

مقدمه

هر موجود زنده‌ای چه نباتی و چه حیوانی جهت زنده ماندن به انرژی نیازمند است. موجودات زنده انرژی لازم برای ادامه زندگی را یا از طریق فتوسنتز به دست می‌آورند و یا از طریق تغذیه^۱ مواد موجود در محیط پیرامون کسب می‌کنند. بشر اولیه هم از ریشه و میوه گیاهان و هم از شکار بعضی از حیوانات آبری، که به وسیله دست شکار می‌کرد، تغذیه می‌کرده است، اهلی کردن حیوانات توسط بشر یکی از اقدام‌های اساسی و مهم بوده که سبب تحول غذایی و بهبود تغذیه^۱ بشر گردیده است. سگ اولین حیوانی بوده که در حدود ۱۲۰۰۰ سال قبل و به دنبال آن، گوسفند در حدود ۱۱۰۰۰ سال پیش توسط بشر اهلی^(۱) شده‌اند. علی‌رغم پیشرفت در هر زمینه و کم بودن جمعیت در کشورهای پیشرفته، در حال حاضر اکثر این کشورها با کمبود مواد غذایی به خصوص مواد غذایی با منشأ دامی مواجه هستند؛ با این وصف، در اثر افزایش جمعیت، این ممالک در جهت تأمین غذا با مشکلات عدیده‌ای مواجه خواهند شد. پرورش دام و طیور در ایران به دو صورت سنتی و صنعتی وجود دارد. روش سنتی بیشتر متکی به تجربیات قدیمی بوده و به دور از تجهیزات و مسائل علمی است در حالی که از نظر کمیت (مقدار) از سطح بالایی برخوردار می‌باشد در پرورش سنتی راندمان تولید به دلیل دور بودن از مسائل فنی، بی‌توجهی به امر بهداشت، تولید مثل و تغذیه پایین است. لذا پرورش صنعتی دام مورد توجه قرار گرفته است هرچند روش صنعتی سودآوری بالایی دارد اما به دلیل نبودن برنامه، به کارگیری ناقص تجهیزات و کمبود نیروی متخصص نتوانسته راندمان مطلوبی دست پیدا کند

تجهیزات مورد استفاده در دامپروری:

به طور کلی می‌توان تجهیزات مورد استفاده در صنعت دامپروری را به گروه‌های زیر تقسیم نمود:

- ۱- تجهیزات مربوط به تهیه خوراک
- ۲- تجهیزات مربوط به توزیع خوراک
- ۳- تجهیزات مرتبط با بهداشت دام (شعله افکن - سم پاش و
- ۴- تجهیزات شیردوشی (ثابت و سیار)

اهمیت تجهیزات و ماشین‌های دامپروری:

تجهیزات و ماشین‌های دامپروری علاوه بر این که از لحاظ بهداشت و سلامت موثر هستند از نظر سهولت کار، صرفه جویی اقتصادی (هزینه کارگری)، صرفه جویی در امر تولید اهمیت دارد لذا به نظر می‌رسد استفاده از تجهیزات و ماشین‌های دامپروری با توجه به نوع دام، شرایط پرورش و شرایط منطقه امری ضروری بوده و باید سعی نمود وسایل

لازم و کافی جهت آسایش، افزایش تولید و بالا بردن سلامت دام فراهم شود

اهمیت تجهیزات و ماشین های طیور:

امروزه استفاده از تجهیزات و ماشین الات در صنعت طیور امری ضروری بوده و با توجه به نوع طیور، شرایط پرورش و شرایط منطقه متفاوت می باشد. استفاده از تجهیزات در صنعت طیور باعث افزایش راندمان تولید، سهولت کار و صرفه جویی اقتصادی می شود در زمان استفاده از تجهیزات در صنعت طیور بایستی به موارد زیر توجه نمود:

۱- طیور با راحتی از آنها استفاده نماید

۲- تجهیزات گالوانیزه و پلاستیک باشند

۳- در حد امکان ارزان قیمت باشند

۴- آسایش طیور را فراهم نمایند

۵- طبق استاندارد ها ساخته شده باشند

۶- رعایت بهداشت در آنها ساده باشد

جوجه کشی

به دو صورت طبیعی و مصنوعی انجام می گیرد.

در نوع طبیعی مرغ کرچ مدت زمانی را روی تخمها می خوابد تا جوجه ها از تخم خارج شوند اما درجوجه کشی مصنوعی از ماشینهای جوجه کشی استفاده می شود . برای ازدیاد نسل طبیعت غریزه مخصوصی به نام کرچی (Broodiness) در مرغان به ودیعه گذاشته است که آن را می توان غریزه و یا حس مادری معنی کرد.



به حکم این غریزه آماده خوابیدن روی تخم مرغ و جوجه درآوردن می شوند. در مرغان وحشی غریزه کرچی اغلب در بهار پدیدار می شود. ولی در مرغان اهلی این حس علاوه بر بهار در فصول دیگر نیز کم و بیش ظاهر می گردد. در حالت کرچی مرغ از تخم می رود، در گوشه ای منزوی می شود و صداهای مخصوصی بر می آورد و بالاخره علاقه وافری به خوابیدن در روی تخم مرغ

نشان می‌دهد. به وسیله این علائم به آسانی می‌توان مرغ کرچ را تشخیص داد. مرغ کرچ با حرارت بدن خود تخم مرغ را گرم می‌کند و حرارت مناسب را برای رشد جنین داخل تخم مرغ فراهم می‌سازد همچنین با رطوبت بدن مانع از تبخیر رطوبت داخلی تخم مرغ می‌گردد. ضمناً به حکم غریزه هرچند ساعت یکبار تخم مرغ را می‌چرخاند و در ضمن تهویه لازم را برای آنها مهیا می‌کند. بدین ترتیب محیط را برای رشد جنین آماده می‌سازد. سابقاً بیشتر جوجه کشی به وسیله مرغ و طیور طبیعی انجام می‌شد ولی در سال‌های اخیر با گسترش وسیع و سریع پرورش طیور جوجه کشی طبیعی متروک شده است و به جای آن از جوجه‌کشی مصنوعی استفاده می‌شود.

جوجه‌کشی مصنوعی دارای مزایا و امتیازات فراوان و غیرقابل تردیدی بر جوجه‌کشی طبیعی است زیرا:

- اولاً - احتیاج به مرغ کرچ نیست در هر لحظه و در هر فصل می‌توان عمل جوجه‌کشی را انجام داد.
- ثانیاً - از تعداد بیشماری تخم مرغ می‌توان برای جوجه‌کشی در آن واحد استفاده کرد و م‌انند جوجه‌کشی طبیعی محدودیتی از این نظر وجود ندارد.
- ثالثاً - بیماری و خطر آلودگی را به خوبی می‌توان کنترل کرد. این مزایا و محسنات دیگر سبب شده است که امروزه در تمام کشورهای دنیا از جوجه‌کشی مصنوعی استفاده شود و جوجه‌کشی طبیعی متروک گردد.
- از نظر تاریخی چه بشر از قرن‌های پیش به فکر استفاده از جوجه‌کشی مصنوعی بوده است. در چین قدیم تخم مرغ‌ها را در حرارت زغال قرار می‌دادند. یک قرن قبل از میلاد مسیح در چین برای این منظور از کود اسب استفاده می‌کردند که حرارت حاصله از تخمیرات سبب تولید گرما و رشد جنین می‌شده است.
- در آمریکا اولین ماشین جوجه‌کشی در سال ۱۸۴۴ توسط Charles cyphers ساخته شد که به وسیله هوا کار می‌کرد در سال ۱۹۱۸ دکتر اسمیت Dr.S.B.Smith ماشین جوجه‌کشی را طبق اصول جدید ساخت. در سال ۱۹۲۳ اولین ماشین جوجه‌کشی برقی به وسیله کمپانی پترسایم آمریکا ساخته و به بازار فرستاده شد که مورد استقبال فراوان پرورش دهندگان طیور قرار گرفت. در سال‌های اخیر به موازات پیشرفت علوم و تکنیک در شیوه ساختمان ماشین‌های جوجه‌کشی نیز تغییرات و تحولات زیادی به وجود آمد به طوری که انواع مختلف ماشین جوجه‌کشی با سیستم‌های گوناگون و ظرفیت‌های مختلف به بازار آمده است. در آمریکا و اروپا کابین‌ها و سالن‌های بزرگی را به صورت ماشین جوجه‌کشی درآورده‌اند که از یک طرف صدها هزار تخم مرغ وارد و از طرف دیگر صدها هزار جوجه

تولید شده خارج می گردد. از نظر مقایسه پیشرفت جوجه کشی مصنوعی باید یادآور شد که در سال ۱۹۱۸ در آمریکا فقط ۲۵۰ عدد جوجه از طریقه جوجه کشی مصنوعی به دست آمد در حالی که در سال ۱۹۴۳ تعداد ۱۰۱۱۲ ماشین جوجه کشی در آمریکا فعالیت داشته است در سال های اخیر این رقم چند برابر شده است . در ایران نیز به موازات پیشرفت صنعت مرغداری در امر جوجه کشی مصنوعی نیز پیشرفت بسیار قابل ملاحظه ای به وجود آمده است و تعداد زیادی تشکیلات بزرگ جوجه کشی دولتی و خصوصی به وجود آمده است. طبق آمار موجود تعداد جوجه ای که توسط مؤسسات دولتی و خصوصی در تهران در سال ۱۳۴۴ تولید شده بالغ بر ۱۱۱،۶۱۰،۰۰ جوجه یکروزه بوده است. آمار غیررسمی که در دست است تولید جوجه یکروزه را در سال ۱۳۷۸ بالغ بر ۵۰۰ میلیون نشان می دهد.

تخم مرغ مورد استفاده برای جوجه کشی باید دارای یکسری ویژگیها باشد:

۱- شکل ظاهری تخم مرغ

آزمایشات و تحقیقات فراوانی که صورت گرفته نشان داده است که بین خاصیت جوجه درآوری و شکل ظاهر و ساختمان فیزیکی تخم مرغ رابطه نزدیکی وجود دارد. از این رو از نظر شکل ظاهر تخم مرغ جوجه کشی باید مورد توجه قرار گیرد و دارای شرایط زیر باشد:

تخم مرغ جوجه کشی باید دارای قالب معمولی تخم مرغ که بیضی شکل است باشد.

تخم مرغ های کشیده، گرد و کج و معوج برای جوجه کشی مناسب نیستند.

۲- وزن تخم مرغ

تخم مرغ های درشت و تخم مرغ های ریز از نظر جوجه کشی مناسب نیستند برای این منظور بایستی تخم مرغ هایی که دارای وزن متوسط هستند انتخاب نمود . بهترین وزن برای تخم مرغ جوجه کشی بین ۶۰-۵۱ گرم است ولی این امر بستگی به نژاد و سن مرغ دارد . تخم مرغ های ریز که وزن آنها کمتر از ۵۰ گرم است تولید جوجه های ریز و ضعیف می نمایند و از طرفی چون ریزی تخم مرغ صفتی توارثی است جوجه هایی که از چنین تخم مرغ هایی به وجود آمده اند بعد تولید تخم مرغ های ریز می نمایند.

۳- وضع پوسته تخم مرغ

پوسته تخم مرغ جوجه کشی باید کاملاً عادی باشد تخم مرغ یا پوسته کلفت و تخم مرغ با پوسته نازک برای جوجه کشی مناسب نیست در پوسته های نازک تبخیر زیاد صورت می گیرد در ضمن از نظر کلسیم نیز فقیر می باشد. طبق مطالعاتی

که در آمریکا انجام شده در نژادهائی که رنگ تخم مرغ رنگین است هرچه رنگ پوسته تیره تر باشد از نظر جوجه کشی بهتر است.

۴- نطفه داری

اندازه گیری نطفه داری تخم مرغ از نظر اقتصادی بسیار مهم است. زیرا می توان هرچه زودتر تخم مرغ هائی بی نطفه را که در ماشین جوجه کشی خوابانده می شود جدا کرد. به وسیله استفاده از چراغ های مخصوص به نام (Candle) معمولاً بعد از یک هفته می توان نطفه داری تخم مرغ های خوابانده شده در ماشین را مشخص کرد. دستگاه نطفه بینی معمولاً از جعبه کوچکی تشکیل شده است که در سطح فوقانی آن سوراخی به اندازه یک تخم مرغ تعبیه شده و در داخل آن لامپ پر نوری قرار دارد. به وسیله قرار دادن تخم مرغ در روی این سوراخ و گذشتن نور از آن می توان به خوبی رشد جنین را در داخل تخم مرغ به چشم دید. در تخم مرغ های نطفه دار وجود جنین تولید لکه ای کدر می نماید در حالی که تخم مرغ های بدون نطفه کاملاً روشن و شفاف هستند. برای اینکه عمل به خوبی انجام گیرد بهتر است نطفه بینی در داخل اتاق تاریک صورت گیرد. معمولاً تخم مرغ را از نوک بزرگ در برابر نور می گذارند و به آن حرکت دورانی می دهند تا تمام تخم مرغ مورد کنترل قرار گیرد.

جنین برای رشد و نمو خود به تمام عناصر غذایی نیازمند است که آنها را از تخم مرغ می گیرد و فقط اکسیژن است که از هوا تامین می شود.

وضعیت قرار گرفتن تخم مرغها:

تخم مرغها در محل نگهداری به صورتی قرار می گیرد که قسمت پهن آنها رو به بالا باشد. البته طی زمان نگهداری باید تخم مرغها را روزی چند بار چرخاند، زیرا عدم توجه به این موضوع منجر به چسبیدن جنین به پوسته و کاهش جوجه در آوری می باشد.

تا روز چهارم جوجه کشی قندها منبع اصلی انرژی هستند. از روز پنجم تا نهم پروتئین به عنوان منبع انرژی می باشد. از روز نهم تا پایان دوره چربی ها انرژی مورد نیاز را تامین می کنند. کلسیم مورد نیاز در دوره جنینی از پوسته تامین می شود کلسیم موجود در زرده بعد از خروج جوجه از تخم مورد استفاده قرار می گیرد. نیاسین و ویتامین C توسط جنین ساخته می شود و بقیه ویتامینها از طریق تخم مرغ در اختیار جنین قرار می گیرد.

دوره جوجه کشی در ماکیان

انواع ماکیان	دوره جوجه کشی (روز)	انواع ماکیان	دوره جوجه کشی
مرغهای بومی	۱۹-۲۰	بوقلمون	۲۸-۳۰
مرغهای نژاد متوسط	۲۱	غاز	۲۸-۳۱
مرغهای نژاد سنگین	۲۱-۲۳	اردک	۲۷-۲۹
مرغهای نژاد سبک	۲۰-۲۱	کیوتر	۱۶-۱۸

مراحل تکامل اعضای جنین

مرحله	رشد اعضای بدن
روز اول	تشکیل جنین ، ظهور لوله های اولیه ، ستون فقرات ، اعصاب ، سر و چشم
روز دوم	تشکیل قلب و گوش و شروع ضربان قلب
روز سوم	تشکیل بینی ، بالها و پاها
روز چهارم	تشکیل زبان
روز پنجم	تشکیل دستگاه نئوسلی و تمایز جنسی
روز ششم	تشکیل و شکل گرفتن منقار و پنجه ها
روز هفتم	تشکیل پرها
روز دهم	تشکیل منقار
روز سیزدهم	شروع به رشد پنجه ها و فلسها
روز چهاردهم	قرار گرفتن جنین در موقعیت اصلی خود در داخل تخم مرغ (سر به طرف قسمت بزرگ تخم مرغ قرار می گیرد).
روز شانزدهم	جذب کامل سفیده
روز هفدهم	کاهش مایع آمنیون
روز نوزدهم	ورود کیسه زرده به حفره بدنی
روز بیستم	جنین همه فضای تخم مرغ به جز کیسه هوا را پر می کند و سر زیر بال راست قرار می گیرد. در اثر انقباض ماهیچه گردن و زائده منقار بالا پوخته سوراخ می شود.
روز بیست و یکم	خروج جنین از تخم

سالنهای جوجه کشی

سالن جوجه کشی شامل قسمتهای زیر می شود:

___ اتاق دود دادن

___ اتاق درجه بندی

___ اتاق نگهداری تخم مرغ

___ اتاق شستشو

___ اتاق انکوباتور (ستر)

___ اتاق هچر

___ اتاق نگهداری جوجه

مراحل جوجه کشی

الف) ستر:

در کارخانه های جوجه کشی ۱۸ روز اول (از ساعت ۰-۴۴۰) تخم مرغها را در داخل دستگاه ستر (تخم مرغ گیر) که دمای آن ۳۷/۷ و رطوبت آن ۶۰٪ است قرار می دهند.

در دستگاه ستر چهار عامل باید مورد توجه قرار گیرد:

۱- دما

دمای مناسب برای جوجه کشی به طور متوسط معادل ۳۸-۳۷ درجه می باشد. کاهش دما منجر به دیرتر خارج شدن جوجه ها از تخم مرغ می شود و افزایش آن منجر به زودتر خارج شدن جوجه ها از تخم مرغ می گردد. درجه حرارت مناسب در ماشینهای مختلف تا حدودی متفاوت می باشد.

۲- رطوبت

دمای موجود در ماشینهای جوجه کشی سبب تبخیر آب از تخم مرغها و تلفات جنین می شود. از این روتوجه به رطوبت مناسب از اهمیت بسیاری برخوردار است. از طرفی کاهش رطوبت ماشینهای جوجه کشی منجر به افزایش تبخیر و وسیع تر شدن کیسه های هوایی داخل تخم می شود. در نتیجه نوک جوجه زود تر به اطاقک هوا می رسد. همچنین افزایش رطوبت نیز منجر به وسعت دیر بهنگام کیسه هوا شده و جوجه در این زمان قادر به تنفس نخواهند بود. رطوبت ماشینهای جوجه کشی به دمای آنها و سرعت تهویه بستگی دارد.

۳- تهویه

طی دوره جوجه کشی اکسیژن مورد نیاز جنین توسط منافذ موجود در پوسته تخم مرغ تامین می شود. دی اکسید کربن نیز از همین منافذ خارج می گردد. میزان اکسیژن مورد نیاز جهت رشد جنین حدود ۲۱٪ می باشد. به ازای هر ۱٪ کاهش میزان اکسیژن ۵٪ میزان جوجه دهی کاهش می یابد. همچنین عدم خروج دی اکسید کربن و تجمع آن در اطراف تخم مرغها منجر به کاهش درصد جوجه درآوری می شود. چنانچه غلظت دی اکسید کربن به ۵٪ برسد درصد جوجه درآوری به صفر خواهد رسید. حداکثر میزان افزایش غلظت دی اکسید کربن ماشینهای جوجه کشی ۵٪ می باشد. تهویه مشابه سالنهای پرورش اعمال می گردد و چون اکسیژن احتیاج است و دی اکسید کربن دفع می گردد در نتیجه در زمستان گرم و در تابستان باید سرد باشد. در جوجه کشی فشار مثبت در تهویه مطلوب تر است و جهت تهویه از سمت تمیزترین قسمتها (سترها) به آلوده ترین بخش (اتاق شستشو) می باشد. بین قسمتهای مختلف درها دوطرفه هستند و از هر طرف قابل بازشدن می باشد. اگر تهویه در قسمتهای مختلف به صورت مجزا انجام شود مطلوبتر می باشد.

