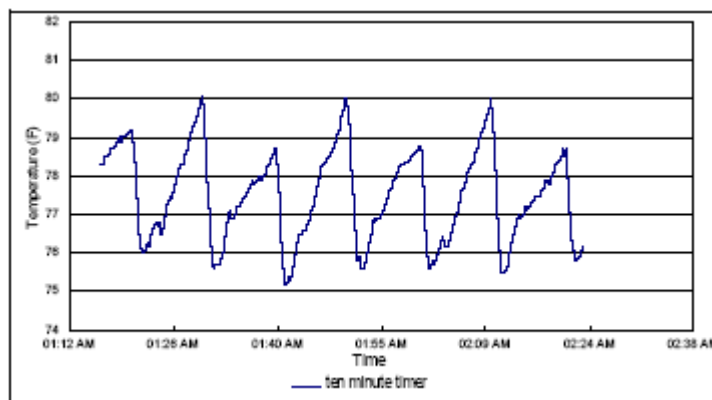


### تایمرهای پنج دقیقه‌ای در مقایسه با انواع ده دقیقه‌ای

در هوای سرد استفاده از تایمرهای تناوبی مرسوم‌ترین روش کنترل و محدودسازی مقدار هوای وارده به سالن از طریق هواکش‌ها است. یک هواکش ۳۶ اینچ حدود ۱۷۰۰۰ متر مکعب هوا را در هر ساعت تخلیه می‌کند. اما مرغدار در بسیاری از مواقع می‌خواهد خیلی کمتر از این مقدار هوا وارد سالن کند. بعنوان مثال، در یک سالن مرغداری با طول ۱۲۰ متر در هفته اول پرورش ما در هر ساعت فقط به ۳۴۰۰ متر مکعب هوا نیاز داریم. در هفته چهارم پرورش نیاز هوایی سالن در هر ساعت فقط حدود ۱۳۶۰۰ متر مکعب هوا می‌باشد. برای انجام این عمل مرغداران با استفاده از تایمرهای تناوبی ده دقیقه‌ای حداقل‌های تهویه مورد نیاز را تأمین می‌کنند. اگر یک هواکش ۳۶ اینچ بوسیله یک تایمر ده دقیقه‌ای روی یک دقیقه تنظیم شود این هواکش یک دقیقه کار می‌کند و ۹ دقیقه خاموش می‌شود که در طول ده دقیقه بطور میانگین حدود ۱۷۰۰ متر مکعب هوا در ساعت تخلیه می‌کند. اگر درجه تایمر را بر روی دو دقیقه تنظیم کنیم ده دقیقه روشن و ۸ دقیقه خاموش خواهد شد که ظرفیت هوادهی این فن بطور میانگین در ده دقیقه ۳۴۰۰ متر مکعب بر ساعت خواهد بود.



شکل ۱- نوسانات دمایی در سالن با استفاده از تایمرهای ۱۰ دقیقه‌ای

به روشهای دیگر نیز می توان سالنهای مرغداری را در مقادیر کم تهویه کرد. از جمله این روشها می توان به نصب تعدادی هواکش کوچک اشاره کرد. بعنوان مثال یک فن ۱۲ اینچ (حدود ۱۷۰۰ متر مکعب در ساعت)، یک فن ۱۶ اینچ (۳۴۰۰ متر مکعب در ساعت) و یک فن ۲۴ اینچ (۸۵۰۰ متر مکعب در ساعت) نصب شوند و با استفاده ترکیبی از این فن ها می توان به مقادیر متفاوت تهویه دست یافت. روش آسان تر دیگر نصب یک فن ۳۶ اینچ دور متغیر است. ولی باید اشاره کرد که هر دو روش یاد شده بالا دارای یک مشکل اساسی هستند و آن اینکه تأمین فشار منفی با مقادیر کم تهویه واقعاً غیر ممکن است. اغلب مرغداران می دانند که ایجاد فشار منفی مناسب با یک هواکش ۳۶ اینچ که ۱۷۰۰۰ متر مکعب در ساعت هوا می کشد تقریباً ناممکن است و لذا مجبور می شوند از ۲ یا ۳ هواکش استفاده کنند. آیا تصور می کردید که یک سالن کاملاً درزگیری شده تنها با یک هواکش ۱۶ اینچ که فقط ۳۴۰۰ متر مکعب هوا در ساعت ظرفیت دارد می تواند فشار منفی مورد نظر را تأمین کند؟ بدون فشار استاتیک مورد نظر هواکش ها فقط نواحی نزدیک به خود را تهویه خواهند کرد و دریچه های هوا خوب عمل نخواهند کرد و نهایتاً کیفیت هوا آسیب خواهد دید.

