

PGS. TS. BÙI ĐỨC LŨNG

# ÁP DỤNG KỸ THUẬT MỚI TRONG ẤP TRỨNG GIA CẦM



NHÀ XUẤT BẢN  
NÔNG NGHIỆP

PGS.TS. BÙI ĐỨC LŨNG

**ÁP DỤNG KỸ THUẬT MỚI  
TRONG ẤP TRỨNG GIA CẦM  
ĐẠT HIỆU QUẢ CAO**  
*(Tái bản lần thứ 2)*

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP  
HÀ NỘI 2004

## LỜI NÓI ĐẦU

Gần 30 năm qua, ngành chăn nuôi gia cầm nước ta không ngừng phát triển, tỷ trọng thịt gia cầm đã tăng từ 15% (1990) lên 27% (năm 2002). Để đáp ứng với tốc độ chăn nuôi ngày càng cao của ngành gia cầm, ngoài việc tăng đàn gia cầm sinh sản và các điều kiện chăn nuôi thì cần phải cải tiến cả khâu ấp trứng, đặc biệt ấp trứng gia cầm công nghiệp (máy ấp tự động hoá hoàn toàn từ khâu cấp nhiệt, điều khiển nhiệt ấp, ẩm độ theo yêu cầu phát triển phôi thai qua các giai đoạn và đảo trứng...). Chỉ có ấp trứng bằng máy công nghiệp mới cho ra một số lượng gia cầm lớn trong cùng một thời điểm tùy theo yêu cầu khách hàng, hoặc quy mô sản xuất từ 5000 đến 20.000 - 30.000 gà 1 ngày tuổi trong một lần ấp hoặc nhiều hơn...

Để góp phần vào việc đổi mới công nghệ, nâng cao năng suất và chất lượng trong khâu ấp trứng gia cầm bằng máy công nghiệp, chúng tôi biên soạn

*cuốn sách "Áp dụng kỹ thuật mới trong ấp trứng gia cầm đạt hiệu quả cao" nhằm trao đổi, truyền đạt những kỹ thuật và kinh nghiệm ấp trứng nhân tạo bằng máy công nghiệp, hy vọng góp phần nhỏ vào việc phát triển chăn nuôi gia cầm có hiệu quả nói chung và khâu ấp trứng công nghiệp nói riêng.*

*Đây là cuốn sách đầu tiên đề cập đến phương pháp ấp trứng gia cầm bằng máy công nghiệp do đó không tránh khỏi thiếu sót. Rất mong đông đảo bạn đọc, những doanh nhân chuyên làm nghề ấp trứng gia cầm góp ý kiến cho tác giả để nội dung cuốn sách hoàn thiện hơn.*

**Tác giả**

## ***Phần I***

# **CẤU TẠO VÀ PHÁT TRIỂN PHÔI CỦA TRỨNG GIA CẦM**

## **I. CẤU TẠO QUẢ TRỨNG**

Cấu tạo quả trứng gồm những phần chính như sau:  
Vỏ trứng, màng vỏ trứng, buồng khí, lòng trắng, lòng đỏ, màng lòng đỏ, đĩa phôi và phôi (còn gọi là bì phôi) (hình 1).

### **1. Vỏ trứng**

Phần giữa tử cung trở xuống của gia cầm có tuyến dịch tiết ra các sợi collagen nhỏ đan chéo dày, chắc ví như "cốt sắt tấm bê tông". Vỏ trứng có muối canxi cacbonat chiếm 99% và canxi photphat chiếm 1% được tổng hợp trong thời gian trứng hình thành ở tử cung từ 18-20 giờ. Bên ngoài vỏ trứng phủ một lớp màng nhày mỏng đã đông cứng. Lớp này bảo vệ trứng, chống nhiễm trùng.

### **2. Màng vỏ ngoài và màng vỏ trong**

Hai màng vỏ này được cấu tạo từ sợi keratin đan chéo nhau tạo sức bền. Lớp ngoài nằm sát vỏ trứng, lớp

trong bao quanh lòng trắng trứng. Trên mặt 2 lớp vỏ đều có lỗ rất nhỏ để không khí lưu thông, giúp cho phôi hô hấp và phát triển. Tuy là 2 lớp nhưng chúng dính sát vào nhau, chỉ tách ra ở phần đầu tù (đầu to) của trứng, để chứa khí oxy - gọi là buồng khí. Khi luộc trứng và bóc vỏ ta mới phát hiện rõ 2 lớp màng này.