۴- چرخش تخم مرغها

نحوه قرار گرفتن تخم مرغها به صورتی است که قسمت پهن آنها به طرف بالا باشد، در غیر این صورت سر جوجه در قسمت باریک قرار می گیرد و قادر به تنفس نبوده و از بین می رود. چرخاندن تخم مرغها عملی است که در جوجه کشی طبیعی توسط خود مرغ انجام می شود و عدم توجه به آن منجر به کاهش جوجه درآوری می شود زیرا جنین به پوسته تخم چسبیده و تلف می شود. همچنین نزدیکی نطفه به پوسته باعث افزایش تبخیر آب از جنین می شود. عمل چرخاندن موجبات گرم شدن یکنواخت تخم مرغها را نیز فراهم می کند. این عمل چندین بار در طی روز انجام می گیرد و توسط میله ای که در زیر صفحه تخم مرغ قرار دارد صورت می پذیرد. تعداد دفعات چرخش در طی روز حداقل ۶-۴ بار و در ماشینهای بزرگ جوجه کشی هر ۲ ساعت یکبار انجام می شود.

ب) هچر:

سه روز باقی مانده، یعنی از روز ۲۱-۱۹ تخم مرغها را در داخل دستگاه هچر (جوجه گیر) قرار می دهند که دمای آن ۵/۳۷ درجه و رطوبت آن ۷۵٪ است. در دستگاه هچر از سه عامل از عوامل چهارگانه مذکور در ستر مورد توجه می باشد:

۱- دما

۲- رطوبت

۳- اکسیژن

علت رطوبت بیشتر در دستگاه هچر به این علت است که بعد از روز ۱۹ جنین تنفس دارد و دی اکسید کربن و آب ترکیب شده و منجر به شکستگی پوسته ها می شوند. همچنین جنین در روز ۱۹ مقداری از کلسیم پوسته را برداشت می کند (۱۲۰ میلی گرم در طول ۲۱ روز). در طی دوره ۲۱ روزه جوجه کشی تخم مرغها ۱۸ روز در ستر و ۲ روز در هچر قرار دارند، از این رو نسبت دستگاه ستر به هچر باید ۱ به ۶ باشد. در این صورت اگر هر روز بخواهیم تخم مرغها را ست کنیم، بعضی روزها هچر خالی می شود به همین دلیل هر سه روز یکبار تخم مرغها را ست می کنیم. زمان انتقال تخم مرغها از ستر به هچر به شرایط تخم مرغها نیز بستگی دارد. در حقیقت زمانی که ۱-۲٪ تخم مرغها نوک زده شوند زمان انتقال تخم مرغ است.

خارج شدن جوجه ها از ماشین جوجه کشی

جوجه ها در روز ۲۱ و یا با کمی تاخیر از تخم خارج می شوند و جوجه ها پس از خروج از تخم مدت ۲۴ ساعت در ماشین باقی می مانند تا کاملاً خشک شوند. طی زمان مذکور جوجه ها نیازی به آب و مواد غذایی ندارند و تمامی مایحتاج خود را از ذخایر زرده تامین می کنند. پس از گذشت ۲۴ ساعت جوجه های ناسالم که شامل جوجه های ضعیف، فلج و آنهایی که دارای ورم ناف و مقعد چسبیده هستند جدا و دور ریخته می شوند و جوجه های سالم برای فروش آماده می شوند.

آشنایی با اصول احداث جایگاه پرورش طیور

باید انبار، ساختمان‌های مسکونی، اداری، خدماتی و ساختمان آماده‌سازی دان مصرفی، راه‌های ارتباطی و حصارکشی را در نظر بگیرید. مقدار زمین مورد نیاز برای تأسیس واحدهای پرورش طیور در جدول ۱-۱ درج شده است.

به‌منظور پرورش موفقیت‌آمیز طیور، باید ابتدا جایگاه مناسبی احداث نماید. سپس، تجهیزات مورد نیاز آن را نصب کنید. هرچند در نگاه اول این موضوع ساده به‌نظر می‌رسد ولی از آن جایی که پرورش طیور در هر سالنی سودآور نیست باید در طراحی و ساخت سالن دقت کنید. در این پیمانه، علاوه بر آشنایی با اهمیت جایگاه و تأسیسات، با اصول احداث سالن‌های پرورش طیور و انواع آن آشنا می‌شوید.

۲- شرایط اقلیمی

ما در کشوری با آب و هوایی متنوع زندگی می‌کنیم. آب و هوای معتدل و مرطوب در شمال کشور، آب و هوای گرم و مرطوب با تابستان‌های طولانی در جنوب، آب و هوای سرد و مرطوب با زمستان‌های طولانی در غرب و شمال غربی و آب و هوای گرم و خشک در مرکز، شرق و جنوب شرقی ایران دیده می‌شود. طراحی مطلوب تأسیسات و سالن‌های پرورش طیور را باید با توجه به اقلیم منطقه و نوع مصالح ساختمانی در دسترس انجام دهید.

در طراحی واحد پرورش طیور، علاوه بر اقلیم، به جهت باد نیز باید توجه کنید. در مناطق گرمسیر ساختمان‌ها را عمود بر جهت وزش باد بسازید. به‌طوری‌که بتوان از جریان باد برای خنک کردن سالن استفاده کرد و در مناطق سردسیر ساختمان‌ها را به‌نحوی طراحی کنید که باد کم‌تر وارد آن‌ها شود. برای ساخت پنجره در سالن‌های پنجره‌دار باید به میزان نیاز به گرمای خورشید و شرایط اقلیمی توجه کنید. در مناطق سردسیر برای حداکثر استفاده از گرما پنجره‌ها را رو به آفتاب بسازید.

اهمیت جایگاه در پرورش طیور

نوع تأسیسات یک واحد مرغداری برای پرورش طیور اهمیت زیادی دارد. مهم است که بدانید قسمت عمده‌ای از هزینه‌های سرمایه‌گذاری در واحدهای پرورش طیور صرف ایجاد جایگاه نگه‌داری می‌شود.

آشنایی با اصول احداث سالن‌ها

عوامل مؤثر برای احداث ساختمان‌های پرورش طیور به شرح زیرند:

۱- زمین

برای احداث جایگاه‌های پرورش طیور باید از زمین‌هایی استفاده کرد که از نظر کشاورزی با ارزش نیستند، امکان زه‌کشی مناسب دارند، دارای شیب زیاد نیستند و نسبت به زمین‌های اطراف مرتفع‌اند (برای این که آب برف و باران به آن‌ها نفوذ نکند). مقدار زمین مورد نیاز به نوع پرورش طیور (گوشتی، تخم‌گذار خوراکی و مادر)، روش پرورش، سن و مدت نگه‌داری بستگی دارد. در محاسبه‌ی زمین مورد نیاز، علاوه بر جایگاه،

جدول ۱-۱- مقدار زمین مورد نیاز برای حداقل ظرفیت سالن و واحدهای پرورش طیور

جوجه گوشتی سالن بسته و اتوماتیک	جوجه گوشتی سالن باز	مرغ تخم‌گذار سالن اتوماتیک و در قفس	مرغ تخم‌گذار سالن باز و در قفس	
۱۲۰۰۰	۱۰۰۰۰	۳۶۰۰۰	۳۰۰۰۰	حداقل ظرفیت* (قطعه)
۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۴۰۰	۱۴۵۰	مساحت سالن (مترمربع)
۱۲	۱۰	۲۵/۸	۲۰/۷	حداقل تعداد در هر مترمربع سالن یا قفس

۳- مصالح ساختمانی مناسب

با توجه به تنوع اقلیمی در کشور، بدیهی است مصالح ساختمانی مورد استفاده در ساختمان‌های پرورش طیور باید با شرایط اقلیمی محل تطابق داشته باشند. در مناطق شمالی ایران، با توجه به بارندگی و رطوبت زیاد، بیش‌تر از ایرانیت، ورقه‌های آهن گالوانیزه و بتن استفاده کنید. در مناطق گرمسیر آجرهای توخالی و بلوک سیمانی و در مناطق سردسیر بتن، بلوک سیمانی و مواد عایق به کار ببرید.

به‌طور کلی باید از مصالح ساختمانی مقاوم، ارزان قیمت و عایق حرارت و رطوبت استفاده کنید.

۴- آب و برق مورد نیاز

تأمین آب مناسب برای واحد مرغداری بسیار مهم است. در این خصوص به مقدار و کیفیت آب باید توجه کنید.

جدول ۱-۲- آب مصرفی مورد نیاز طیور مختلف بر حسب لیتر به‌ازای هر پرنده در روز

نوع پرورش	آب مورد نیاز
جوجه‌گوشتی در ۸ هفته‌گی	۰/۳۸
مرغ تخم‌گذار در حال تولید	۰/۳
مرغ مادر گوشتی در حال تولید	۰/۳۲

۵- ساختمان‌ها و راه ارتباطی

واحد پرورش طیور باید دارای راه مناسب باشد، به‌نحوی که ارتباط بین ساختمان‌ها به‌خوبی برقرار شود. هم‌چنین ساختمان‌ها باید با یک‌دیگر ارتباط منطقی داشته باشند. برای مثال، سالن پرورش طیور نباید از مکان آماده‌سازی خوراک فاصله‌ی زیاد داشته باشد، در عین حال نباید این فاصله آن‌قدر کم باشد که صدای دستگاه‌ها و گرد و غبار ناشی از آن سبب تنش و اضطراب (استرس) در طیور گردد.

واحدهای پرورش طیور باید با فاصله‌ی مناسب از سایر واحدهای تولیدکننده‌ی دام و طیور، راه‌های اصلی و فرودگاه‌ها احداث شوند. فواصل مجاز، با توجه به امکان انتقال آلودگی، جهت باد و امکان ایجاد تنش و اضطراب در طیور در نظر گرفته می‌شوند. سالن‌های پرورش طیور را نزدیک اماکن مسکونی احداث نکنید، زیرا آثار ناگوار این اقدام (اختلال در آرامش، آلودگی محیط زیست، بوی نامطبوع و مشکلات بهداشتی) برای ساکنین مضر خواهد بود.

فاصله‌ی مجاز سالن‌های پرورش طیور با سایر اماکن و تأسیسات در جدول ۳-۱ نشان داده شده است.

جدول ۳-۱- فاصله‌ی مجاز با واحدهای پرورش طیور (متر)

نوع پرورش	حریم جاده‌ی اصلی و اتوبان	حریم راه آهن	صنایع بزرگ	محدوده‌ی شهر بیش از پانصد هزار نفر	روستا بیش از صد خانوار	گاو‌داری شیری	پروراندنی گوساله	مرغداری گوشتی و تخم‌گذار	واحد پرورش گله مادر
جوجه‌گوشتی و تخم‌گذار	۱۵۰	۲۰۰	۱۰۰۰	۲۰۰۰	۵۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰۰	۲۰۰۰
مادر	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۲۰۰۰	۲۵۰۰
اجداد	۵۰۰	۵۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۲۰۰۰	۱۵۰۰	۱۵۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰

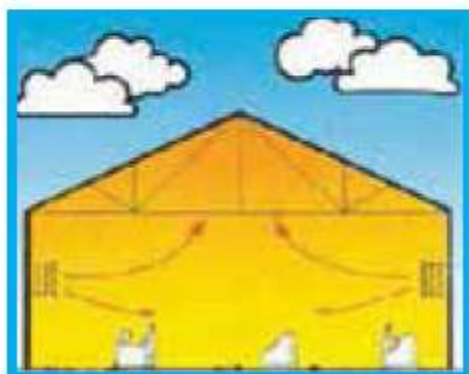
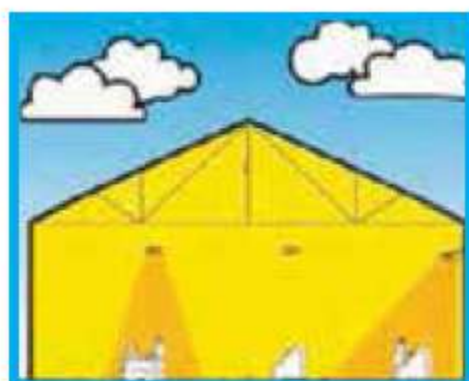
تجهیزات کنترل کننده عوامل محیطی

۱- گرما ۲- رطوبت ۳- نور ۴- تهویه

تجهیزات گرم کننده

برای گرم کردن سالن پرورش طیور از تجهیزات مختلفی استفاده می‌شود. هیتر، لامپ‌های مادون قرمز با مشعل‌های گازسوز مجهز به صفحه بازتاب (گرمایش تابشی)، حرارت مرکزی (شوفاژ)، انواع بخاری، فر و مادر مصنوعی وسایل گرم کننده‌ی سالن‌های مرغداری‌ها هستند (تصاویر ۲-۲).

دستگاه‌های گرم کننده به روش‌های مختلف سالن را گرم می‌کنند. در تصویر ۲-۱ مقایسه دو روش گرمایش تابشی و جابه‌جایی انجام شده است. همانطور که ملاحظه می‌کنید، در روش ... و فر استفاده می‌شود، هوای گرم در بالای سالن جمع می‌شود. به این ترتیب مقدار زیادی از گرما به هدر می‌رود. در حالی که در گرمایش تابشی، نظیر لامپ‌های مادون قرمز، گرما همانند تابش خورشید توسط یک صفحه‌ی بازتاب به کف سالن تابیده می‌شود. در این روش تمرکز گرما بر روی کف سالن است و لذا مصرف انرژی کاهش قابل توجهی دارد.



تصویر ۲-۱- مقایسه‌ی سیستم‌های گرمایشی جابه‌جایی و تابشی

حرارت سالن باید ۳۲ درجه سانتی‌گراد باشد. هم‌زمان با افزایش سن جوجه‌ها، درجه‌ی حرارت را به تدریج کم کنید تا در هفته‌ی سوم به ۲۶ درجه سانتی‌گراد کاهش یابد.

خنک کردن سالن مرغداری

خنک کردن سالن پرورش طیور نیز اهمیت زیادی دارد. در صورت بالا رفتن حرارت، مشکلات متعددی برای رشد جوجه و تولید تخم مرغ در صنعت پرورش طیور ایجاد می شود. اقدامات متداول برای خنک کردن هوای سالن ها به شرح زیر است:

۱- رعایت اصول ساختمان سازی: برای احداث سالن های پرورش طیور به ویژه در مناطق گرمسیر لازم است دیوارها و سقف عایق گردد. با کاشت درختان برگ ریز در اطراف سالن ها و آب پاشی محوطه ی اطراف نیز می توانید به خنک کردن سالن ها کمک کنید. هم چنین برای جلوگیری از جذب گرما باید پشت بام را با رنگ سفید رنگ آمیزی کنید.

۲- تهویه

با ایجاد جریان هوا در سالن ها می توانید طیور را خنک نمایید.

۳- سیستم تبخیری

آب برای بخار شدن، مقداری گرما از محیط می گیرد. این موضوع اساس روش های خنک سازی به شیوه ی تبخیری در مناطق خشک است.

الف - استفاده از مه پاش: برای استفاده از این شیوه می توانید در دیوارهای جانبی با سقف سالن افشانک نصب نمایید. این سیستم از افشانک، شلنگ، پمپ، فیلتر، منبع آب، فشارسنج و تابلوی برق تشکیل می شود.

ب- پوشال و هواکش: در این روش پوشال روی یک دیوار سالن نصب می شود و هواکش ها در طرف دیگر قرار می گیرند. در زمان روشن بودن هواکش ها، هوا با عبور از پوشال مرطوب و خیس به داخل وارد می شود بخار مرطوب منجر به کاهش درجه ی حرارت هوای ورودی خواهد شد.

جدول ۳-۲- شدت نور مورد نیاز در طیور (وات در مترمربع)

طیور	شدت نور
جوجه ی تا ۵ روز	۹
جوجه ی بیش تر از ۵ روز	۱/۵
نیمچه ی تخم گذار (پولت)	۲
مرغ تخم گذار	۴

نور

نور طبیعی به وسیله ی خورشید تولید می شود و مقدار آن به طول روز، مقدار ابر و وجود گرد و غبار بستگی دارد. سالن های باز پرورش طیور به نور خورشید وابسته اند. در مقابل سالن های بسته فقط از نور مصنوعی استفاده می کنند و برای جلوگیری از نفوذ نور از طریق هواکش ها در جلوی آن ها مانع نصب می کنند.

انواع لامپ

۱- لامپ معمولی (تنگستن)

نور در این لامپ ها از طریق گرم شدن یک رشته تنگستن تولید می شود. مزیت اصلی این لامپ ها ارزان بودن آن ها است، ولی بازدهی پایین و طول عمر کم از عمده ترین معایب آن ها محسوب می شود. این لامپ ها طیف کاملی از نور طبیعی را منتشر می کنند، هرچند بیش تر انرژی آن ها به صورت اشعه ی مادون قرمز است که با تولید گرما همراه است.

۲- لامپ فلورسنت (مهتابی)

این لامپ ها ۳ تا ۴ برابر لامپ تنگستن کارایی دارند و عمر مفید آن ۱۰ برابر بیش تر است، ولی قیمت آن ها از لامپ معمولی بیش تر است. طیفی از نور مرئی را به همراه بخشی از اشعه ی ماورای بنفش ساطع می کند. استفاده از این لامپ ها در صنعت طیور محدود است.

۳- لامپ گازی (جیوه ای)

کارایی این لامپ ها در حد لامپ های فلورسنت است و به دلیل داشتن شدت نور زیاد در سالن های با سقف کوتاه توصیه نمی شود. عیب آن ها این است که پس از چند ساعت روشنایی خاموش می شوند و چند دقیقه ای طول می کشد تا دوباره روشن شوند.

برای سالن مرغ تخم گذار به ابعاد 60×12 مترمربع چند لامپ ۴۰ وات لازم است؟

مساحت سالن $12 \times 60 = 720$

شدت نور $720 \times 4 = 2880$

تعداد لامپ $2880 : 40 = 72$

تجهیزات دانخوری و آبخوری

کلیات

تغذیه در پرورش طیور اهمیت زیادی دارد. تغذیه‌ی مناسب رشد مطلوب جوجه را به همراه دارد. بنابراین باید، با استفاده از دان خوری‌های مناسب و ضمن جلوگیری از هدر رفتن دان، امکان تغذیه‌ی کامل و صحیح را برای جوجه‌ها فراهم نمایید. دسترسی آسان و دائمی به آب خوری‌ها نیز در رشد و تولید طیور مؤثر است. این موضوع، به‌ویژه در جوجه‌های کوچک و مرغ‌های در حال تولید، اهمیت دارد.

لازم است بدانید حدود ۷۰٪ هزینه‌ی پرورش طیور به تغذیه مربوط می‌شود که این موضوع بر اهمیت به کارگیری صحیح تجهیزات دان خوری می‌افزاید.