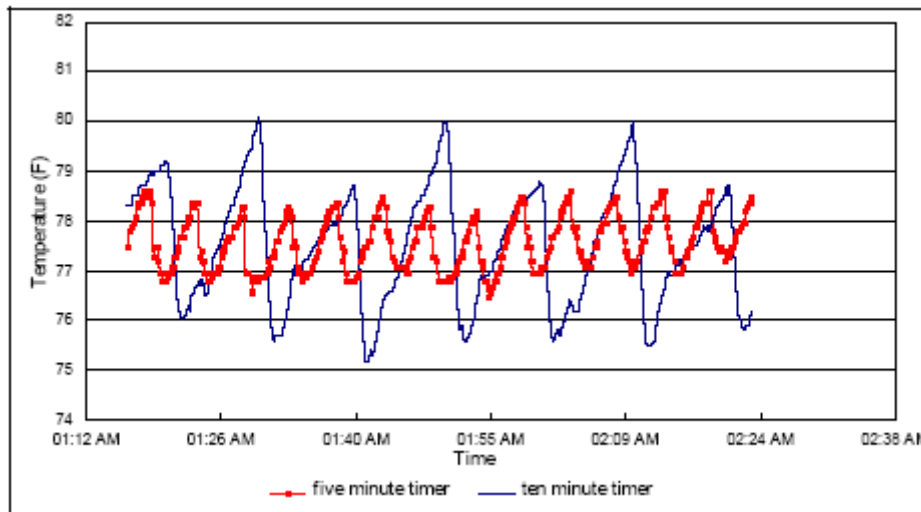
تنها مشکل استفاده از تایمرهای متناوب اینست که کیفیت و دمای هوا دچار افت و خیز می شود. بعنوان مثال، وقتی که یک فن را تنها برای ۱/۵ دقیقه از ده دقیقه روشن می کنیم دمای هوا در مدت زمان ۱/۵ دقیقه که فن کار می کند کاهش ولی کیفیت هوا در این مدت افزایش می یابد. از طرفی در مدت ۸/۵ دقیقه که فن خاموش است، حرارت، رطوبت، آمونیاک و گرد و غبار افزایش می یابد. نتیجه اینکه هوای داخل سالن چرخه هایی از "گرم و هوای مرده .... خنک و هوای تازه" را تکرار خواهد کرد (شکل شماره ۱).

شکل شماره ۱ نموداری را نشان می دهد که از یک گله گوشتی ۴ هفته ایی در سالتی به طول ۱۵۰ متر بدست آمده است این سالن دارای یک هواکش ۴۸ اینچ و ۲ هواکش ۳۶ اینچ مجهز به تایمر ده دقیقه ایی بود (دمای بیرون تقریباً یکی دو درجه بالای صفر بود). اگرچه ممکن است در این سالن افت و

خیز دما در حد ۲ درجه سانتی‌گراد خیلی زیاد به نظر برسد ولی این میزان نوسان در سالنهایی که از تایمرهای ده دقیقه‌ای استفاده می‌کنند خیلی معمول است. اگر زمان روشن این تایمرها افزایش یابد نوسانات دما ممکن است حتی از ۵ درجه سانتی‌گراد نیز تجاوز کند.

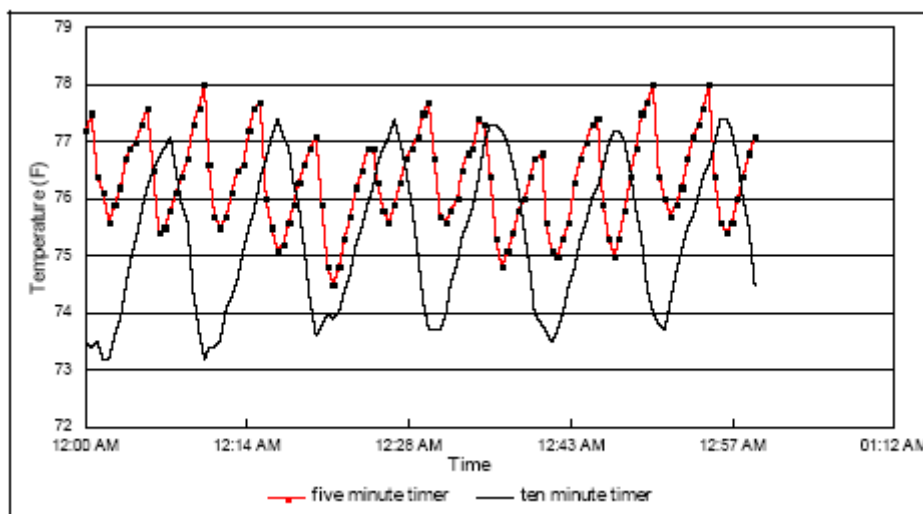
اگرچه اغلب مرغداران می‌دانند که مدت زمان کارکرد تایمرها است که بر یکنواختی دمای داخل سالن تأثیر می‌گذارد ولی عامل نامشخص دیگری نیز وجود دارد و آن مدت زمان چرخه تایمر (بعنوان مثال ده دقیقه) است. طول مدت چرخه تایمر نوسانات دما و کیفیت هوا را چند برابر می‌کند. بعنوان مثال، بیائیم اینگونه فکر کنیم که اگر تایمر بجای اینکه ۱/۵ دقیقه در هر ده دقیقه فن را روشن کند ۹ دقیقه در هر ساعت این کار را می‌کرد چه اتفاقی می‌افتاد؟ هر چند که در هر دو حالت مدت زمان کارکرد فن یکسان است ولی دما و کیفیت هوا در مدت ۹ دقیقه روشن و ۵۱ دقیقه خاموش دچار افت و خیز چشمگیری خواهد شد، بر مبنای تئوری، افت و خیز ۵ برابر بیشتر از تایمر ده دقیقه‌ای خواهد بود. و در این شرایط سالن در مدت ۹ دقیقه روشن بودن فنها، خیلی سرد می‌شد و در مدت ۵۱ دقیقه که فن‌ها خاموش بودند هوای سالن گرم و خفه کننده می‌شد (بر اساس تجربه در این وضعیت احتمالاً کل پرنده‌ها بعد از اولین سیکل تایمر خواهند مرد).