### **3. Lòng trắng trứng**

Lòng trắng được tạo ra ở phần dài nhất của ống dẫn trứng nhờ có tuyến tiết ra chất lòng trắng đặc và lòng trắng loãng. Lòng trắng chứa 85-89% là nước. Lòng trắng gồm 4 lớp.

- Lớp trong cùng bao lấy lòng đỏ - lòng trắng đặc.
- Lớp kề với lớp lòng trắng trong cùng không chứa Myxin.

- Lớp lòng trắng đặc ở giữa - lớp để 2 sợi dây chằng xoắn bám vào giữa lòng đỏ và phôi.

- Lớp lòng trắng ngoài - sát với màng vỏ trong.

### **4. Lòng đỏ trứng**

Lòng đỏ có màng lòng đỏ bao quanh bảo vệ, nằm ở giữa khối lòng trắng.

## 5. Đĩa phôi và phôi

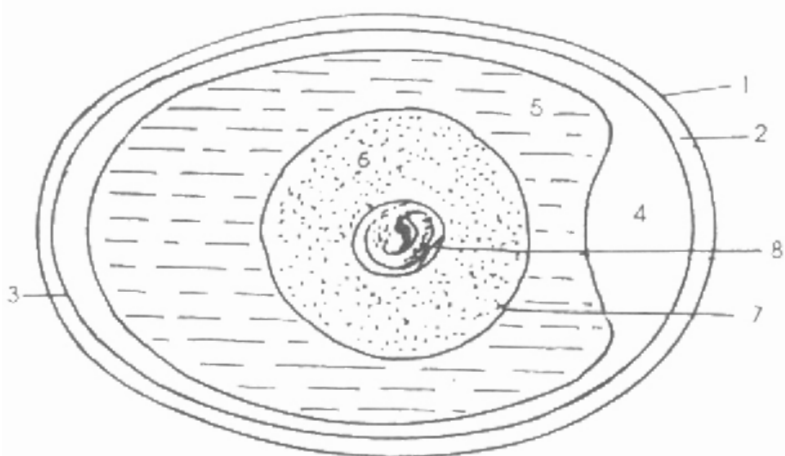
Phôi nằm trong đĩa phôi và cùng ở trong lòng đỏ. Phôi có thể chuyển động trong lòng đỏ, thường nổi lên phía trên. Vì vậy trứng phải luôn được đảo để phôi không dính cố định lên màng lòng đỏ phía trên và sử dụng triệt để chất dinh dưỡng của lòng đỏ.

Thành phần cấu tạo của trứng gia cầm (tính trung bình) như sau:

Thành phần	Trứng gà	Trứng ngan nội	Trứng ngan Pháp
Lòng trắng (%)	58,6	53,7	53,8
Lòng đỏ (%)	31,0	32,6	35,0
Vỏ (%)	10,34	11,23	12,0

Thành phần dinh dưỡng của trứng (tính trung bình):

Thành phần	Trứng gà	Trứng ngan các loại
Protein (%)	12,8	12,5 - 13,0
Nước (%)	73,6	63,1 - 71,1
Mỡ thô (%)	11,8	13,6 - 14,5
Khoáng tổng số (%)	1,09	1,1 - 1,5



**Hình 1. Cấu tạo một quả trứng**

1. Vỏ trứng; 2. Màng vỏ ngoài; 3. Màng vỏ trong;  
4. Buồng khí; 5. Lòng trắng; 6. Lòng đỏ; 7. Màng lòng đỏ;  
8. Đĩa phôi và phôi (còn gọi là bì phôi).

## **II. ĐIỀU HOÀ QUÁ TRÌNH TẠO TRỨNG VÀ ĐẺ TRỨNG**

Sự phát triển và chức năng của các cơ quan sinh sản của con mái được điều khiển bằng cơ chế thần kinh-hormon (thần kinh - thể dịch) phức tạp, dưới ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh. Tác nhân kích thích đầu tiên tới sự phát triển hệ thống sinh dục ở gia cầm là các hormon hướng sinh dục từ tuyến yên, tiếp đó FSH kích thích nang trứng sinh trưởng phát triển, LH



kích thích trứng tăng trưởng nhanh đến chín và rụng. Đồng thời nang trứng tiết oestrogen kích thích sự tăng trưởng và hoạt động của ống dẫn trứng - tăng nhu động, chuyển trứng dọc ống dẫn. Tuyến yên tiết oxytocin thúc đẻ và prolactin ức chế hocmon FSH và LH kích thích phát triển nang trứng nằm kề. Sau khi trứng rụng, bao noãn co lại (vỏ tế bào trứng) tiết ra progesteron duy trì hình thành trứng ở ống dẫn và trạng thái hoạt động của nó.