دان خوری و انواع آن

در صنعت پرورش طیور برای تغذیه‌ی پرنده‌ها، با توجه به شرایط پرورش، از یکی از انواع دان خوری استفاده می‌شود. دان خوری‌ها را معمولاً از پلاستیک یا آهن گالوانیزه می‌سازند. توجه داشته باشید که دان خوری مناسب باید:

- ۱- استحکام مناسب داشته باشد.
- ۲- بتوان آن را به راحتی شست‌وشو و ضد عفونی کرد.
- ۳- از هدر رفتن دان جلوگیری نماید.
- ۴- به آسانی و با حداقل کار نیروی کارگری قابل استفاده باشد.

۵- به سادگی قابل تعمیر باشد.

- ۶- لبه‌ی دان خوری‌ها نیز به طرف داخل خم شده باشد.
- دان خوری‌های مورد استفاده در پرورش طیور به‌طور کلی به دو گروه عمده‌ی دان خوری موقت و دائمی تقسیم می‌شوند.

الف) دان خوری اولیه (موقت)

در زمانی که جوجه‌ها کوچک هستند، از دان خوری اولیه

یا موقت استفاده کنید. این دان خوری‌ها سینی‌های بزرگ از جنس پلاستیک و با عمق ۲/۵ تا ۵ سانتی‌مترند. توجه داشته باشید که دان اولیه را باید در این سینی‌ها در اختیار جوجه‌ها قرار دهید. از آنجایی که جوجه‌ی یک روزه با مصرف دان آشنا نیست، در روزهای اول باید تعداد زیادی دان خوری موقت در سالن موجود باشد. پس از بزرگ شدن جوجه‌ها (سن هفت‌روزگی)، این دان خوری‌ها را به تدریج جمع‌آوری نمایید (تصویر ۱-۳).



تصویر ۱-۳- دان خوری اولیه (سینی)

ضمناً استفاده از کارتن‌های حمل حومه به جای دان خوری موقت نیز مرسوم است که توصیه می‌شود از آن استفاده نگردد.

ب) دان خوری دائمی (نانویه)

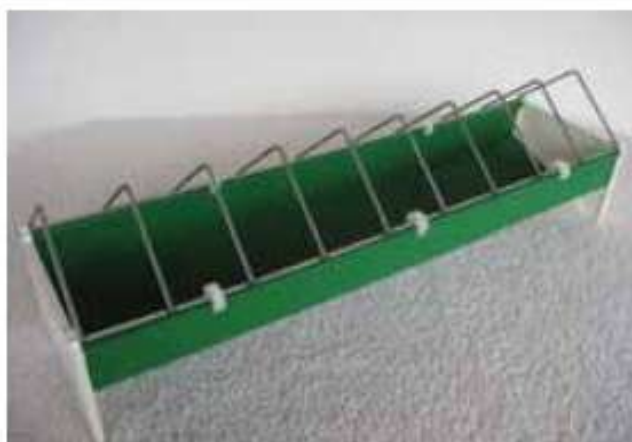
دان خوری‌های دائمی به دو گروه دان خوری دستی و خودکار تقسیم می‌شوند.

۱- دان خوری دستی

دان خوری دستی با دست پر می‌شود و انواع مختلفی دارد.

دان خوری ناودانی: این دان خوری‌ها به شکل ناودان هستند و اندازه و ابعاد آن‌ها با توجه به سن جوجه متفاوت است. برای جوجه دان خوری‌های ناودانی با ۴ سانتی‌متر عمق

و ۶ سانتی متر عرض و برای مرغ بالغ از دان خوری هایی با ۱۲
 سانتی متر عمق و ۲۰ سانتی متر عرض استفاده نمایید. برای
 جلوگیری از ورود جوجه ها به داخل دان خوری، شبکه ای
 محافظ بر روی دان خوری نصب می شود (تصویر ۲-۳).



تصویر ۲-۳- دان خوری ناودانی

دان خوری استوانه ای (بشقابی): این دان خوری ها
 مخزنی استوانه ای شکل به قطر ۲۰ تا ۴۰ سانتی متر و ارتفاع ۶۰
 سانتی متر دارند. دان از استوانه (سطح) به بشقاب بزرگی که در
 زیر آن قرار دارد وارد می شود و در مورد استفاده طيور قرار
 می گیرد. جنس آن ها از پلاستیک فشرده یا آهن گالوانیزه است و
 معمولاً از سقف آویزان می شوند (تصاویر ۳-۳ و ۳-۴).



ب- دان خوری های پلاستیکی



الف- انواع دان خوری گالوانیزه

تصویر ۳-۳- انواع دان خوری دستی استوانه‌ای

- مزیت دان خوری استوانه‌ای آلوده نشدن مخزن وسط آن است.
 به منظور جلوگیری از اتلاف دان باید:
 ۱- هم زمان با افزایش سن جوجه، ارتفاع دان خوری های دستی آویز را، هم سطح یا پشت طیور، تنظیم کنید.
 ۲- دان خوری را فقط تا ۷۰٪ سطح بالایی آن پر کنید.
 ۲- دان خوری خودکار (اتوماتیک)
 این دان خوری ها به طور خودکار دان را در سالن مرغداری توزیع می نمایند. و شامل دو نوع زنجیری (ناودانی) و بشقابی اند.
 دستگاه دان خوری زنجیری^۱: دان خوری خودکار زنجیری یا ناودانی دان را به وسیله زنجیری که در داخل ناودان قرار دارد در سالن توزیع می کند (تصویر ۳-۵).

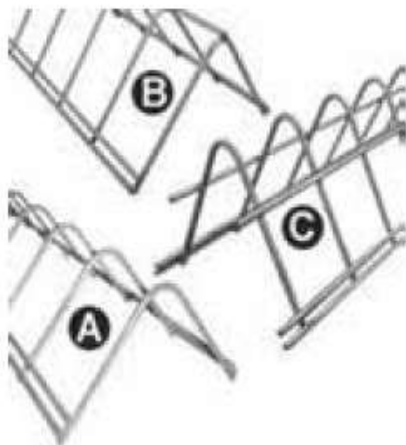


تصویر ۳-۴- دان خوری استوانه‌ای آویز

— کانال اصلی^۲: کانال اصلی در طول سالن به صورت

یک یا دو مسیر رفت و برگشت نصب می شود. کانال از جنس آهن گالوانیزه است تا زود فرسوده نشود.

هم چنین کانال اصلی حفاظی دارد که مانع از ورود جوجه ها به داخل آن می شود (تصویر ۷-۳).



تصویر ۷-۳. حفاظ کانال اصلی

ارتفاع کانال اصلی را باید توسط پیچ پایه تنظیم نمایید (تصویر ۸-۳).



تصویر ۸-۳. قسمتی از کانال اصلی و پایه



تصویر ۵-۳. دان خوری زنجیری

اجزای دستگاه دان خوری زنجیری

دان خوری خودکار زنجیری دارای اجزای مهم زیر است:

— مخزن دان (هاپر^۱): مخزن دان، محل ذخیره و مبدأ انتقال دان است و زنجیر دان خوری از داخل آن عبور می کند و دان را به کانال اصلی انتقال می دهد. مخزن دان می تواند در خارج یا در داخل سالن قرار داشته باشد (تصویر ۶-۳).



تصویر ۶-۳. مخزن دان



تصویر ۳-۹- متصل کننده زنجیر

— زنجیر: قطعات فولادی مثلثی شکلی است که درهم گیر و قفل می گردند. زنجیرها در داخل کانال ها قرار می گیرند و حمل دان در کانال ها به وسیله ی آن ها انجام می شود (تصویر ۳-۹).

— زاویه (گوشه): قسمتی از دستگاه است که در زوایای سالن قرار می گیرد. بر روی پایه ها سوار می شود و کانال ها را به هم متصل می کند. زاویه ها دارای چرخ دنده هایی هستند که با درگیر شدن در زنجیرها حرکت زنجیر را تسهیل می کنند. زنجیرها، دان خوری را به مسیر صحیح هدایت می کنند (تصاویر ۳-۱۰ و ۳-۱۱).



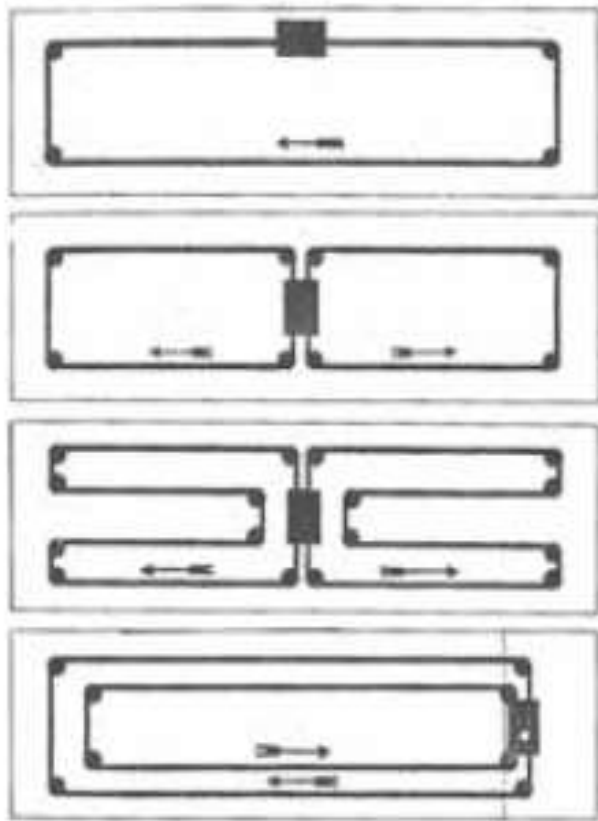
تصویر ۳-۱۰- زاویه



تصویر ۳-۱۱- چرخ دنده ی زاویه

— تایمر: دستگاهی است که امکان دان دهی در زمان معین را فراهم می کند و به طور خودکار موتور را روشن و خاموش می کند.

— موتور: موتوری الکتریکی است که قدرت آن متناسب با ظرفیت سالن و طول زنجیر است. موتور بر روی مخزن دان نصب گردیده است و موجب حرکت زنجیر می شود.



تصویر ۱۳-۲- دان خوری زنجیری

— دان پخش کن: صفحه‌ای است که داخل مخزن نصب می‌گردد و با حرکت موجی خود دان را روی زنجیر می‌ریزد و در نتیجه مانع از چسبندگی و تریختن دان از مخزن به ناودان می‌شود.

— صافی: برای جدا کردن مواد زائد در کنار کانال دان خوری نصب می‌گردد (تصویر ۱۲-۳).



تصویر ۱۲-۳- صافی

توجه کنید

در صورت نصب این نوع دان خوری در سالن‌های پرورش روی بستر، بطور برای استراحت از کانال‌ها استفاده می‌کنند که سبب آلودگی دان می‌شود. لذا باید حفاظ (پنجره‌های مشبک) یا سیم شوک‌دهنده الکتریکی بر روی کانال نصب نمایید.

دان خوری خودکار بشقابی: دان در داخل ناودان یا لوله قرار دارد و با حرکت دورانی مارپیچ حلزونی^۱ داخل لوله به حرکت در می‌آید. سوراخ‌هایی که در فواصل معین بر روی لوله تعبیه شده‌اند، سبب ریزش دان به داخل بشقاب‌ها می‌شوند. در بشقاب آخر، یک سوئیچ نصب شده است که وقتی به اندازه‌ی

نحوه‌ی کار دستگاه دان خوری خودکار زنجیری
موتور، زنجیر را در داخل کانال به حرکت در می‌آورد و با این حرکت دان از مخزن خارج و در کانال توزیع می‌شود. برای پخش دان زنجیر توسط موتور به حرکت در می‌آید. مخزن دستگاه دان خوری به طریق دستی یا به وسیله‌ی نقاله از مخزن اصلی (سیلو)، که در خارج از سالن قرار دارد، پر می‌شود. برای تنظیم مقدار دانی که داخل کانال (روی زنجیر) ریخته می‌شود، از پیچ مخصوص استفاده کنید.

در موقع نصب دان خوری اتوماتیک دقت کنید که کانال و زنجیر آن در سطح تراز قرار داشته باشد. هنگام کار کردن دستگاه دان خوری، کانال‌ها نباید جابه‌جا یا زنجیرها از جای خود بلند شوند.

اجزای دان خوری بشقابی

- مخزن: در داخل سالن یا اتاق سرویس قرار می گیرد.
- لوله های حمل دان: لوله های باریکی هستند که در طول سالن کشیده می شوند و نقاله ی دان در داخل آن حرکت می کند (تصویر ۳-۱۵).



تصویر ۳-۱۵ — لوله ی حمل دان

- نقاله ی دان: وسیله ی انتقال دان در داخل لوله هاست و به اشکال زیر مشاهده می شود:
- الف) لوله با ماریج حلزونی از جنس فولاد بسیار سخت است (تصویر ۳-۱۶).



تصویر ۳-۱۶ — ماریج حلزونی

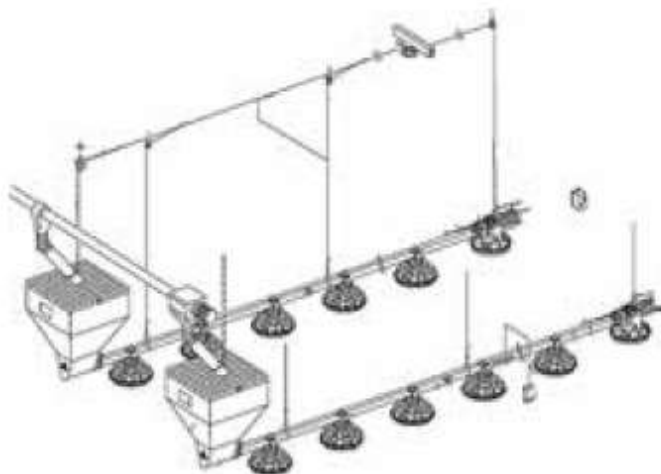
کافی پر شد، موتور را متوقف می کند تا حرکت دان در داخل لوله قطع شود. دستگاه، دوباره پس از خالی شدن بشقاب، به طور خودکار شروع به کار می کند. مخزن اصلی دان خوری معمولاً با ماریج حلزونی از سیلوی سر سالن تغذیه می گردد (تصویر ۳-۱۴).



تصویر ۳-۱۴ — دان خوری بشقابی



تصویر ۱۷-۳- بشقاب



تصویر ۱۸-۳- بالا برنده



تصویر ۱۹-۳- دان خوری با توزیع یک نواخت

ب) قاشقک از جنس پلاستیک است. روی سیم یا زنجیر قرار می گیرد و ضمن عبور سیم یا زنجیر، این قاشقک ها نیز به حرکت در می آیند و دان را به جلو حرکت می دهند.

— بشقاب: از جنس فلز یا پلاستیک است. از سه قسمت سینی، صفحه ی مشبک بالای بشقاب و بست پلاستیکی که بشقاب را به لوله متصل و آویزان می کند، تشکیل می شود (تصویر ۱۷-۳).

— بالا برنده^۱: از سیم بکسل و قرقره تشکیل شده است. با چرخش آن، دان خوری از زمین بلند می شود. برای تنظیم ارتفاع دان خوری هم زمان با رشد جوجه ها از بالا برنده استفاده نمایند (تصویر ۱۸-۳).

— سیم تعادل: از بالای لوله ها عبور می کند و موجب تراز نگه داشتن آن ها می شود.

— زاویه (گوشه): زاویه در این دستگاه ها با زاویه ی دان خوری ها زنجیری متفاوت است و از لوله ای دو قسمتی قابل باز شدن با زاویه ی ۹۰ درجه تشکیل شده است.

— موتور: از موتور برای حرکت وسایل انتقال دهنده دان (لوله با ماریچ حلزونی یا قاشقک) در این دستگاه ها استفاده می شود. قدرت موتور ها به ظرفیت سالن بستگی دارد.

دان خوان با توزیع یک نواخت

در گله ی مرغ های مادر و پرندگان در حال رشد محدودیت غذایی اعمال می شود. اجرای محدودیت غذایی با دان خوری های خودکار معمولی مشکل است، زیرا پخش دان از طرف مخزن شروع می شود و طیور نزدیک تر، در مقایسه با طیور انتهای سالن، زودتر به دان دسترسی پیدا می کنند و مدت طولانی تری نیز دان می خورند. به این ترتیب تغذیه ی همه ی طیور یکسان نخواهد بود.

برای رفع این مشکل دان خوری های خودکار مخصوصی به کار می رود. در این دان خوری ها، ابتدا لوله ی اصلی توزیع دان از دان پر می شود و سپس به طور هم زمان، دان به داخل بشقاب ها ریخته می شود (تصویر ۱۹-۳).

برآورد تعداد دان خوری مورد نیاز

همچنین در صورت استفاده از دان خوری های مدور (بشقابی)، با توجه به این که این نوع دان خوری حدود ۲۰ درصد بازده بیشتری دارد، به محیط دان خوری ۲۰٪ اضافه می شود.

برای هر ۵۰ قطعه جوجه یک دان خوری اولیه (سینی) در سالن پرورش طیور قرار دهید.

دان خوری های اولیه را از یک هفتگی به تدریج از سالن های پرورش طیور خارج کنید، با استفاده از جدول ۱-۳ می توان تعداد دان خوری مورد نیاز برای سالن های پرورش مرغ را محاسبه کرد. توجه داشته باشید که در صورت استفاده از دان خوری ناودانی باید برای هر دو طرف آن ها فضای مفید در نظر بگیرید.

دقت کنید

توزیع دان خوری ها در سطح سالن باید به گونه ای باشد که هر پرندۀ برای رسیدن به دان حداکثر ۳ متر راه برود.

جدول ۱-۳ طول دان خوری مورد نیاز برای طیور

نوع طیور پرورشی	طول دان خوری ناودانی یا زنجیری (یک طرف) (سانتی متر)	دان خوری مدور (بشقابی) (سانتی متر)
جوجه گوشتی	۵	۴
مرغ تخم گذار	۸/۷۵	۶/۷ - ۷
مادر تخم گذار	۹/۴	۷/۲۵
مادر گوشتی	۱۵	۱۱/۷۵

آب خوری

آب آشامیدنی مورد نیاز در سالن پرورش طیور به وسیله ی آب خوری در اختیار پرندۀ ها قرار می گیرد. آب خوری مناسب باید به گونه ای طراحی شود که آب بهداشتی، تمیز و سرد در اختیار طیور قرار گیرد. همچنین این تجهیزات باید به راحتی قابل شست و شو و ضد عفونی باشند.

انواع آب خوری

آب خوری های مورد استفاده در سالن های پرورش طیور

در دو نوع موقت و دائمی اند. آب خوری ها دائمی نیز به دو گروه دستی و خودکار تقسیم می شوند.

الف) آب خوری اولیه (موقت): برای جوجه ها در هفته ی اول پرورش از آب خوری اولیه استفاده کنید. این آب خوری ها کوچک و به ظرفیت های مختلف اند. بهترین نوع آن آب خوری کله قندی است (تصاویر ۲۰-۳ و ۲۱-۳).