هر اندازه تعداد چرخه‌های تایمر در طول یک ساعت کمتر باشد به همان اندازه دما و کیفیت هوای سالن دچار افت و خیز بیشتر می‌شوند. بعنوان مثال، اگر در سالن آزمایشی مورد نظر، به جای تایمر ده دقیقه‌ای از تایمر ۲۰ دقیقه‌ای استفاده می‌شد (در هر ۲۰ دقیقه ۳ دقیقه روشن) نوسانات دما در حد ۴ الی ۵ درجه سانتی‌گراد می‌شد و برای تایمرهای ۳۰ دقیقه‌ای (در هر ۳۰ دقیقه ۴/۵ دقیقه روشن) نوسانات دما تقریباً در حد ۶ الی ۷ درجه سانتی‌گراد می‌شد.



شکل ۲-نوسانات دمایی در سالن با استفاده از تایمرهای تناوبی ۵ و ۱۰ دقیقه ایی

از این تایمر ۵ دقیقه ایی در سالن مجاور سالن مورد نظر بالا استفاده شد و ثبت دمای داخل سالن نشان داد که نوسانات دمایی در این سالن به کمتر از یک درجه سانتی گراد رسید (شکل شماره ۲). اگرچه در این پژوهش کیفیت هوا مستقیماً اندازه گیری نشد ولی مرغداران بخوبی تجربه کردند که با تایمرهای ده دقیقه ایی، در انتهای ۸/۵ دقیقه خاموشی کیفیت هوا بطور قابل توجهی افت می کند. یک هفته بعد، آزمایشات دوباره تکرار شدند. این بار زمان تایمرهای ۵ دقیقه ایی به ۱/۵ دقیقه در هر پنج دقیقه و برای تایمرهای ده دقیقه ایی ۳ دقیقه افزایش یافت. اگرچه زمان کارکرد هواکش ها دو برابر شد ولی در هر دو سالن، نوسانات دمای سالن افزایش قابل ملاحظه ایی نداشت. شاید دلیل این مشاهده گرمتر بودن هوای بیرون سالن در آزمایش دوم بود، بطوریکه هوای بیرون در مقایسه با آزمایش اول حدود ۸ درجه سانتی گراد گرمتر بود.



شکل ۳- نوسانات دمایی در سالن با استفاده از تایمرهای تناوبی ۵ و ۱۰ دقیقه ایی

طی آزمایشات انجام شده به مشکل دیگر از تایمرهای ده دقیقه‌ای پی برده شد. و آن اینکه استفاده از تایمرهای ده دقیقه‌ای در مقایسه با انواع ۵ دقیقه‌ای موجب افزایش زمان کارکرد وسایل گرمازا در سالن می شوند. در هر دو سالن آزمایش شده، فن‌ها و هیترها تحت سیستم کنترل کننده تهویه فرمان می گرفتند. تنظیم هیترها اینگونه بود که اگر دمای سالن حدود یک درجه سانتی‌گراد از حد مطلوب پایین تر می شد، هیترها روشن می شدند. دمای مطلوب داخل سالن در طرح اول ۲۵/۵ درجه و در طرح دوم ۲۴/۵ درجه سانتی‌گراد بود. نوسانات شدیدتر دمای سالنی که دارای تایمر ده دقیقه‌ای بود سبب شد تا هیترها دفعات بیشتری نسبت به سالن دارای تایمر ۵ دقیقه‌ای روشن شوند.