Vào thời kỳ đẻ trứng, tuyến yên tiết oxytocin, hocmon này kích thích co bóp các cơ trơn của thành ống dẫn trứng và tử cung.

Điều chỉnh nhịp nhàng chức năng bộ máy sinh sản duy trì được nhờ có mối liên hệ khăng khít giữa tuyến yên và vùng dưới đồi thị.

Khả năng đẻ trứng phụ thuộc vào nhiều yếu tố: giống, tuổi đẻ, trạng thái sinh lý, đặc điểm cá thể, điều kiện nuôi dưỡng và ngoại cảnh.

Trong các yếu tố môi trường, ánh sáng có ảnh hưởng nhất đến điều kiện phát triển và chức năng sinh dục. Ngày, độ dài và cường độ chiếu sáng ảnh hưởng rõ rệt đến cường độ đẻ trứng. Vịt Bắc Kinh trong điều

kiện ánh sáng tự nhiên phải trên dưới 240 ngày tuổi mới đẻ quả trứng đầu tiên, còn nuôi trong điều kiện bổ sung ánh sáng đạt 16 giờ chiếu sáng/ngày thì chỉ 135 ngày tuổi đã đẻ. Ngỗng rút ngắn thời gian thành thực khi nhận thời gian chiếu sáng 13 giờ/ngày. Dùng ánh sáng nhân tạo bổ sung thì gà và gà tây đẻ sớm. Tuy vậy việc đẻ sớm có điều bất lợi là gà chưa đạt đủ khối lượng cơ thể (chưa hoàn chỉnh về thể vóc) nên đẻ trứng bé, chu kỳ đẻ sinh học ngắn, kết thúc đẻ sớm, dẫn đến năng suất kém. Vì vậy trong chăn nuôi gia cầm công nghiệp phải hạn chế thức ăn, hạn chế chiếu sáng, kéo dài tuổi thành thực về tính và thể vóc ở mức cho phép. Thí dụ: gà hướng trứng khi đạt khối lượng 1259g đối với con mái và 1450 -1500g đối với con trống ở 133 ngày tuổi. Gà đẻ trứng giống thịt như gà ISA, AA... phải nuôi hạn chế thức ăn đến 140 ngày tuổi, khối lượng sống đạt trung bình 2150g đối với con mái, 2500g đối với con trống, sau đó mới cho ăn tăng thức ăn để thúc đẻ. Thực hiện chế độ nuôi dưỡng như vậy đối với gà dò có ảnh hưởng tốt đến sức sản xuất của chúng - sản lượng trứng đạt cao, khối lượng trứng lớn, đẻ kéo dài thêm 2 tuần, tỷ lệ ấp nở cao...

Vào thời kỳ đẻ trứng từ 141 ngày trở đi, ánh sáng tăng dần từ 14 - 16 giờ chiều sáng/ngày thì gà đẻ trứng nhiều hơn: gà Leghorn, gà Hyline ở Việt Nam đạt 270 trứng/mái/năm. Gà đẻ hướng thịt ISA, AA... đạt 180 - 185 trứng/10 tháng đẻ (Theo Trung tâm NCGC Vạn Phúc, 1995).

Vì vậy trong điều kiện nuôi công nghiệp, sự điều chỉnh chế độ ánh sáng cần được chú ý hơn, coi như là yêu cầu và điều kiện quan trọng đối với gia cầm để đạt năng suất, chất lượng trứng cao.