استفاده کنید. لذا پس از یک هفته آب‌خوری‌های دائمی را به تدریج جای‌گزین آب‌خوری اولیه نمایید.

۱- آب‌خوری دستی

این نوع آب‌خوری‌ها را باید هر چند ساعت یک‌بار با دست پر کرد. امروزه در مرغداری‌ها به ندرت از آب‌خوری‌های دستی استفاده می‌شود، مگر در سالن‌هایی که آب، لوله‌کشی نشده باشد. آب‌خوری دستی دارای انواع زیر است.

آب‌خوری دستی ناودانی: آب‌خوری‌های دستی ناودانی به شکل V هستند. آب‌خوری‌های ناودانی می‌توانند به صورت سراسری یا در قطعات کوچک باشند. عمق آب‌خوری‌ها برای استفاده‌ی جوجه‌ها ۵ سانتی‌متر و برای مرغ‌ها ۱۰ سانتی‌متر است. **آب‌خوری دستی بشقابی^۱:** این نوع آب‌خوری از یک مخزن مدور و یک بشقاب در زیر آن تشکیل شده است و آب به تدریج از سوراخ‌های کناره‌ی مخزن تا سطح معینی وارد بشقاب می‌شود. به این ترتیب، چنانچه مخزن خالی نباشد، آب به اندازه‌ی کافی در اختیار پرند قرار می‌گیرد. تعداد آب‌خوری کله‌قندی مورد نیاز برای جوجه‌های گوشتی ۱۶ عدد به ازای هر ۱۰۰۰ جوجه است (تصویر ۳-۲۲).



تصویر ۳-۲۰ در هفته‌ی اول از آب‌خوری کوچک استفاده کنید



تصویر ۳-۲۱ آب‌خوری ناودانی

در هفته‌ی اول پرورش، باید از تعداد زیادی آب‌خوری کوچک به جای تعداد کم آب‌خوری بزرگ استفاده کنید. (ب) آب‌خوری دائمی (نانویه): به محض این‌که جوجه‌ها یاد گرفتند چگونه آب بنوشند، لازم است از آب‌خوری‌ها بزرگ



آب‌خوری قارچی شکل



۳ لیتری (کله‌قندی)



آب‌خوری پلاستیکی



آب‌خوری پلاستیکی

تصویر ۳-۲۲ انواع آب‌خوری دستی بشقابی

۲- آب‌خوری خودکار

مهم‌ترین انواع آب‌خوری‌های خودکار سیفونی، چکه‌ای و فنجان‌ی هستند.

آب‌خوری سیفونی^۱: این نوع آب‌خوری‌ها از وزنه، آویز وزنه، قیف آب‌خوری (زنگوله‌ای شکل)، سوپاپ، فنر استیل، پیچ تنظیم کننده، مهره قفل کننده، فیلتر آب، کلاهک، قلاب آویز، طناب نایلونی، تنظیم کننده طناب، شلنگ و رابط آن تشکیل شده است. قسمت مدور زنگوله‌ای شکل، متصل به یک بشقاب است که معمولاً از جنس پلاستیک است.

لوله‌ی اصلی آب داخل سالن به منبع فشارشکن متصل است به این ترتیب آب کم فشار وارد سالن می‌شود. آب‌خوری‌ها نیز با شلنگ نازکی به لوله‌ی اصلی جریان آب که از زیر سقف

می‌گذرد، وصل می‌شوند. سامانه‌ی قطع و وصل جریان آب در این نوع آب‌خوری‌ها به گونه‌ای طراحی شده است که در صورت کاهش میزان آب داخل آب‌خوری و به دلیل سبک شدن آب‌خوری فنر متصل به آن بالا می‌رود و شیر باز می‌شود تا آب وارد شود.

زمانی که مقدار آب به حد معینی برسد، به دلیل سنگین شدن آب‌خوری، فنر آن به پایین می‌آید و شیر تنظیم بسته می‌شود. به این ترتیب همیشه آب به مقدار کافی در اختیار طیور قرار می‌گیرد. این آب‌خوری‌ها دارای مخزنی است که با آب یا شن پر می‌شود تا تعادل آب‌خوری هنگام استفاده بهتر حفظ شود. معمولاً تولیدکنندگان، رنگ آب‌خوری را قرمز انتخاب می‌کنند، زیرا طیور به رنگ قرمز تمایل بیشتری نشان می‌دهند (تصاویر ۲۳-۳ و ۲۴-۳).



تصویر ۲۴-۳ اجزای آب‌خوری سیفونی



تصویر ۲۳-۳ آب‌خوری سیفونی

۱- پلاسون یا زنگوله‌ای شکل



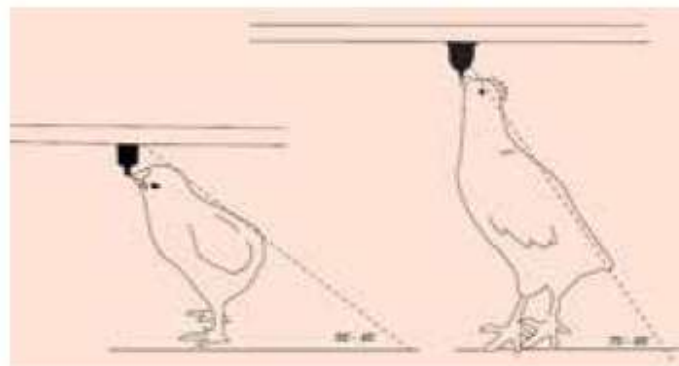
تصویر ۲۶-۳ آب خوری چکه ای

آب خوری چکه ای^۱: این نوع آب خوری از یک لوله ی اصلی آب در امتداد طول سالن و انشعابات که از آن در فواصل مناسب خارج می شود، تشکیل شده است. در محل انشعاب، سوپاپ کوچکی نصب می شود که از پایین در اثر تماس با منقار طیور کار می کند (نیپل یا پستانک) با نوک زدن پرنده به سوزنی، که در زیر ساچمه ی فلزی قرار دارد، ساچمه جابه جا می شود و آب از دهانه به طرف پایین جاری می گردد. در حالت عادی، ساچمه تحت فشار آب در محل خروجی قرار می گیرد و به این ترتیب مانع از جریان آب می شود (تصاویر ۲۶-۳ و ۲۷-۳).

در سیستم های پرورش طیور در قفس بیش تر از آب خوری چکه ای استفاده می شود.

نکات لازم برای استفاده از آب خوری چکه ای

۱- ارتفاع آب خوری از سطح بستر باید با بالا پرنده قابل تنظیم باشد تا بتوان ارتفاع را متناسب با رشد پرنده تنظیم نمود (تصویر ۲۸-۳).



تصویر ۲۸-۳ تنظیم آب خوری با توجه به رشد جوجه

قفس قرار دهید تا احتمال ریزش آب به داخل دان خوری وجود نداشته باشد.

۷- به انتهای لوله، باید شلنگ شفاف متصل کنید تا بتوانید از وجود آب در داخل آن مطمئن شوید.

ضرورت سرویس آب خوری چکه ای: در این نوع آب خوری ها احتمال رسوب گرفتگی نیپل ها و قطع جریان آب، به ویژه در مناطقی که آب سنگین است، وجود دارد. به این دلیل باید هر چند روز یک بار، کلیه ی نیپل ها را بازدید کنید و در صورت رسوب گرفتگی آن ها را تمیز نمایید.

آب خوری فنجانی^۱: آب خوری های کوچکی هستند که ۵ تا ۱۵ سانتی متر قطر دارند و عمق آن ها ۲/۵ تا ۷/۶ سانتی متر است. کل مجموعه ی فنجان ها باید با توجه به رشد پرنده با بالا پر بالا کشیده شود. توجه داشته باشید که این نوع آب خوری ها در هر دو نوع روش پرورش روی بستر و قفس مورد استفاده قرار می گیرد.

در نوع معلق آب خوری فنجانی، فنجان نسبتاً بزرگی به انتهای یک لوله ی عمودی متصل است. در داخل فنجان سوپایی قرار دارد که براساس وزن آب داخل فنجان، باز و بسته می شود.

در نوع ماشه ای، فنجان ها در قسمت بالای یک لوله ی افقی در طول سالن قرار دارند. سوپایی در قسمت پایین فنجان قرار دارد که با ماشه ای باز و بسته می شود. ماشه با فشار نوک پرنده عمل می کند.

توجه داشته باشید که برای استفاده از آب خوری فنجانی باید فشارسنجی در ابتدای لوله ورودی آب نصب نمایید (تصاویر ۲۹-۳ و ۳۰-۳).

۲- فشار آب داخل لوله را طبق سفارش کارخانه سازنده تنظیم نمایید.

۳- دقت کنید جنس لوله ها از فلزات ضدزنگ، مانند آلومینیوم انتخاب شده باشد.

۴- در مسیر ورود آب، صافی قرار داشته باشد.

۵- لوله ی اصلی آب داخل سالن باید طوری نصب شود که تراز باشد. (حداکثر تفاوت ارتفاع قابل قبول بین ابتدا و انتهای لوله ۱۵ سانتی متر است).

۶- در سیستم قفس، باید نیپل ها در حد فاصل بین دو قفس مجاور باشند. هم چنین دقت کنید که آن ها را در عمق

آشنایی با تجهیزات تهیهی دان و توانایی کار با آنها

کلیات

در پرورش طیور به روش سنتی، تغذیهی طیور با توجه به امکانات موجود در محل پرورش، به سادگی انجام می‌گردد. هم‌زمان با پیشرفت صنعت طیور، نیاز به افزایش کمیّت و کیفیت مواد خوراکی به ساخت وسایل و تجهیزات ویژهی تهیهی دان منجر گردید و به تدریج برای پرورش طیور صنعتی استفاده از این تجهیزات جزء وسایل ضروری محسوب شد.

برای آماده‌سازی دان مصرفی طیور، ابتدا اجزای دان باید به یک اندازه خرد شوند. سپس، به نسبت‌های لازم و به درستی با یکدیگر مخلوط شوند.

در این پیمان به انواع آسیاب، بالابر و مخلوط‌کننده‌ها و نحوه‌ی کار آنها در آماده‌سازی دان آشنا می‌شوید.

دستگاه آسیاب

از آسیاب برای آرد کردن و خرد کردن مواد غذایی مانند ذرت، گندم، کنجاله‌ی سویا و کنجاله‌ی آفتاب‌گردان استفاده می‌شود.

به‌طور معمول در واحدهای مرغداری، دان مصرفی به صورت آردی^۱ است. آسیاب‌ها قادرند مواد غذایی را در اندازه‌های مختلف آرد کنند. از آنجایی که در تغذیهی طیور دانه‌های کاملاً ریز مطلوب نیستند، باید با تنظیم دستگاه و استفاده از الک مناسب،

دانه‌ها را متوسط یا نسبتاً ریز آسیاب کنید.

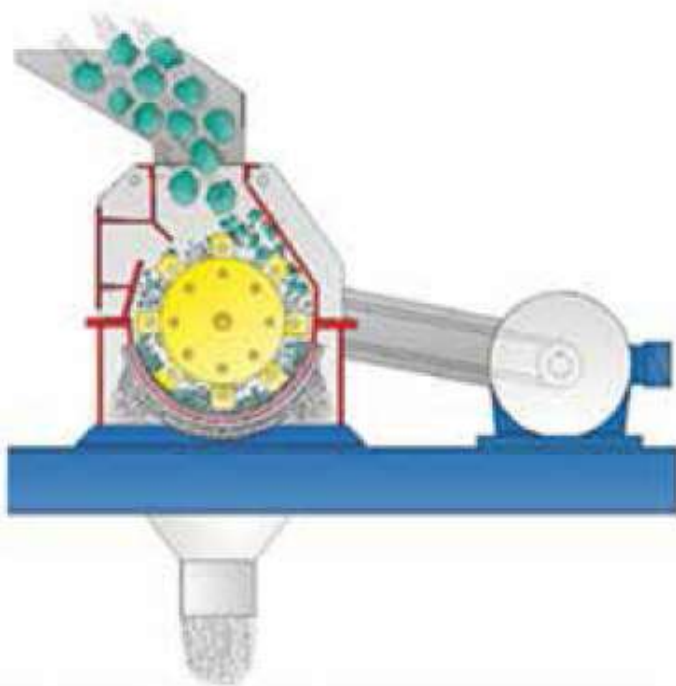
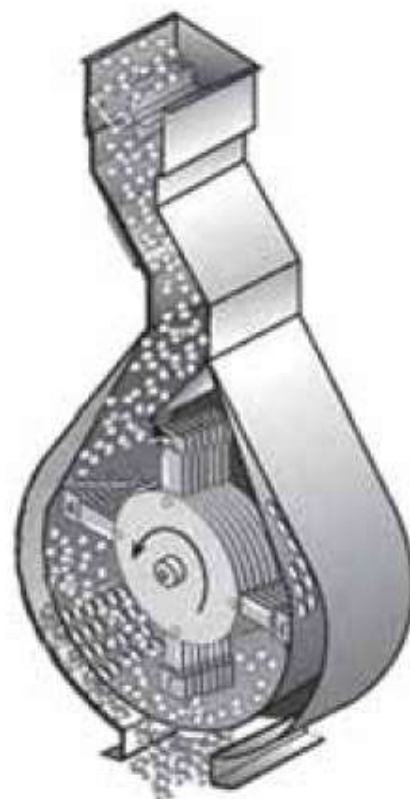
انواع دستگاه‌های آسیاب

آسیاب‌ها براساس نحوه‌ی کار و اجزای ساختمانی به چند نوع تقسیم می‌شوند که مهم‌ترین آنها آسیاب چکشی، سنگی، و غلتکی است.

ساختمان آسیاب چکشی^۲: دستگاه آسیاب چکشی از الکتروموتور، دریافت‌کننده‌ی مواد خوراکی، محفظه‌ی آسیاب، محور گردان، چکش‌ها (تیغه‌ها) و الک تشکیل شده است.

چکش‌ها تیغه‌هایی هستند که به فاصله‌ی ۲/۵ تا ۷/۵ سانتی‌متر روی محور دوار قرار می‌گیرند و با گردش محور توسط نیروی الکتروموتور به حرکت در می‌آیند. مواد غذایی در اثر ضربات چکش‌ها و در اثر تماس یا ساییدگی آنها به اندازه‌ای خرد و نرم می‌شوند که بتوانند از داخل سوراخ‌های الک فولادی محکمی که در زیر محفظه قرار دارد، بگذرند. اندازه‌ی ذرات خارج شده از آسیاب به اندازه‌ی سوراخ‌های الک بستگی دارد. مواد غذایی وارد شده به آسیاب آن قدر کوبیده می‌شوند تا از سوراخ‌های الک خارج شوند.

برخی از این آسیاب‌ها با استفاده از مکش ایجاد شده توسط پمپ، مواد خرد شده را به بیرون می‌کشند و کیسه می‌کنند (تصاویر ۵-۱ الی ۵-۷).



تصویر ۵-۱- شمای آسیاب چکشی

تصویر ۵-۲- انواع آسیاب چکشی

۲- سنگ‌های مرکب که از جنس سنگ سمباده و سنگ

سیلیس‌اند.

الک لرزانی وظیفه‌ی تنظیم مقدار خوراک آسیاب را به عهده

دارد. هم‌چنین ناخالصی‌های احتمالی را جدا می‌کند و مانع از

پل زدن دانه‌ها در مخزن آسیاب می‌گردد (تصاویر ۵-۸ و ۵-۹).



تصویر ۵-۸- آسیاب سنگی

آسیاب سنگی^۱: آسیاب سنگی از مخزن، الک لرزان

(سامانه‌ی تکان دهنده)، پیچ تنظیم، سنگ و الک‌ترو موتور تشکیل

شده است. این نوع آسیاب دو یا سه سنگ با قطر ۱۰ تا ۱۵

سانتی‌متر دارد که روی هم ساییده می‌شوند. در صورتی که از دو

صفحه استفاده شود، یکی از آن‌ها حرکت می‌کند و دیگری ممکن

است ثابت یا در جهت عکس اولی حرکت کند. اگر سه صفحه

باشد وسطی دارای لبه‌ی برنده در دو طرف است و می‌چرخد،

در حالی که دو صفحه‌ی جانبی ثابت‌اند. سنگ‌های به کار رفته

در آسیاب دو نوع است:

۱- سنگ‌های فلزی که معمولاً از جنس چدن ضد ضربه

و اغلب دو رو هستند.



تصویر ۵-۱۰- آسیاب غلتکی

آسیاب غلتکی (له‌کننده): این نوع آسیاب از دو غلتک،

قیف ورودی، دریچه‌ی تنظیم ورود دان و تیغه‌ی پاک‌کننده تشکیل

شده است. یکی از دو غلتک متحرک است و دیگری بر اثر

تماس با غلتک اول به حرکت در می‌آید. به منظور افزایش کارایی،

سطوح غلتک‌ها شیار دارند و تعداد شیارها برای دانه‌های گوناگون

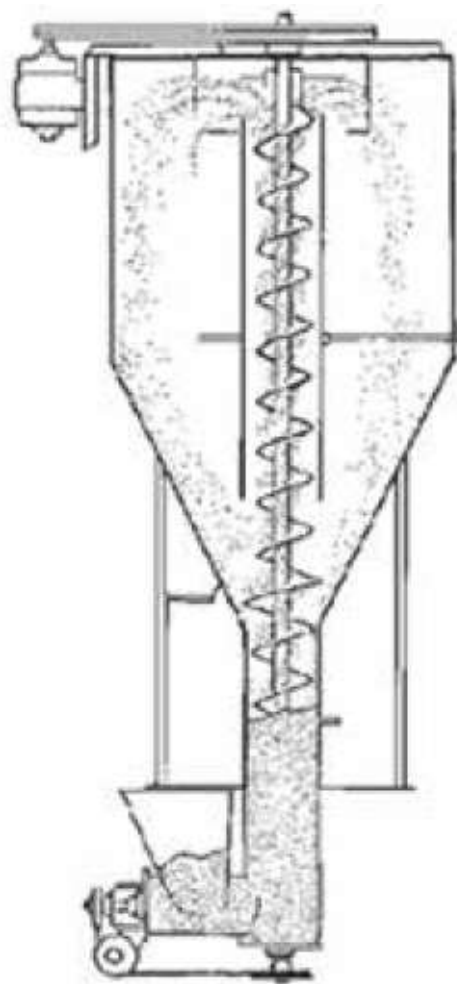
متفاوت است (تصویر ۵-۱۰).

دستگاه مخلوط کن

برای مخلوط کردن مواد خوراکی معمولاً از دستگاه‌هایی به نام مخلوط‌کن^۱ استفاده می‌شود.

انواع دستگاه‌های مخلوط‌کن: مخلوط‌کن‌ها به دو نوع اصلی، مخلوط‌کن عمودی و افقی تقسیم می‌شوند.