درست است که مطابق با برنامه سیستم کنترل کننده تهویه تا زمانی که دمای سالن ۲ الی ۳ درجه پایین تر از حد مطلوب قرار نگرفت هیترها روشن نمی شدند، ولی اگر بجای سیستم کنترل کننده تهویه هیترها از ترموستات فرمان می گرفتند به محض روشن شدن فن‌ها و پائین آمدن دما، هیترها فرمان روشن می دادند. در این وضعیت اختلاف دفعات کارکرد هیترها در دو گروه تایمر بیشتر مشاهده می شد. قاعده کلی اینکه: اگر شما از یک تایمر ده دقیقه‌ای استفاده می کنید به دلیل نوسانات دمایی شدیدتر در مقایسه با تایمرهای ۵ دقیقه‌ای احتمالاً زمان کارکرد وسایل گرمازا نیز بیشتر خواهد شد.

یک تایمر ده دقیقه‌ای به دو طریق به شما خسارات وارد می‌کند. مدت زمان روشن بودن آن دو برابر تایمر ۵ دقیقه‌ای است لذا دمای سالن دو برابر افت می‌کند و منجر به سردتر شدن هوای سالن و مصرف سوخت بیشتر خواهد میشود. از طرف دیگر زمان خاموشی در تایمرهای ده دقیقه‌ای نیز دو برابر تایمرهای ۵ دقیقه‌ای است که این هم به معنای افزایش آمونیاک، گرد و غبار و رطوبت به اندازه دو برابر تایمرهای ۵ دقیقه‌ای است.

هنگام پرورش جوجه‌ها در سنین پائین، روشن کردن ۳۰ تا ۴۵ ثانیه فن‌ها در هر ۵ دقیقه مشکلی ایجاد نمی‌کند چون زمان خاموشی نسبتاً کوتاه است. ولی با تایمرهای ده دقیقه‌ای که تقریباً بیش از ۹ دقیقه فن‌ها باید خاموش باشند و کمتر از یک دقیقه روشن شوند مشکل نمایان می‌شود. باید بخاطر داشت که در اغلب موارد این زمان روشن بودن فن‌ها نیست که تعیین کننده کیفیت هوای سالن است بلکه بیشتر مدت زمان خاموشی فن‌ها تعیین کننده است. ممکن است احساس کنید که روشن کردن چند فن ۳۶ اینچ برای مدت یک دقیقه در سن ۵ هفته گله‌های گوشتی کافی نباشد. باید گفت که اگر در چرخه‌های ده دقیقه‌ای باشد حق با شماست. ولی اگر در چرخه‌های ۳ دقیقه‌ای باشد چطور؟ یک دقیقه در هر ۳ دقیقه از لحاظ زمان تقریباً مشابه ۳ دقیقه در هر ده دقیقه است. در حال حاضر این نوع تایمرها موجود نیست شاید در آینده این نوع تایمرها وارد بازار شوند.

برخی مرغداران از یک جهت نگران استفاده از تایمرهای ۵ دقیقه‌ای هستند. چرا که در هر ساعت تعداد استارت فن‌ها بیشتر می‌شود. بررسی‌های بعمل آمده توسط یکی از سازنده‌های بزرگ فن نشان داد که استفاده از تایمرها بر روی فن‌ها تأثیر قابل ملاحظه‌ای روی مصرف برق آنها ندارد. بعنوان مثال، اگر شما یک دقیقه از ۵ دقیقه دو هواکش ۳۶ اینچ را روشن کنید هزینه مصرف برق در هر روز ۴۰ سنت دلار خواهد بود. و اگر شما از همین دو هواکش به مدت ۴ ساعت و ۴۸ دقیقه بطور مداوم روشن کنید (معادل یک دقیقه از هر پنج دقیقه در طول ۲۴ ساعت) مصرف برق تنها ۳۸ سنت در هر روز خواهد شد که تفاوت این دو خیلی قابل ملاحظه نخواهد بود.

حفظ یک محیط پایدار یکی از رمزهای تولید موفق در مرغداری است. تایمرهای ۵ دقیقه‌ای ضمن اینکه می‌توانند نوسانات کیفیت و دمای هوای داخل سالن را در حد پائین نگه دارند از طرف دیگر موجب به حداقل رساندن مصرف سوخت نیز می‌شوند. کمتر اتفاق می‌افتد که مرغدار بتواند ضمن کاهش مصرف سوخت بهبود عملکرد گله را نیز توأمأً بدست آورد.

مترجم: وحید تقی زاده

مرکز اطلاع رسانی طیور ایران

[www.bankpoultry.ir](http://www.bankpoultry.ir)

<https://t.me/bankpoultry>

