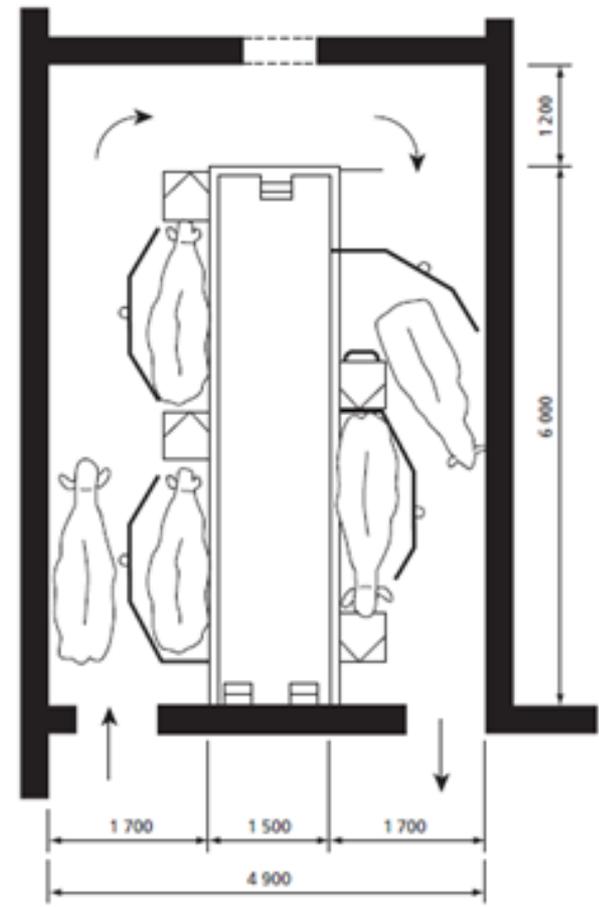


Figure 10.16b Tandem parlour

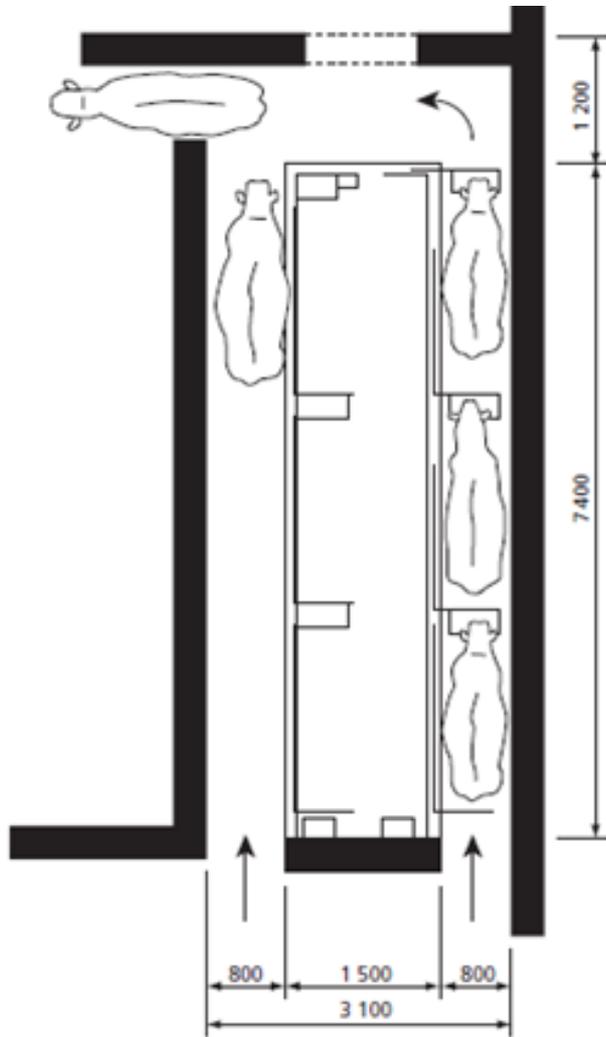


Figure 10.16c Walk-through parlour

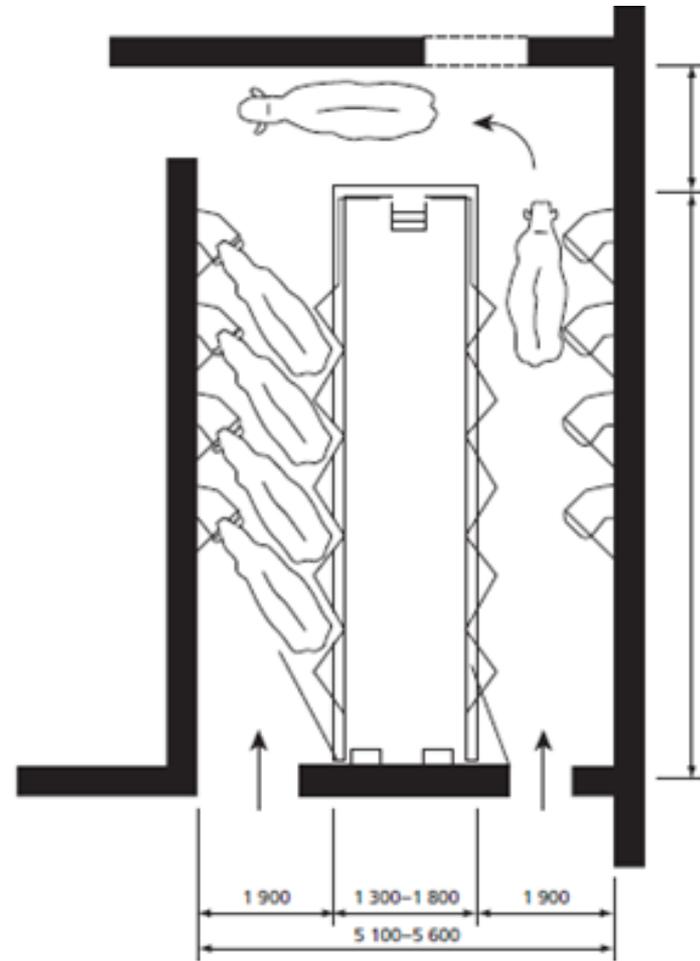


Figure 10.16d Herringbone parlour

يجب وضع معالف في صالات المحالب ، وممرات الخروج يجب أن تكون ضيقة 700 مم إلى 900 مم ، حسب حجم البقرة لمنع الأبقار من ان تستدير. وساحة تجميع حيث يتم تجميع الأبقار عادة في ساحة تجميع قبل الحلب يجب أن يكون حجم ساحة التجميع على الأقل 1.1متر إلى 2.0 متر لكل بقرة. تتطلب الأبقار ذات القرون الكبيرة وعدد القطيع المنخفض مساحة أكبر لكل بقرة. يجب توفير الماء للأبقار التي تنتظر دورها لدخول المحلب، ويجب أن تنحدر ساحة التجميع بعيدًا عن صالة الاستقبال انحدار 20-100 ملم لكل متر. ليس هذا يحسن الصرف فقط ولكنه يشجع الأبقار على مواجهة المدخل. يجب أن تكون ساحة التجميع معبدة لسهولة التنظيف ولضمان الظروف الصحية. يفضل وجود سقف من الظل وتجنب دخول الأبقار الرطبة إلى المحلب في موسم الأمطار.

Minimum water requirements for parlour and milk-room washing

	Hot water (at 85 °C) (litres)	Warm water (at 40 °C) (litres)	Cold water (at 4-10 °C) (litres)
Hand milking equipment	10/wash		20/wash
Bucket milking equipment	20/wash		40/wash
Pipeline milking equipment	30/wash		60/wash
Cooling of milk in Plate-type milk cooler			2-3 times the amount of milk
Parlour floor wash		1/m ² per day	3-6/m ² per day
Milk-room floor wash		1/m ² per day	1-3/m ² per day
Car wash	3/car		60/car
Bulk tank wash	25-40/wash	20-30/wash	25-35/wash
Miscellaneous	20-50/day		30-100/day