مخلوط‌کن عمودی: این مخلوط‌کن از مخزن مارپیچ حلقوی^۲، فیلتر، دریچه‌ی تخلیه و الکتروموتور تشکیل می‌شود. مخزن، استوانه‌ای است فلزی که انتهای آن به صورت مخزن



تصویر ۵-۱۱- شای مخلوط‌کن عمودی

مخروطی شکل واژگونی است. در قسمت وسط استوانه، یک مارپیچ بالا بر عمودی قطور وجود دارد که مواد خوراکی را بالا می‌آورد.

این مواد در اثر نیروی گریز از مرکز به اطراف و روی مواد غذایی درون استوانه پخش می‌شوند و به این ترتیب عمل مخلوط کردن صورت می‌گیرد. قدرت موتور را باید $2/5$ اسب بخار به ازای هر متر مکعب ظرفیت مخزن در نظر بگیرید (تساویر ۵-۱۱ و ۵-۱۲).



تصویر ۵-۱۲- مخلوط‌کن عمودی



تصویر ۱۳-۵- مخلوط‌کن افقی



تصویر ۱۴-۵- مخلوط‌کن مجهز به همزن



تصویر ۱۵-۵- مخلوط‌کن مجهز به همزن نواری

این نوع مخلوط‌کن‌ها قیمت اولیه‌ی نسبتاً کمی دارند و نیروی کمی برای کار کردن لازم دارند ولی مدت لازم برای مخلوط کردن کامل مواد خوراکی در آن‌ها زیاد است (۱۵ تا ۲۰ دقیقه).

مخلوط‌کن افقی: مخلوط‌کن افقی از مخزن، محور پره‌دار، دریچه و الکتروموتور تشکیل می‌شود. مخزن این نوع مخلوط‌کن شامل محفظه‌ای استوانه‌ای است که به صورت افقی قرار گرفته است. داخل استوانه دو محور پره‌دار وجود دارد که در جهت عکس هم می‌چرخند. پره‌ها می‌توانند پارویی یا نواری باشند.

مواد خوراکی مورد نیاز یک جا از قسمت بالا وارد دستگاه می‌گردد و عمل مخلوط کردن شروع می‌شود. برای تخلیه نیز می‌توانید به صورت یک جا از قسمت زیر دستگاه اقدام کنید.

قدرت مورد نیاز برای آن ۷/۵ اسب بخار برای یک متر مکعب خوراک است.

مخلوط‌کن افقی در مقایسه با مخلوط‌کن عمودی، عملکرد بهتری دارد. هم‌چنین دارای سرعت بالاتری است و مدت زمان لازم برای مخلوط کردن کامل مواد خوراکی در آن‌ها ۷ تا ۱۰ دقیقه است.

ولی قیمت اولیه‌ی آن‌ها نسبتاً بالاست. (تصویرهای ۱۳-۵ الی ۱۵-۵).

علاوه بر موارد ذکر شده، کارخانجات کوچکی نیز ساخته شده‌اند که در آن‌ها ابتدا اجزای خوراک جداگانه وزن می‌شوند. سپس، کلیه‌ی اقلام خوراکی وارد آسیاب می‌شوند و پس از آسیاب شدن به مخلوط‌کن انتقال می‌یابند.

گفتنی است این واحدها اتوماتیک‌اند و دقت آن‌ها بسیار زیاد است.

انواع سالنهای مرغداری :

سالنهای مرغداری به دو دسته سالنهای باز و سالنهای بسته تقسیم می‌شوند . اکثر مرغداریهای دنیا از نوع سالن باز می‌باشند و این سالنها خود به دو نوع پنجره‌دار و پرده‌دار تقسیم می‌شوند .

سالنهای پنجره دار

این سالنها دارای پنجره هایی در دو دیوار جانبی هستند و از نور طبیعی خورشید برای روشنائی استفاده می کنند و تهویه بوسیله هواکشها انجام می شود .

سالنهای پرده‌دار

برای مناطق شرجی و گرمسیری که به علت رطوبت زیاد هوا نمی‌توان از تبخیر آب برای خنک کردن سالن استفاده نمود ، ایده‌آل می‌باشد . در سالنهای پرده‌دار دو دیوار جانبی بین یک دوم تا دو سوم ارتفاع دیوار باز است . و این سالنها توسط کوران هوا خنک می‌شود و باید در امتداد بادهای موسمی قرار داشته باشند . در مواقع سرما یک پرده کلفت برزنتی یا پلاستیکی روی قسمت باز کشیده می‌شود .

سالنهای بسته

سالنهایی هستند که در آنها شرایط محیطی تحت کنترل بوده و مطابق احتیاجات طیور فراهم می گردد و برای خنک کردن طیور از خنک کننده‌های تبخیری استفاده می‌شود.

عرض سالنهای مرغداری

عرض سالنها به طور استاندارد ۱۲ متر است . چنانچه بیش از این در نظر گرفته شود تهویه با مشکل روبرو خواهد شد . از آنجائیکه در سالنهای پرده دار تهویه بوسیله جریان طبیعی هوا صورت می‌گیرد . عرض سالن معمولاً ۱۰ متر در نظر گرفته می‌شود . طول سالن مرغداری : طول سالن بین ۶۰ تا ۱۰۰ متر است که اگر زیاد باشد کنترل انتهای سالن مشکل می‌شود. (۴)

سقف سالن مرغداری

با توجه به شرایط اقلیمی و آب و هوا در منطقه انواع سقف ساخته می شود . در مناطقی که زمستانهای سرد و تابستانهای خشک بسیار گرم دارند سقفهای شیبدار ترجیح داده می شود . در مناطق سرد و مرطوب با ریزش برف و باران فراوان ، امروزه سالنهای نیمدایره معروف به تونل بیشتر مورد توجه است . در مناطق گرم و خشک کویری همراه با بادهای موسمی ، فرم سالنهای سستی همراه با معماری خاص خود با طاق ضربی و نمای گنبدی معمول می باشد . به منظور استفاده بیشتر از نور و تهویه طبیعی می توان از سقفهای شکسته استفاده نمود .

انواع سیستم تهویه در سالنهای مرغداری

تهویه مناسب در سالنهای مرغداری بر اساس اهداف تامین اکسیژن ، خارج کردن دی اکسید کربن ، خارج کردن گاز آمونیاک ، خارج کردن رطوبت اضافی و تنظیم درجه حرارت سالن می باشد . حرکت تهویه طبیعی و مکانیکی باشد .

سیستم تهویه طبیعی (آزاد)

بر اساس حرکت توده هوای سرد و گرم کار می کند ، به این صورت که هوای گرم صعود می کند و از محفظه هواکش سقف خارج می شود و هوای تمیز از پنجره های سالن جایگزین می گردد . در این سیستم تفاوت حرارت داخل و خارج سالن و فاصله پنجره تا محفظه هواکش سقف در تهویه نقش بسیار مهمی دارند . در این نوع تهویه نباید پنجره های دو طرف سالن روبروی هم باشند و برای بهبود کیفیت تهویه معمولاً پنجره های جنوبی سالن را نزدیک کف (یک متری کف) و پنجره های شمالی را نزدیک سقف (نیم متری سقف) در نظر می گیرند و ضروری است در این حالت نسبت سطح ورودی هوا به خروجی آن کمتر از ۲ به ۱ باشد . از طرفی بایستی راههای ورود هوا طوری تعبیه شوند که هیچ گاه مانعی در مسیر جریان هوا وجود نداشته باشد . این روش برای سالنهای با عرض زیاد و پرورش صنعتی طیور چندان مناسب و کارآمد نیست . یک سیستم تهویه خوب باید هوای کافی را برای ساختمان فراهم بیاورد و بتواند بطور کافی هوا را در داخل ساختمان توزیع نماید . جهت باد غالب ، موقعیت ساختمان و خصوصیات محل ، میزان دسترسی هوا را کنترل می کند . هنگامی که برای تبخیر آب از هوا استفاده شود گرما در هوا مبادله می شود . گرمای تبخیر آب تقریباً 1000 BTU در هر پوند آب تبخیر شده است . از تبخیر در تابستان برای خنک کردن تهویه (سرد کردن بخار) به منظور بهبود بخشی

آسایش طيور استفاده می کنیم . بیشتر راههای عملی برای محاسبه ی جریان هوا به صورت تخمینی است . اما بطور کلی ۱/۱ فوت مکعب جریان هوا، برای هر یک درجه فارنهایت از دمای بیرون در هر دقیقه و به ازای هر پوند از وزن بدن جوجه های سالن بایستی فراهم شود .

سیستم تهویه مکانیکی

توسط هواکشهای برقی هوای آلوده و داخل سالن را به خارج تخلیه گردیده و هوای تازه از دریچه های ورود هوا وارد سالن می گردد . تهویه مکانیکی خود به سه دسته تقسیم می شود.

تهویه مکانیکی با فشار منفی (مکنده)

در این سیستم خروج هوای سالن از راه هواکش صورت می گیرد و در اثر کاهش فشار هوای داخل سالن و ایجاد خلاء هوای تازه به درون سالن مکیده می شود . در این سیستم با در نظر گرفتن میزان هوای مورد نیاز نباید منافذ دیگری در سالن وجود داشته باشد . از طرفی باید راههای ورود هوا طوری تعبیه شود که هیچ گاه مانعی در مسیر جریان هوا وجود نداشته باشد مزیت این سیستم این است که هوای آلوده و کثیف می تواند به راحتی از سالن خارج شود و فرصت نفوذ به قسمتهای مختلف و محوطه های مجاور را پیدا نکند . عیب این سیستم این است که چون هواکش ها بطور مستقیم با هوای سالن در تماس هستند . در این صورت امکان کثیف شدن و کاهش مدت زمان بهره دهی آنها وجود دارد . به نظر می رسد روش ایجاد تهویه با فشار منفی موثرترین شیوه تهوی در سالنهای مرغداری باشد .

تهویه مکانیکی با فشار مثبت (دمنده)

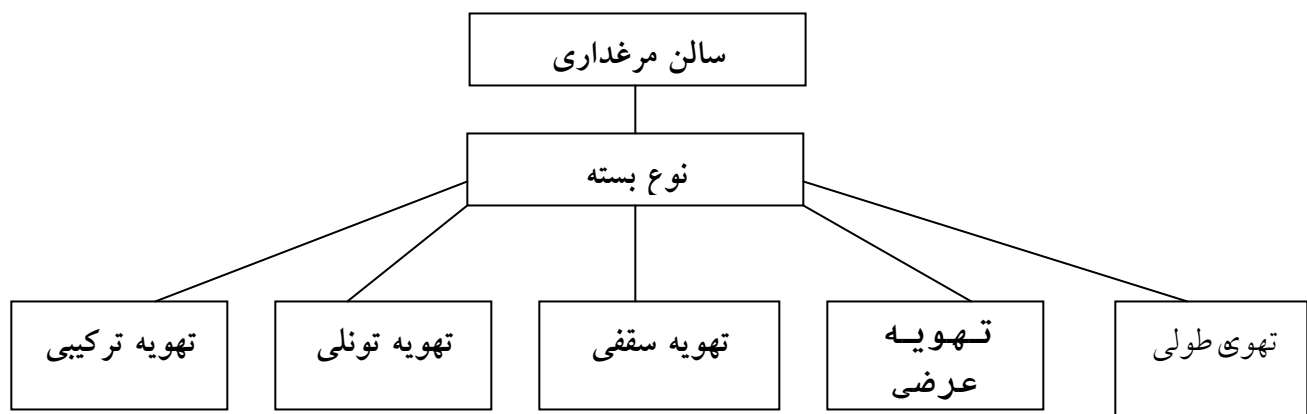
در سیستم تهویه با فشار مثبت یا سیستم مکنده از فن ها (هواکش ها) برای فشردن هوای تمیز به طور مستقیم بداخل سالن استفاده میشود که در اثر این عمل یک فشار مثبت (بالا) ولی خفیف ایجاد می گردد و با این روش از ایجاد کوران در اثر وجود منافذ احتمالی جلوگیری می شود و امکان توقف حرکت هوا در سالن از بین می رود . مزیت این روش ، این است که هوای آلوده به گازهای سمی ، مرطوب و گرد و خاک سالن به طور مستقیم با هواکش ها در تماس نیست و از طرف دیگر هوای ورودی می تواند قبل از ورود به حسب نیاز گرم ، سرد ، خشک رطوبت و یا ضد عفونی شود . عیب آن این است که در اثر فشار زیاد ، هوای سالن می تواند به محوطه های مجاور ، منافذ و مصالح ساختمانی نفوذ کند و باعث

ایجاد رطوبت و تخریب شود . تعدادی از سیستمهای فشار مثبت در سالنهای مرغداری استفاده می شود . در یک نوع از آنها هوای گرم از میان لوله های پلاستیکی یا مجراهای هوا دهی در طول سالن فشرده می شود . این سیستم گرما را توزیع می کند و هوا را در سالنهای مرغداری ترکیب می نماید .

تهیه مکانیکی با فشار مساوی

در این نوع تهویه هم ورود هم خروج هوا بوسیله هواکش ها انجام می گیرد و مزیتها و مشکلات روش قبل در خصوص این دو روش هم وجود دارد .

انواع روشهای تهویه در سالنهای مرغداری
با توجه به سالن و شرایط اقلیمی روشهای مختلفی برای تهویه وجود دارد.



تهویه عرضی:

در این روش هواکشها و هواده ها در دیوار طولی سالن نصب می شوند و به این ترتیب تهویه به صورت عرضی انجام می گیرد. این روش مناسب برای تهویه سالنهایی با عرض ۸-۱۲ متر است. زیرا اگر عرض سالن از ۸ متر کمتر باشد، در سالن کوران ایجاد می شود، و اگر از ۱۲ متر بیشتر باشد امکان تهویه مناسب سالن مقدور نخواهد بود. در این روش لازم است که هواکشها و هواده ها (پنجره ها) روبروی هم نباشند تا نقطه کور و کوران هوا بوجود نیاید.



شکل ۲. تهویه عرضی در سالنهای مرغداری با فشار مساوی

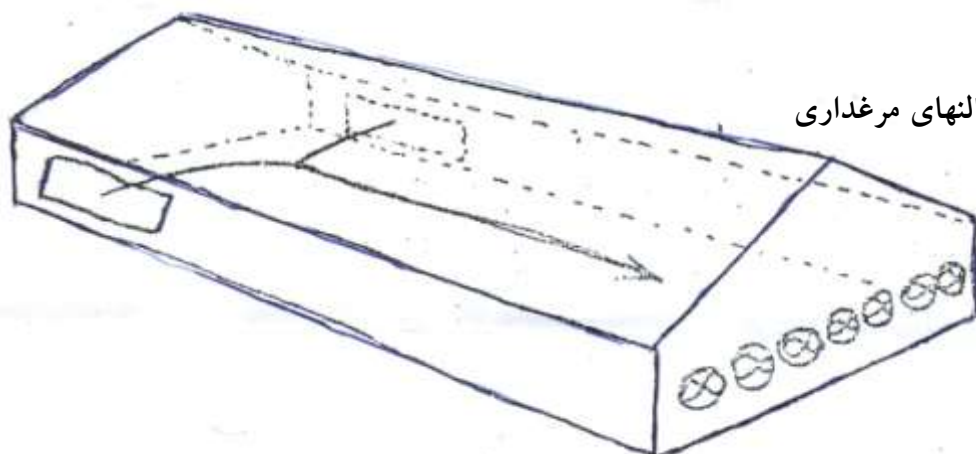
روش تهویه عرضی برای سالنهای با عرض کمتر از ۱۴ متر کاربرد دارد، و در مناطق با اختلاف زیاد دما استفاده می شود.

مزیت : نسبتاً ارزان است.

معایب: پیدایش نقاط کور، نصب و استفاده پرزحمت هواکش ها.

تهویه طولی

در این روش دریچه های ورود هوا در انتهای یک طرف سالن در منتهی الیه دیوارهای طولی و هواکش ها در انتهای دیگر سالن در منتهی الیه دیوارهای طولی (یا دیوارهای عرضی) قرار دارند. این نوع تهویه در سالنهایی با طول کمتر از ۶۰ متر قابل اجرا است، چنانچه طول سالن بیشتر باشد، می توان دریچه های ورود هوا را در دو انتهای سالن و هواکش ها را در وسط سالن یا برعکس نصب کرد. در هر حال فاصله هواکش ها و هواده ها نباید بیش از ۶۰ متر باشد، اگر طول سالن بیشتر باشد ضروری است هواکش ها و هواده ها با فاصله ذکر شده در چند قسمت نصب شوند.



شکل ۳. تهویه طولی در سالنهای مرغداری

این روش تهویه در سالنهای مرغداری تمام نقاط اروپا قابل استفاده است.

مزایا: نسبتاً ارزان، حداقل نقاط کور، سهولت استفاده.

معایب: لزوم توجه به ورودی هوا و احتمال خیس شدن بستر.

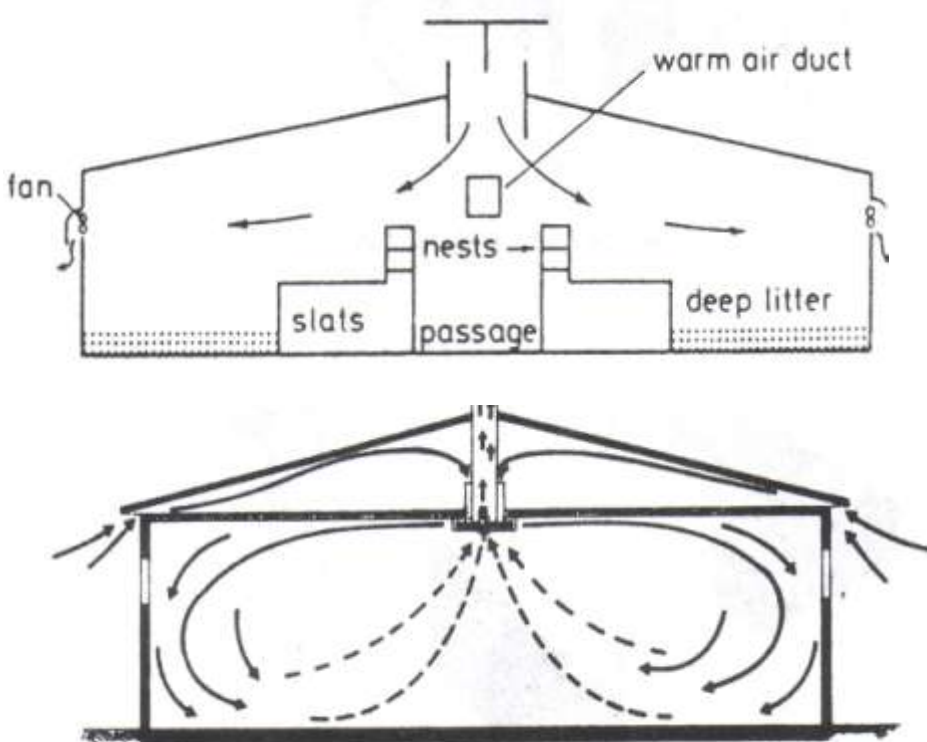
تهویه سقفی

در این روش می توان دریچه های ورود یا خروج هوا را در سقف و دیوارها در نظر گرفت. این نوع تهویه برای مناطق بسیار سرد و یا بسیار گرم و یا سالنهای با عرض بیش از ۱۲ متر مناسب است. در مناطق گرمسیر باید هواکشها در سقف نصب شوند تا هوای گرم را از سالن خارج کنند. و در مناطق سردسیر باید هواکش ها را در دیوارها نصب کرد و دریچه های ورود هوا را در سقف در نظر گرفت تا هوای گرم بالا (به علت سبکی به بالا صعود می کند) بر اثر واکنش هواکش ها به پایین آورده شود و بر روی طيور جریان پیدا کند.

مزایا: امکان برخورداری از حداقل تهویه ، توزیع یکنواخت هوای تازه در سطح مرغداری ، حداقل نقاط کور، داشتن گله یکنواخت.

معایب: گرانی، نیاز به دقت کافی در نوع مواد به کار رفته در برخی از کشورها.

شکل ۴. تهویه سقفی برای مناطق سردسیر



تهویه تونلی

سیستم تهویه تونلی در آب و هوای گرم استفاده می شود، در این سیستم هواکش های مکنده در یک طرف و دریچه های ورودی هوا در طرف انتهایی دیگر قرار می گیرند. هوای ورودی در طول سالن حرکت می کند و پس از طی طول سالن گرما و آلودگی ها را همراه خود خارج ساخته و پرندگان را با جریان باد خنک می کند.

در هوای گرم و خشک در سالنهای با سیستم تهویه تونلی می توان از بخار آب خنک که با استفاده از مه پاش یا سیستم پد تولید می شود، محیطی آرام و راحت برای جوجه ها فراهم نمود. هدف از بکارگیری سیستم تونلی حفظ دما در سطح کمتر از ۳۰ درجه سانتیگراد از طریق حرکت جریان هوا بر روی سر جوجه ها با سرعت ۱۲۲ متر در دقیقه می باشد. این جریان هوا سبب خنک شدن هوا به میزان ۵ تا ۷ درجه سانتیگراد در سطح جوجه ها می شود. از تقسیم حاصل ضرب مساحت بخش عرضی سالن و سرعت جابجایی هوا بر قدرت هر هواکش، تعداد هواکش، تعداد هواکش مورد نیاز برای ایجاد جریان مطلوب هوا در سالن بدست می آید. برای مثال سالنی با ۴۰ فوت عرض و ۱۰ فوت ارتفاع و جریان هوایی برابر با ۴۰۰ فوت در دقیقه، اگر قدرت معمول یک هواکش را ۲۰۰۰ فوت مکعب در دقیقه در نظر بگیریم:

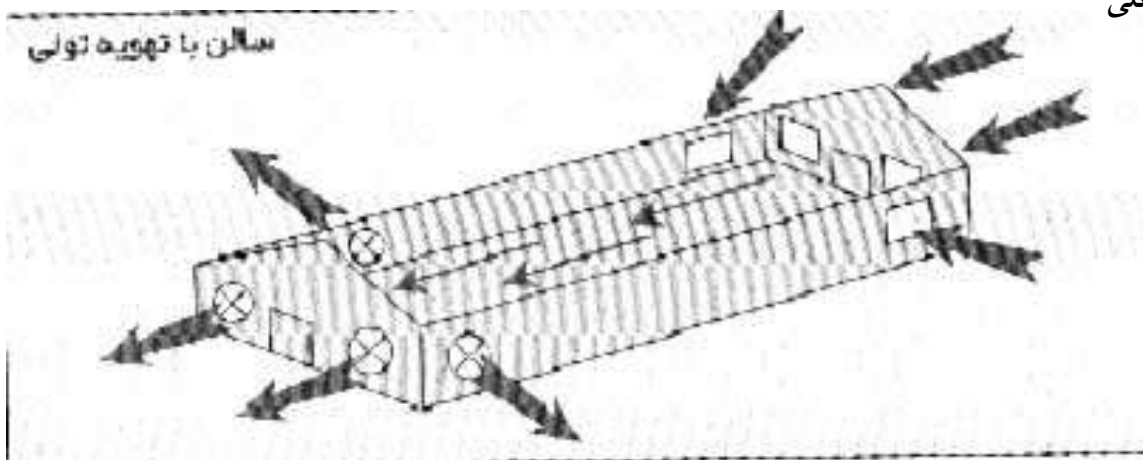
$$(40 \times 10 \times 400) / 2000 = 8$$

تعداد ۸ هواکش مورد نیاز است

مزایای سیستم تهویه تونلی: نسبتاً ارزان، امکان استفاده از سیستم خنک کننده.

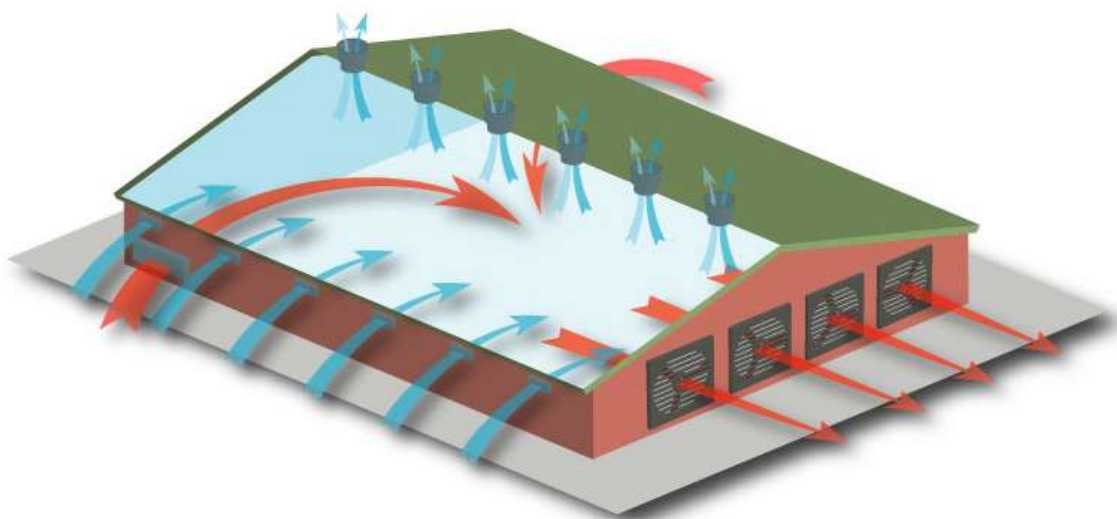
معایب سیستم تهویه تونلی: عدم امکان استفاده از سیستم تهویه حداقل.

شکل ۵. سیستم تهویه تونلی



تهویه ترکیبی

انتشار ساده هوا در سالن ساختمان، تهویه مناسبی را ایجاد نمی کند . اگر هوای کهنه اجازه پیدا کند تا از منطقه گرم بدون جهت و سرعت پایین بیاید باعث ایجاد حالت مه و در نهایت خفگی در پرندگان خواهد شد . در تابستان برای توزیع یکنواخت و مطمئن هوا باید جهت حرکت هوا برای جلوگیری از ایجاد مناطق مرده از نظر هوایی کنترل شود. مکان بادبزنها نزدیک سقف در مرکز سالنها و در دو انتهای آنهاست . برای جریان دادن و مخلوط کردن هوا و همچنین برای جلوگیری از باقی ماندن از هوای گرم در نزدیک سقف، فن ها هوای داخلی سالنها را مخلوط می کنند . گرمای تکمیلی به سوخت ساختمانهایی با میزان زیاد عایق بندی لازم است . افزودن گرمای تکمیلی به عامل اجازه می دهد تا میزان دمای دلخواه را در طی هوای سرد و زمانی که پرند ها جوان هستند، نگهداری کند . مخلوط کردن و جهت دادن هوا در سالنهای بسته در طی هوای سرد باعث استفاده از گرمای تولیدی توسط پرند هابرای کاهش گرمای مکمل لازم و نگهداری بستر به صورت خشک شده است.



شکل ۶: تهویه ترکیبی

مزایای سیستم تهویه ترکیبی

- ۱- جابجایی کمتر گرد و غبار و گازهای مضر در طول سالن.
- ۲- خروج سریع گرمترین هوا از سقف (پراکندگی یکسان هوای تازه در تمام نقاط سالن).
- ۳- جلوگیری از هجوم پرند ه به مناطق خاص از سالن به منظور تأمین هوای تازه مورد نیاز.
- ۴- روشی ایده آل برای سالنهایی با تراکم زیاد (گوشتی ، تخمگذار).

پنجره سالن مرغداری

در سالنهای باز (دارای پنجره) برای ورود نور خورشید و هوا از پنجره استفاده می شود. سه نوع پنجره در سالن وجود دارد:

الف) پنجره های جلویی (شمالی) :

در مناطق سردسیر در جهت جنوبی و غربی سالن ساخته می شوند و برای تأمین نور و تابش خورشید به سالن مناسب است.

ب) پنجره های عقبی (جنوبی) :

در جهت شمالی و شرقی سالن در نظر گرفته می شوند و برخلاف پنجره های جلویی تعداد آنها بیشتر و اندازه آنها کوچکتر است و برای تهویه سالن به کار می روند.

ج) پنجره های سقفی :

در سالنهای با سقف شیبدار معمولاً بین دو سقف، در سالنهای با سقف گنبدی در بالای طاق ها از این پنجره ها استفاده می شود و برای ورود نور و تهویه مناسب هستند.

سطح پنجره $3/5-7\%$ و به طور معمول 5% (یک بیستم) سطح کف سالن در نظر گرفته می شود . برای مناطق گرمسیر تا 10% (یک دهم) سطح کف سالن می توان پنجره در نظر گرفت . پنجره ها در دیوارهای طولی نصب می شوند . از مساحت محاسبه شده آنها به میزان 75% در دیوار جنوبی و 25% درصد در دیوار شمالی با فاصله های معین از یکدیگر قرار می گیرند. در بعضی موارد خاص بر حسب جهت قرار گرفتن سالن در صورت ضرورت پنجره ها می توانند در دو جهت بر روی دیوارهای غربی و شرقی نیز قرار گیرند . برای هدایت بهتر هوا بداخل - سالن و جلوگیری از کوران هوا بهتر است پنجره ها به طرف داخل از بالا به پایین باز شوند و بازنجیر یا موانعی از باز شدن بیش از حد آنها جلوگیری شود.

محاسبه هوای مورد نیاز طیور

قاعده کلی براین است که به ازای هر یک پوند وزن زنده طیور و هر یک درجه فارنهایت حرارت منطقه در سالنهای باز 0.012 و در سالنهای بسته 0.02 فوت مکعب در دقیقه جریان هوا در سالن باید فراهم گردد که با معیار 1CFM نشان می دهند.

اگر واحدهای فوق را به ازای هریک کیلوگرم وزن زنده طیور و هر یک درجه سانتیگراد حرارت منطقه به متر مکعب در دقیقه $(\text{CMM})^2$ جریان هوای لازم تبدیل کنیم، برای سالن باز فرمول $(0.013 \times ^\circ\text{C} + 0.024)$ و برای سالن بسته فرمول $(0.022 \times ^\circ\text{C} + 0.04)$ بدست می آید.

بدین ترتیب در سالن باز برای هر کیلو گرم وزن زنده طیور در $37/8$ درجه سانتیگراد (100 درجه فارنهایت) حرارت منطقه، $2/64$ فوت مکعب در دقیقه یا معادل آن $0/073$ متر مکعب در دقیقه جریان هوا در سالن لازم است.

$$\begin{aligned} \text{lb}^{\circ}\text{F}^{*0/012} & \quad 0/024 + (0\text{C}^{*0/013}) \\ 2/2\text{lb}^{*100^{\circ}\text{F}}^{*0/012} = 2/64 \text{ CFM} & \quad 0/024 + (37/8^{\circ}\text{C}^{*0/013}) = 0/073 \text{ CMM} \end{aligned}$$

محاسبه تعداد هواکش ها

مقدار هوایی که باید در سالن جابجا شود اندازه و تعداد هواکش ها را تعیین می کند. اگر قدرت هواکش با واحد فوت مکعب در دقیقه بیان گردد با فرمول $1 = \text{CFM} / 0/0284 \text{ CMM}$ به متر مکعب در دقیقه تبدیل می شود، مثلاً هواکشی با 10000 CFM می تواند 10000 فوت مکعب در دقیقه و یا 284 متر مکعب در دقیقه هوا را از سالن تخلیه کند. قدرت تخلیه هوا به وسیله هواکش ها را از روی قدرت موتور آن، دور در دقیقه، تعداد تیغه ها و قطر هواکش تعیین می کنند

ظرفیت هواکش ها

مقدار هوایی که لازم است هواکش ها از سالن خارج کنند به موارد زیر بستگی دارد:

۱. نوع طیور
۲. سن
۳. وزن بدن
۴. دمای بیرون سالن
۵. دمای مناسب داخل سالن
۶. کیفیت عایق کاری ساختمان

ظرفیت هواکش ها باید به اندازه نیاز در مواقع حداکثر دما و حداکثر تراکم با توجه به توان عملی آنها (که در حدود $80-85\%$ توان اسمی است) محاسبه گردد. کل ظرفیت هواکش در سالن مرغداری باید به نحوی باشد که زمانی که دمای محیط در بالاترین حد است، گرمای سالن را خارج کند. در مراحل متفاوت رشد و شرایط متغیر اقلیمی، میزان هوای مورد نیاز تفاوت

می کند و این تغییرات با نصب رئوستا در هواکش ها یا به کار بردن تعداد زیادی هواکش و روشن و خاموش کردن تعدادی از آنها برآورده می شود.

راندمان تهویه ای هواکش ها

انتخاب هواکش باید از روی راندمان تهویه ای آن انجام گیرد. نسبت حجم جریان هوا (فوت مکعب در دقیقه) توسط هواکش به میزان مصرف برق (وات) نرخ راندمان تهویه ای هواکش را تعیین می کند. هر چه عدد بدست آمده VER به عدد ۲۰ نزدیکتر یا بیشتر از آن باشد آن هواکش بهتر است.

$$\text{وات برق مصرفی} / \text{قدرت هواکش} = \text{VER}$$

هوای ورودی باید به میزان ناچیزی از هوای خروجی کمتر باشد تا در سالن فشار منفی ایجاد شود. به منزله یک قاعده کلی، برای تأمین هر ۴ فوت مکعب (۰/۱۱۳ متر مکعب) هوای خروجی در دقیقه با هواکش، حدود ۶/۵ سانتیمتر مربع دریچه یا پنجره ورود هوا را در نظر می گیرند اگر از این دریچه ها برای تأمین نور استفاده شود، می توان این مقدار را تا ۸ سانتیمتر مربع افزایش داد. به عبارت بهتر به ازای هر متر مکعب هوای خروجی در ساعت، یک سانتیمتر مربع مساحت دریچه نیاز است. حتی الامکان روزنه های ورودی باید در ارتفاع بالا (حدود لبه شیروانی روی دیوار) در نظر گرفته شوند. (۳) بهتر است دریچه های ورودی هوا را با عرض کم در طول سالن تعبیه کرد تا جریان هوا بطور یکنواخت و مناسب در همه نقاط سالن پخش شود و فضای مرده از نظر تهویه در سالن ایجاد نشود. دریچه های خروج هوا نباید از یکدیگر بیش از ۵ متر فاصله داشته باشند تا مانع از تراکم هوا در سالن شود. میزان هوای مورد نیاز را می توان بر اساس دو فاکتور وزن و سرعت جریان هوا محاسبه نمود:

روش ۱: محاسبه بر اساس وزن زنده:

$$\text{تعداد پرند} \times 5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{kg} \times \text{حداکثر وزن پرند}$$

(۵ متر مکعب در ساعت برای هر کیلو وزن زنده)

روش ۲: محاسبه بر اساس سرعت جریان هوا:

$$\text{ارتفاع میانگین} \times \text{عرض سالن} \times 2 \text{ m/s (متر در ثانیه)} \times 3600$$

سرعت عبور هوا در ثانیه

مثال ۱: سالن با ابعاد زیر موجود می باشد مطلوبست محاسبه میزان هوای مورد نیاز (محاسبه بر اساس وزن زنده):

ابعاد سالن: ۱۲×۸۰ متر

تعداد پرنده در سالن: (تراکم ۱۱) ۱۰۵۶۰ سر مرغ

وزن آخر دوره: ۲.۵ کیلو گرم

جاگذاری اطلاعات در فرمول:

$$۱۳۲۰۰۰ = ۱۰۵۶۰ \times ۵ \text{ m}^3/\text{h} \times ۲.۵ \text{ kg}$$

مثال ۲- سالن با ابعاد زیر موجود می باشد مطلوبست محاسبه میزان هوای مورد نیاز (محاسبه بر اساس سرعت عبور باد):

ابعاد سالن: $۱۲ * ۸۰$ متر

ارتفاع میانگین: $۳/۱$ متر

تعداد پرنده (تراکم ۱۶): ۱۵۳۶۰ سر مرغ

وزن در آخر دوره: ۲.۵ کیلو

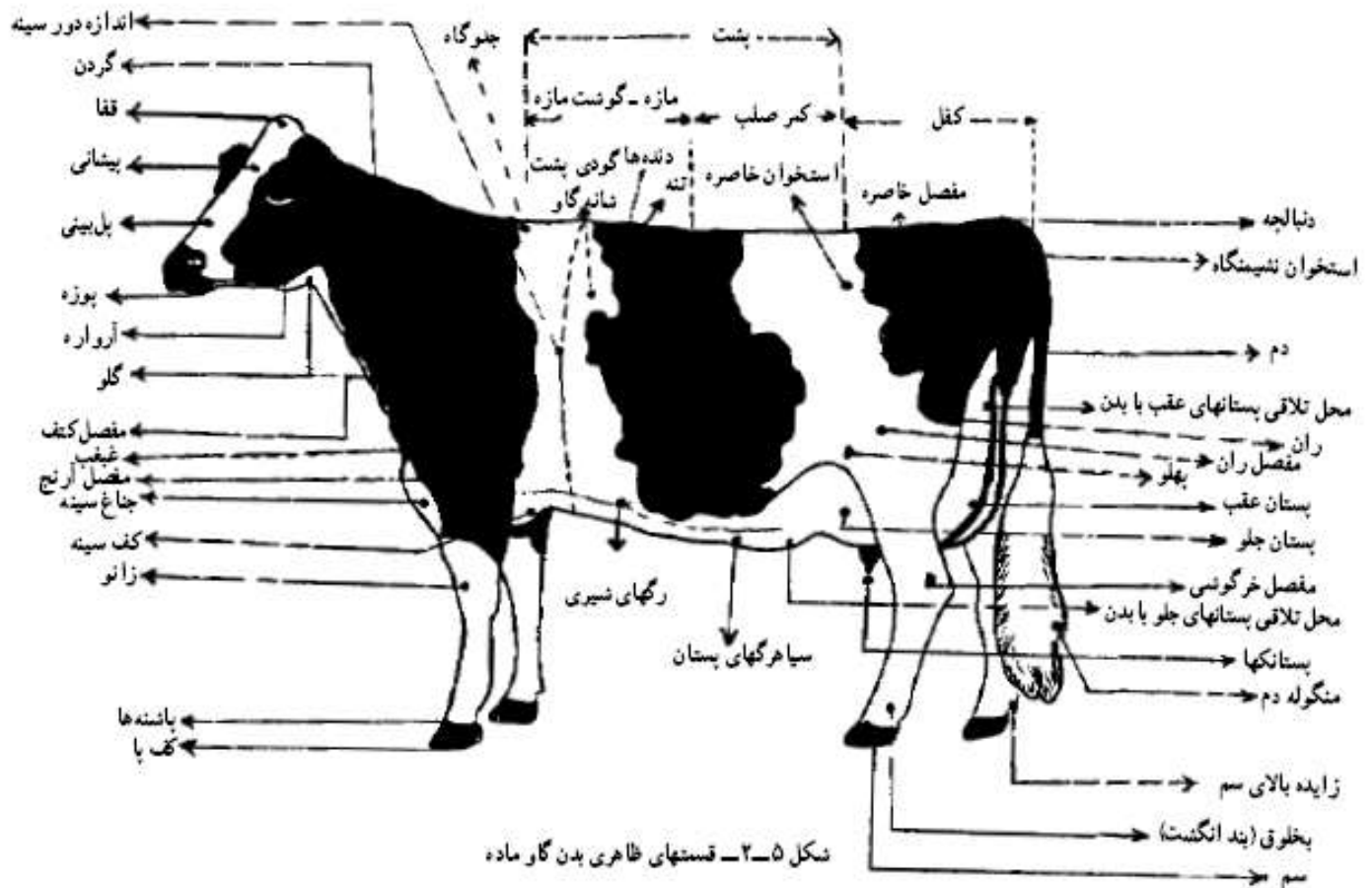
فرمول:

$$۲۶۷۸۴۰ \text{ m}^3/\text{h} = ۱۲ \text{ m} \times ۳/۱ \text{ m} \times ۲ \text{ m/s} \times ۳۶۰۰$$

معمولا ۲۵ درصد تهویه اختصاص به فن های کوچک و ۷۵ درصد آن به فن های بزرگ اختصاص می یابد

فصل دوم

گاوداری



مهمترین تجهیزاتی که در صنعت گاوداری مورد استفاده قرار می گیرند شامل تجهیزات و دستگاه های شیردوشی، تجهیزات سرد کننده شیر، تجهیزات بهیه و توزیع خوراک و تجهیزات جمع آوری کود می باشند

اصول صحیح و کاربردی شیردوشی

شیردوشی خوب و درست، کاری است تخصصی که فقط در ضمن عمل می توان نکات ظریف و دقیق آنرا آموخت. در موقع شیردوشی، باید هماهنگی لازم بین شیردوشی و ماشین شیردوشی از یک طرف و گاو دوشا وجود داشته باشد تا حداکثر شیر به دست آمده و به دنبال آن منفعت مورد انتظار را برای دامپرور به ارمغان آورد. به طور کلی سه عامل مهم و موثر در شیردوشی عبارتند از: ۱- شخص شیردوش ۲- دستگاه شیردوشی ۳- دام

مهمترین شرایطی که در یک شیردوشی باید در نظر گرفته شود عبارتند از:

- ۱- عمل شیردوشی را باید در وقت معین و به طور منظم انجام داد تا بالاترین مقدار شیر را بدست آورد.
- ۲- دستگاه شیردوش بایستی از کارایی خوبی برخوردار باشد
- ۲- عمل شیردوشی باید با رعایت کامل موازین بهداشتی انجام پذیرد تا شیر تولیدی تمیز و از کیفیت بالایی برخوردار باشد.
- ۳- گاوها را باید طوری دوشید که خطر آلودگی و ابتلا آنها به بیماری ورم پستان، به حداقل ممکن تقلیل یابد.
- ۴- شرایط بدنی و کاری عمل شیردوشی ایجاب می کند که کارگر دوشنده شیر هم در محیط کار از وضع دلخواه و قابل پذیرشی برخوردار باشد و هم وظیفه ای که بر عهده گرفته بیش از قدرت و توان او نباشد.

مراحل مختلف شیردوشی

۱- شستشوی پستان دام

تمیز کردن پستانک ها و تمامی پستان باعث از بین رفتن هر گونه ناپاکی و آلودگی پستان و همچنین تحریک دام می شود. با ماساژ پستانک ها، سیستم عصبی مجاری پستان تحریک می شود و شیر تولید شده آماده خروج می گردد. در این مورد باید اشاره کرد که جریان شیر از پستان به چند عامل هماهنگ بستگی دارد که عبارتند از ترشح هورمون (اکسی توسین) در جریان

خون، آمادگی و تمایل دام برای شیر دادن، مرتب بودن ماشین شیردوشی و ورزیدگی کارگر شیردوش. هورمون اکسی توسین در حدود ۸ دقیقه باقی ماند که در این مدت باید گاو دوشیده شود. در تمامی طول این مدت گاو احساس آرامش می کند و آماده دوشیدن است. با کم شدن ترشح اکسی توسین خروج شیر از پستانبه آسانی صورت نمی گیرد و مشکل خواهد بود.

هر گاه گاو در زمان دوشش احساس ترس، درد و سروصدا و ناآرامی کند، حتی ممکن است بجای هورمون اکسی توسین هورمون آدرنالین (از غده فوق کلیوی) در جریان خون ترشح کند که در آن صورت حالت انقباضی در پستانایجاد شده، مانع خروج شیر از پستانمی شود.

۲- خشک کردن پستان دام

پستان گاوها را می توان به وسیله دستمال یا حوله خشک و پاکیزه ای به طرز مطلوب تمیز کرد.

۳- بازدید شیر قبل از دوشش

برای کنترل ورم پستان با دوشیدن قدری شیر از هر پستانک می توان از مخلوط شدن شیرهای ناسالم جلوگیری نمود

۴- اتصال واحد شیردوشی (خرچنگی) به پستان

در حدود یک دقیقه بعد از شستشوی پستان، کار شیردوشی با ماشین را آغاز نمائید.

۵- کنترل کردن جریان شیر

بایستی جریان شیر را در لوله ها کنترل و در صورت اتمام و یا کاهش آن دستگاه را از پستان جدا نمود تا آسیبی با پستان وارد نشود. بطور معمول، وقتی که برای دوشیدن صحیح هر گاو در هر وعده مورد احتیاج است، در حدود ۵ دقیقه می باشد

۶- جدا کردن خوش شیردوشی از پستان

۷- ضد عفونی پستان

به دلیل اینکه منافذ سرپستانک بعد از شیردوشی تا حدود نیم ساعت باز می باشد بایستی آنها را در ظرفی که محتوی محلول ضد عفونی یددار می باشد فرو ببرید تا از ورود میکروب ها به داخل آن جلوگیری شود

روشهای شیردوشی

کارگر شیردوش باید در کار خود، ورزیده و ماهر بوده و بتواند وظیفه خود را بدرستی و با مهارت انجام داده، تمامی شیر گاو را بطرز صحیح و تمیز بدوشد. معمولاً اگر شیردوش ورزیده باشد، می تواند با دست در ظرف یکساعت ۸ گاو را بدوشد. و این البته در صورتی است که شیردوشی طوری انجام پذیرد که تمامی پستان نیز خالی گردد. ولی غالباً خالی کردن شیر پستان تا آخرین قطره میسر نیست. زیرا غدد مولد شیر مدام در حال فعالیت و ترشح می باشند و از این گذشته، سعی و کوشش بیش از اندازه دوشنده در این مورد، موجب اتلاف وقت خواهد شد. شیردوشی به دو روش دستی و با ماشین انجام می شود

الف) شیردوشی با دست و مزایا و معایب آن:

در عمل مشاهده می شود با این که شیردوشی بوسیله ماشین روز بروز در پرورش گاو شیری متداول تر می گردد، اما هنوز در بسیاری از کشورهای جهان شیردوشی بوسیله دست انجام گرفته و مرسوم است. این توجه و اقبال دامپروران به این شیوه قدیمی و سنتی شیردوشی، حتی در کشورهای بسیار پیشرفته وجود داشته، بطوریکه در این کشورها هم معمولاً موقعی که پستانها دچار صدمه و آزار و بیماری می شوند و امکان دوشیدن شیر بوسیله ماشین عملی و مقدور نیست، دامپروران ترجیح می دهند که اینگونه گاوها را برای مدت کوتاهی با دست بدوشند. در ایران نیز شیردوشی با دست در بسیاری از روستاها رواج داشته، گاوهای بومی فقط با این روش دوشیده می شوند، چه آنکه با مقدار قلیل شیر تولیدی و تعداد بالنسبه محدود گاو بومی در هر واحد و نبودن امکانات فنی و خدماتی مربوط، استفاده از ماشین های شیردوشی نه عملی و مقرون به صرفه بوده و نه به صلاح و مصلحت دامدار است

معایب شیردوشی با دست:

- ۱- وقت بیشتری گرفته، بنابراین در دامداری های بزرگ مقرون به صرفه نمی باشد
- ۲- احتیاج به کارگر ورزیده و ماهر دارد تا بتواند این وظیفه را بدرستی و خوبی انجام انجام دهد. این تجربه و ورزیدگی نیز مانند شیر دوشی با ماشین در مدت کوتاهی کسب نمی گردد.

۳- در این روش معمولاً رعایت بهداشت امکانپذیر نبوده و امکان آلودگی شیر و بالا رفتن بار میکروبی شیر وجود دارد.

معمولاً شیردوشی با دست به سه روش انجام می شود:

طریقه مشتی - طریقه دو انگشتی - طریقه شصتی .

۱- طریقه مشتی:

در این روش پستانک ها در مشت قرار گرفته و با فشاری که از بالا به پایین به وسیله انگشت شصت و سبابه داده می شود، شیر جریان می یابد و مرتباً با آمدن شیر، دست را باز کرده و عمل را دوباره تکرار می کنند. این روش اگر بدرستی وبا مهارت انجام پذیرد، هرگز به پستان صدمه ای وارد نکرده، بهترین طریقه محسوب شده و در اغلب نقاط دنیا نیز معمول و متداول است.

۲- طریقه دو انگشتی:

در این طریقه که آسان ترین روش به شمار می آید، انتهای پستانک میان دو انگشت شصت و سبابه قرار گرفته، به طرف پایین کشیده می شود. این طرز دوشیدن بیشتر اختصاص به گاوهای دارد که دارای پستانک های کوچک و کوتاه می باشند، ولی چون موجب کشیدن بیش از اندازه پستانک می گردد، نمی توان برای همیشه آن ها را ادامه داد. زیرا در این صورت موجب ناراحتی و آزار پستان خواهد شد.

۳- روش شصتی:

در این روش، شصت را به طرف کف دست خم کرده و پستان میان انگشت سبابه و شصت خم شده قرار گرفته و در میان این دو انگشت فشرده می شود و بالتیجه شیر از پستانک ها خارج می شود. در این روش مانند دوشیدن مشتی از دیگر انگشتان نیز در موقع دوشش کمک گرفته می شود. این طریقه به دوشیدن دو انگشتی ترجیح داشته، بیشتر مورد توجه است.

ب) شیردوشی با ماشین

از سالها پیش استفاده از ماشین های شیردوشی مورد توجه قرار گرفته است به طوریکه در مدتی کوتاه با کار کمتر ، گاوهای بیشتری را بدوشند . بطوریکه میزان کار تا یک سوم و حتی در بعضی موارد تا یک دوم نسبت با شیردوشی با دست تقلیل یافته است . علاوه بر این ، شیردوشی بوسیله ماشین دارای مزایای چندی می باشد که به شرح ذیل به آن اشاره خواهد شد :

- ۱- در صورت مناسب کار کردن دستگاه امکان الودگی شیر کمتر می باشد
- ۲- شیر بدست آمده از هر گاو در اثر خستگی کارگر(در روش دستی) کم و زیاد نشده ، در حد قابل انتظار و معمول می باشد .
- ۳- گاوهای حساس و تحریک پذیر که تاب تحمل و فشار وارده بر پستان بوسیله دست را ندارند ، ماشین شیردوشی را به خوبی می پذیرند ، زیرا فشار حاصله به وسیله ماشین مرتب تر و ملایم تر از دست می باشد .
- ۴- اندازه گیری یا رکورد گیری شیر در طریقه شیردوشی با ماشین ، آسان و عملی تر بوده ، مقدار شیر تولیدی بوسیله هر گاو بی هیچ ریخت و پاشی ، قابل سنجش می باشد .
- ۵- آموزش شیردوشی بوسیله ماشین بمراتب سهل تر از شیردوشی با دست بوده و گاو نیز عادت به کارگر دوشنده خاصی پیدا نمی کند . در نتیجه نگرانی از غیبت یا تعویض کارگر برای دامدار کمتر وجود دارد .

گاوهایی که دارای مجاری پستانی باریک و تنگ می باشند و همچنین گاوهای شیردهی که دارای پستانک های بزرگ و کشیده و یا کوچک هستند و یا اینکه پستانک هایشان نزدیک و بهم چسبده می باشد ، مناسب برای شیردوشی با ماشین نیستند و مانع کار ماشین شیردوشی به طرز معمول و صحیح می گردند . لذا اینگونه گاوها نیز باید هر چه زودتر شناخته و از گله حذف گردند .

طرز کار و شرح ساختمان ماشین های شیردوشی :

ماشین های شیردوشی اگر چه با مارک ها و انواع مختلف ساخته و به بازار عرضه می گردند ، ولی طرز کار آنها امروزه بر اساس انجام دو عمل (مکیدن و رها کردن) به روی پستانک ها استوار است . بطوریکه قادر به انجام عمل مکیدن نظیر گوساله و دوشیدن بوسیله دست در حقیقت می باشند . ولی آنچه که در انتخاب ماشین های شیردوشی حائز نهایت اهمیت می باشد ،

سابقه و شهرت کارخانه سازنده و فراوانی و در دسترس بودن وسائل یدکی و امکان انجام سرویس های بموقع آن و آسانی طرز کار با سرعت لازم و اطمینان بخش ، برای انجام کار شیردوشی و بالاخره امکان شستشو و نظافت آن به راحتی و به طرز صحیح می باشد.

اجزاء متشکله هر ماشین شیردوشی :

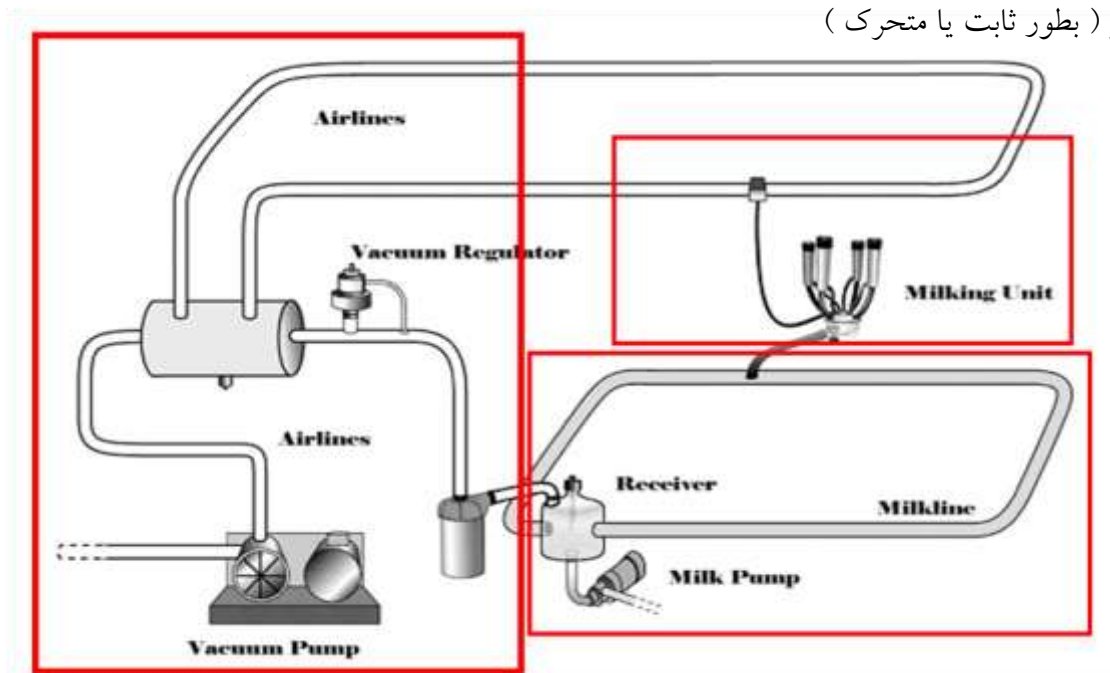
ماشین های شیردوشی ، شامل قسمت های زیر می باشند :

۱- پمپ تولید کننده خلاء و لوله های مربوط به آن

۲- پولساتور یا دستگاه منتقل کننده خلأ و فشار ، بطور منظم و متناوب به پستانک های دستگاه شیردوشی

۳- پستانک ها که به پستان وصل شده و شیر از این طریق دوشیده می شود ، همراه با لوله های لاستیکی مربوط .

۴- مخزن جمع آوری شیر (بطور ثابت یا متحرک)



اینک به شرح جزئیات کار هر یک از قسمتهای ذکر شده ، پرداخته می شود :

یمپ تولید کننده خلاء

این پمپ تامین کننده خلاء لازم ، مطابق ظرفیت هر واحد شیردوشی بوده و باید از قدرت کافی و مطلوب برای این منظور برخوردار باشد . امروزه عمدتاً پمپ های تامین کننده خلاء برخوردار از سیستم دوار (Rotary) می باشند تا خلاء مورد نیاز

بطور مناسب و دلخواه و به نحوی که یکنواخت تامین شود. چه آنکه نوسانات میزان خلأ تولید شده، از عمده عوامل مستعد کننده بیماری ورم پستان در گاو ها می باشد. از همین رو در مسیر لوله کشی پمپ خلأ، مخزن ذخیره خلأ ضرورتاً باید پیش بینی گردد. قطر لوله های منشعب شده از پمپ خلأ لااقل باید ۱/۲۵ اینچ ضخامت داشته و حتی المقدور کوتاه و مستقیم باشد. از آنجا که فشار پمپ خلأ باید ثابت نگاه داشته شود (برابر ۳۳ سانتیمتر جیوه)، لذا به منظور کنترل این امر در مسیر لوله کشی، باید کنترل کننده (Regulator) پمپ خلأ تعبیه گردد. بالاخره درجه فشار سنج برای ملاحظه میزان فشار خلأ و پمپ در محلی که قابل رویت باشد، باید نصب گردد.

رگلاتور:

نقش این دستگاه تنظیم میزان خلأ است که با ورود مقداری هوا از ایجاد خلأ زیاد جلوگیری می کند.

فشار سنج: نقش این دستگاه مشخص کردن میزان فشار داخل لوله های است

دستگاه پولساتور :

این دستگاه با نظم معینی خلأ حاصله از پمپ را به پستانک های لاستیکی ماشین شیردوشی منتقل کرده، موجب باز شدن سریع و جمع شدن آهسته آنها می گردد. این عمل در اغلب ماشینهای شیردوشی در هر دقیقه ۴۰ بار تکرار می شود. در اثر باز و بسته شدن پستانک های لاستیکی یا لاینر ها پستانک های پستاندام، بطور منظم و متناوب تحت فشار قرار گرفته و شیر از آن ها جریان می یابد. بنابراین دستگاه پولساتور نقش بسیار حساس و دقیقی را در شیردوشی به عهده دارد.

پستانک های دستگاه شیردوشی

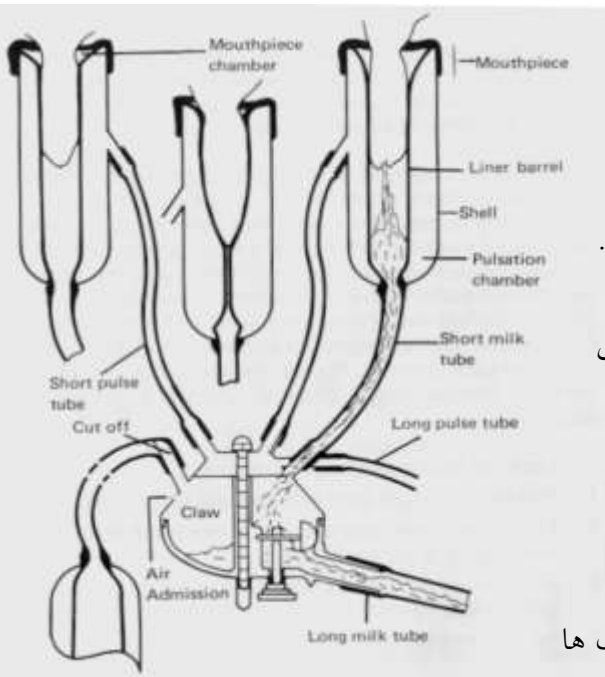
تعداد این پستانک ها که در عمل، دوشش پستانهای دام را انجام می دهند، چهار عدد می باشد که بوسیله غلاف فولادی ضد زنگ در برگرفته شده اند.

لاینر ها یا پستانک های لاستیکی، تنها وسیله از مجموعه دستگاه شیردوشی

می باشند که مستقیماً با نسج پستان در تماس می باشند. بنابراین پاکیزگی

و نظافت و نرمی و زبری آن، نهایت اهمیت را داشته، باید از این لحاظ

مورد توجه کامل قرار گیرند. هر گونه زبری و خلل و فرجی در این پستانک ها



بخصوص اگر با عدم رعایت نظافت نیز همراه باشد، موجب رشد و نمو میکروب ها و بروز بیماری ورم پستان در گاوهای گله خواهد شد که مسلماً خسارات سنگین اقتصادی را در پی خواهد داشت. پستانک های دستگاه شیردوشی، از یک طرف به وسیله لوله پلاستیکی با پمپ خلاء ارتباط داشته و از جانب دیگر، به شلنگ جریان شیر دوشیده شده مربوط است.

آنچه که در مورد شیردوشی با ماشین مورد توجه و حائز اهمیت می باشد، همانگونه که اغلب دامپروران با تجربه می دانند و قبلاً ذکر شده، در درجه نخست، آن است که کارگر دوشنده شیر باید مواظب باشد تا به مجرد آنکه جریان شیر از پستان از طریق پستانک های ماشین شیردوشی قطع شد، پستانک ها را از پستانها دارد، زیرا موجب ناراحتی و آزار پستان خواهد شد. در ضمن دستگاه ماشین شیردوشی باید سرعت متناسب را دارا باشد. بطوریکه پولساتور در هر دقیقه ۸۰ ضربه بزند (بعبارت دیگر ۴۰ بار عمل دوشیدن صورت گیرد). زیرا همانگونه که مکیدن بسیار سریع موجب ناراحتی گاو خواهد شد، هرگونه کندی نیز در ایم مورد علاوه بر اینکه وقت بیشتری خواهد گرفت، موجب آزار پستان نیز خواهد گردید.

مخزن جمع آوری شیر

مخزن یا ظرف جمع آوری شیر، به دو صورت ثابت و متحرک وجود دارد. بطوریکه در ماشین های شیردوشی سیار یا قابل حمل که در واحد های کوچک روستایی و یا نیمه صنعتی و یا در زایشگاه های واحد های بزرگ بکار گرفته می شوند، این مخازن همراه با پستانک های دستگاه و مرتبط به آن بوده و قابل حمل می باشد، ولی در واحدهایی که تعداد بیشتری گاو شیری دارند اطاق شیردوشی جداگانه ای در نظر گرفته شده است که مخزن جمع آوری شیر ماشین های شیردوشی آنها ثابت می باشد. ظرف های ماشین شیردوشی در ماشین های شیردوشی سیار اغلب از جنس آلومینیومی و اخیراً نیز استیل و یا شیشه ای پلاستیکی (پلی کربنات) می باشند (ظرفیت ظروف ماشین های شیردوش سیار مختلف بوده و از ۳۰ الی ۵۰ لیتر می باشد). در صورتی که مخزن جمع آوری شیر در واحد های ثابت شیردوشی از جنس شیشه ای می باشد. در واحدهای بزرگ گاوداری شیری این ظروف جمع آوری شیر مدرج بوده و به آسانی می توان مقدار شیر تولیدی هر گاو را از طریق شیردوشی بداخل این ظرف ها اندازه گرفت (ظرفیت ظروف ماشین های شیردوش ثابت مختلف بوده و از ۱۲ الی ۲۴ لیتر می باشد).

برای نصب لایتر ها به سینه دام به شرح زیر اقدام نمائید:

۱- شیردوش را روشن نمائید.

۲- شیر هوا را باز نمائید.

۳- فرفره ای خرچنگی را رو به پائین قرار دهید تا عمل مکش شروع شود.

۴- با دست چپ خرچنگی را به گونه ای بگیرید که کاسه خرچنگی رو به پائین قرار بگیرد و لاینرها رو به پائین آویزان باشند . در این وضعیت شلنگها حتماً خم شده باشد در غیر اینصورت با افت فشار و افتادن لاینرها از سینه دام مواجه خواهید شد .

۵- با دست راست لاینر را بگونه ای به سمت بالا آورید که شلنگ هوا خم شده باشد و آن را به سینه دام وصل کرده و بعد از وصل شدن به سینه دام ، خم شدگی را رها نمایید . (این عمل را برای هر لاینر انجام خواهید داد .)

توجه : در شیردوشهای دو واحدی اقدامات فوق را برای هر واحد جداگانه انجام دهید

بعد از خاتمه دوشیدن برای رها ساختن دام از دستگاه شیردوش به شرح زیر اقدام نمایید :

۱- فرفره ای را بسته (به سمت بالا آورید) تا لاینرها از سینه دام رها شوند .

۲- شیر اصلی را ببندید تا از حرکت وارونه الکتروپمپ و کشیده شدن ذرات خارجی به سیستم واکيوم جلوگیری شود .

شیردوشی یا در داخل جایگاه و یا در داخل سالن شیردوشی انجام می شود.

شیردوشی در جایگاه:

از این روش شیردوشی معمولاً در سیستم نگهداری و پرورش بسته استفاده می شود . در این حالت دام در جایگاه خود شیردوشی می شود . شیردوشی در جایگاه با تعداد محدود معمولاً شیردو به سه روش ماشین های شیردوش بیدون دار . ماشین های شیردوش آویزان و شیردوش لوله ای انجام می گیرد . از معایب عمده در این روش شیردوشی می تون به موارد زیر اشاره کرد: به علت جابجایی شیر و خود سیستم دوشش احتمال آلودگی شیر زیاد است . همچنین بعلت هم سطح بودن دام ها و شخص شیردوش این عمل خسته کننده است و به فعالیت بدنی بالایی احتیاج دارد . باتوجه به مناسب نبودن جایگاه دام برای شیردوشی امروزه شیردوشی گاو در سالن های شیردوشی انجام می شود

شیردوشی در سالن

استفاده از سالن شیردوشی موجب می شود:

۱- راندمان استفاده از کارگر را افزایش می دهد.

۲- وقت و کار کمتری برای دوشش گاو نیاز است.

۳- هزینه سالن شیردوشی بالا است ولی باید توجه داشت که هزینه سالانه یک سالن شیردوشی یک گله ۵۰ راسی بالا است اما برای گله های ۱۰۰ راسی هزینه ها مناسبتر می شود و هزینه سالانه برای هر راس گاو با افزایش اندازه گله شروع به کاهش می کند.

استفاده از سالن شیردوش موجب می شود کار فیزیکی برای دوشیدن گاو بسیار کم شود. بنابر این می توان تعداد بیشتری گاو دوشید و مدیریت توانایی افزایش تعداد گاو در گله را خواهد داشت. از طرفی شیر تمیز و بهداشتی تری می توان تولید نمود. در بیشتر گله ها زمان دوشش بین ۵-۶ دقیقه برای هر گاو باید باشد. که در گله های پرتولید می تواند زیادتیر باشد.

سالن های شیردوشی از نظر موارد زیر با یکدیگر تفاوت دارند:

۱- از نظر تعداد جایگاهها به ازای هر واحد شیردوش

۲- تعداد واحدهای شیردوش

۳- ترتیب قرار گرفتن گاوها در سالن

۴- روشی که گاوها وارد و یا خارج از سالن می شوند

انواع زیادی از سالنها وجود دارند ولی آنهایی که بیشتر استفاده شده و مرسوم می باشند از قرا زیر هستند:

۱- سالن با درب ورودی کناری یا تاندومی

۲- سالن هرینگ بون (Herring Bone) یا استخوان جناغ ماهی

۳- سالن پلی گان

۴- سالن تری گان

۵- ابرست Abreast

۶- چوت Chute

۷- نوع گردان یا دایره ای Circular



Photo by The Western Dairyman

فصل سوم

زنبورداری

وسایل و تجهیزات مورد استفاده در پرورش زنبور را می توان در گروه های زیر تقسیم نمود

الف) وسایل خود زنبوردار:

۱- کلاه توری : برای حفاظت زنبور دار از نیش زنبور پسر و صورت و گلو.

۲- لباس کار : لباس کار باید از رنگ روشن بوده، زیرا زنبور از رنگ تیره خوشش نمی آید. همچنین باید لباس انعطاف پذیر باشد و محافظ کامل بدن باشد.

۳- دستکش : برای جلوگیری از نیش زنبور برای دستان عادت نکرده، دستکش زنبورداری باید چرمی بوده و آستین پارچه ای کش دار داشته باشد.

۴- اهرم : وسیله ای مهم برای زنبوردار، چرا که زنبور دار درب کندو را به وسیله ی اهرم باز می کند همچنین قاب ها هم با استفاده از موم و بره موم بر هم چسبیده اند که باز هم اهرم اینجا کار ساز است.



۵- دودی : وسیله ای است که با ایجاد دود زنبورها را آرام می کند.

۶- برس نرم : برای ریختن زنبورها به آرامی به داخل کندو.

ب) وسایل لازم برای کندو:

۱- ظرف غذاخوری : این وسیله در داخل کندو قرار داده شده و در زمان کمبود شهد و یا کم بودن ذخیره مقداری محلول قندی داخل ظرف ریخته تا زنبوران از آن استفاده کنند. در ایران ۲ نوع ظرف غذا خوری است. یکی بشقابی دیگری قابی شکل.

۲- پنجره ی ملکه : این وسیله برای ۲ ملکه کردن کندو یا برای اینکه بالای کندو مخصوص ذخیره ی عسل و گرده باشد این پنجره را بین طبقه ی اول و دوم قرار داده و فقط زنبوران کارگر قادر به عبور از این قفس اند.



ج) وسایل برداشت عسل

۱- چنگال : برای تراشیدن پولک های مومی که روی عسل های شان پوشانیده شده.

۲- اکستراکتور : این وسیله به دو نوع الکتریکی و دستی وجود دارد که با نیروی گریز از مرکز



عسل ها را از قاب جدا می کند.

۳- خَرک : وسیله ای است که قاب حاوی عسل را برا آن تکیه داده و راحت با چنگال پولک ها را می تراشیم .

۴ - ظرف های بزرگ عسل : در این ظرف ها دو توری وجود دارد که عسل را صاف می کند در ضمن در پایین شیر خروجی وجود دارد که برای بسته بندی عسل از آنجا عسل به داخل ظرف می ریزند.

(ت) وسایل استفاده از موم

۱-دستگاه های تصفیه کن : این دستگاه ها که از انواعی دارند موم های سیاه را تصفیه و مومی زرد را تولید می کند

۲-دیواره ساز یا قالب زن مومی : این وسایل که هر کدام کارایی خود را دارند موم های ورق شده ، قالب زده و به شکل شش ضلعی در می آورند.

۳-قرقره سیم گالوانیزه : این سیم برای سیم کشی قاب ها استفاده می شود.

۴-موم ذوب کن : وسیله ای است که بر اثر حرارت بخار آب موم ذوب شده و موم را به قاب می چسباند.

۵-تخته موم دوز : روی این تخته چوب را کمی خیس و بعد مومی آج شده روی آن قرار می دهیم و قابی سیم کشی شده روی آن تا موم را به قاب بدوزیم.

۶-موم دوز : پس از اینکه قاب سیم کشی شده را روی موم گذاشتیم موم دوز را روی سیم گذاشته و از ابتدا تا انتهای سیم موم دوز را حرکت می دهیم موم بر قابدوخته می شود



(ج) وسایل استفاده ملکه:

قفسه ی ملکه : این قفسه برای انتقال و معرفی ملکه است که سه عدد زنبور کارگر همراه با مقداری خمیر شکر و ملکه داخل قفسه می کنیم.

ملکه گیر : این وسیله برای گرفتن ملکه است اگر با دست بگیریم ملکه را ممکن است نیش بزند یا پیش از طاقش فشارش دهیم و از فعالیت تخم گذاری خود کم کند.

(د) وسایل استفاده از گرده:

۱- تله گرده: این وسیله را روبه روی سوراخ پرواز کندو قرار می دهیم زنبوران حامل گرده زمانی که بخواهند به داخل کندو بروند گرده هایشان در هنگام عبور از سوراخ ها گیر کرده و داخل دستگاه می ریزد و می توانیم جمع آوری و یا فروش و یا نگهداری برای سال کم گل.

۲- ظرف نگهداری گرده: ما از هر ظرفی می توانیم برای نگهداری گرده استفاده کنیم ولی شرط اصلی این است که ظرف فلزی بوده و پس از پر کردن از گرده تا زمان مصرف چند مرتبه باز نکنیم. زیرا هوا زود گرده را فاسد می کند.

خ) کندو

خانه اصلی زنبور عسل بوده و دارای دو نوع می باشد

کندوی مدرن: از چهار قسمت تشکیل شده

۱- در کندو (۵/۴۱ * ۵/۵۰ سانتیمتر)

۲- بدنه

۳- کف کندو

۴- قابهای چوبی درون کندو

کندوها ب یومی

فصل چهارم

گوسفند داری

محسنات پشم

محسنات پشم به شرح زیر است:

۱. پشم دارای خلل و فرج بوده و در مقایسه با سایر الیاف قابلیت جذب آب بیشتری دارد. پشم می تواند بیش از ۱۸ درصد وزن خود آب جذب بکند بدون اینکه مرطوب به نظر آید و بیش از ۵۰ درصد وزن خود آب جذب می کند ولی هنوز هم از نظر جذب آب اشباع نیست.
۲. پشم گرما ایجاد می کند.
۳. پشم بهترین ماده عایق است و از تلف شدن حرارت بدن جلوگیری می کند و مانع نفوذ هوای گرم به بدن می شود. با توجه به همین خصوصیت است که پشم در محافظت بدن از گرمای استوائی و تابش خورشید و در زمستان در مقابل بادهای سرد زمستان بسیار خوب عمل می کند.
۴. پشم در مقایسه با سایر الیاف سبک است
۵. پشم بسیار قابل ارتجاع است می تواند ۳۰٪ از حد نرمال درازتر بشود و هنوز شکل ظاهری خود را حفظ نماید.
۶. به علت جلوگیری از نفوذ اشعه ماوراء بنفش سلامت بدن را حفظ می کند.
۷. پشم رنگ های رنگرزی را خوب جذب کرده و رنگ پایداری ایجاد می کند
۸. پشم بادوام است.
۹. تارهای پشم محکم و قوی است تارهای هم قطر از فولاد بادوام تر است.
۱۰. پشم را به راحتی می توان به صورت نمد درآورد.

انواع پشم

پشم مقراشی: پشمی است که از روی بدن حیوان زنده چیده می‌شود و با توجه به اینکه شسته یا نشسته باشد به نام‌های پشم شسته و پشم خام یا پشم بیدار نامیده می‌شود از این نوع پشم در هر دو صنعت نساجی و قالیبافی می‌توان استفاده کرد.

پشم دباغی: پشمی است که بعد از کشتار حیوان از پوست آن جدا می‌شود این نوع پشم فقط در صنعت نساجی مورد استفاده دارد.

پشم‌چینی گوسفند (Shearing)

وجود کثافت، مدفوع، علوفه، خار یا ماده‌ی خارجی در پشم سبب کاهش ارزش اقتصادی پشم می‌شود. به کار بستن اصول صحیح مدیریت در طول سال سبب تمیز شدن و تمیز نگهداشتن تارهای پشم می‌شود. گوسفند معمولاً در شروع بهار پشم‌چینی می‌شود. پشم‌چینی یک شغل تخصصی است و احتیاج به مهارت دارد. عمل پشم‌چینی باید در محل تمیزی انجام بگیرد. چندین ساعت قبل از پشم‌چینی به حیوان آب و غذا ندهید و باید پشم را به صورت یک تکه از حیوان جدا کرد. در موقع پشم‌چینی نباید حیوان را زخمی نمود. گوسفندانی که پشم رنگی دارند جدا کنید و در آخر سر پشم آنها را بچینید. حیوانات یکساله نیز باید جدا شده و جداگانه پشم آنها چیده شود.

پشم‌های نازک، ضخیم، رنگی و کوتاه باید جدا از بقیه دسته‌بندی بشوند. اگر مقدار زیادی مواد خارجی در یک نقطه از بدن حیوان وجود دارد، جدا کرده و جداگانه بسته‌بندی کنید.

پشم را در یک جای تمیز و خشک تا فروش نگهداری کنید، هرگز برای بسته بندی و انبار کردن پشم از کیسه های پلاستیکی استفاده نکنید.



پشم‌چینی گوسفندان به روش دستی و یا با استفاده از ماشین پشم‌چین برقی انجام می‌شود.

مزایای پشم‌چینی با ماشین:

۱- تعداد گوسفندان زیادی را می توان در واحد زمان پشم چینی کرد

۲- پشم بدست آمده یکنواخت خواهد بود

۳- در روش پشم چینی با ماشین جراحات کمتری به بدن دام وارد می شود

۴- پشم را می توان از ارتفاع کمتری از سطح بدن برداشت نمود