### **III. ĐIỀU KIỆN VÀ QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN PHÔI CỦA TRỨNG GIA CẦM TRONG KHÍ ÁP**

#### **1. Điều kiện để ấp trứng**

Điều kiện ấp trứng tự nhiên (gà mẹ tự ấp trứng) phụ thuộc hoàn toàn vào điều kiện môi trường tự nhiên và sự khéo léo điều khiển chế độ nhiệt trong khi ấp của gà mái. Tuy nhiên để nở được, nhiệt độ của con mẹ cung cấp cho trứng cũng phải đạt yêu cầu cho sự phát triển sinh lý của phôi, biến động từ 37-39°C, đôi khi nhiệt độ này không đảm bảo được, do nhiệt độ môi trường quá cao hoặc quá thấp. Cho nên tỷ lệ nở phụ thuộc hoàn toàn vào nhiệt độ, ẩm độ môi trường. Thường tỷ lệ ấp

nở rất thấp, chỉ đạt 60-70% ở mùa hè hoặc mùa đông. Vì vậy ở các nước có nền chăn nuôi gia cầm công nghiệp đã chế tạo ra máy để ấp trứng nhân tạo. Điều kiện môi trường trong quá trình ấp trứng là:

*\* Nhiệt độ:* Nhiệt độ môi trường để ấp trứng là yếu tố quan trọng nhất, có ý nghĩa quyết định đến khả năng phát triển, sức sống của phôi và tỷ lệ nở.

Nhiệt độ tối ưu trong máy phụ thuộc vào giai đoạn phát triển phôi, vào loại gia cầm và nhiệt độ môi trường trong phòng ấp. Bình thường phải đạt khoảng  $37,8^{\circ}\text{C}$  (chế độ này do hệ thống báo tự động, ít khi điều chỉnh, trừ trường hợp nhiệt độ bên ngoài máy quá nóng hoặc quá lạnh).

Đến nay nhiều tác giả nghiên cứu đã đưa mức nhiệt độ thích hợp là  $37,5-38^{\circ}\text{C}$  vào quy trình ấp.

*\* Độ ẩm:* Độ ẩm không khí cần thiết để điều chỉnh sự thải nhiệt của trứng qua thời gian ấp, nó tạo ra môi trường cân bằng cho các quá trình sinh lý, sinh hoá xảy ra trong phôi thai. Nếu độ ẩm không đạt (cao hoặc thấp hơn tiêu chuẩn) làm tăng tích trữ hoặc mất nước nhiều, làm cho phôi phát triển yếu, gà nở muộn, gà nhỏ hoặc nặng bụng. Tỷ lệ nở kém do trứng sát (gà không ra khỏi vỏ) và chết phôi nhiều.

Qua nghiên cứu, các nhà kỹ thuật đã đưa ra quy định độ ẩm trong máy ấp là từ 55 - 60% (ngày đầu) đến 70 - 75%, còn qua nửa cuối của chu kỳ đặc biệt vài ngày cuối, ẩm độ phải bảo đảm 70 - 75%. Riêng trứng ngỗng yêu cầu độ ẩm cao hơn, biến động từ 65 đến 78 - 80%.

\* *Trao đổi không khí trong máy ấp*: Trứng ấp yêu cầu không khí như cơ thể gia cầm sống bên ngoài. Vì một máy chứa tới 10.000-20.000 trứng, nên hàm lượng không khí luân chuyển trong máy liên tục và lớn. Khi lượng oxy trong máy ấp dưới 15% gây chết phôi hàng loạt. Khi lượng CO<sub>2</sub> trong không khí khoảng 1% làm đình trệ sự phát triển sinh trưởng của phôi thai cũng như tăng cao tỷ lệ chết của chúng. Khi thay đổi chế độ không khí trong máy làm phôi chết nhiều, đặc biệt lúc 4 và 11-12 ngày ấp. Những nghiên cứu của E.Trechiacov, 1979 đã xác định rằng lượng khí CO<sub>2</sub> biến động trong khoảng 0,2-0,4% là bảo đảm phôi phát triển tốt.

Vì vậy, hệ thống đảo khí trong máy ấp cũng như hệ thống tự động báo nhiệt độ, ẩm độ phải hoạt động tốt là yêu cầu hết sức nghiêm ngặt. Chỉ sơ suất, để làm tăng nhiệt độ, ẩm độ, ngừng thông khí, trứng sẽ chết phôi hàng loạt, thậm chí phải huỷ bỏ lô ấp, thiệt hại kinh tế lớn.

*\* Thức ăn và không khí cho phôi trong thời gian*  
áp: Lòng đỏ, lòng trắng, vỏ là những vật chất được phôi sử dụng cho sự phát triển, sinh trưởng của nó. Trong những ngày đầu tiên phôi sử dụng protein của lòng đỏ; còn nước và muối của lòng trắng. Sau 7 ngày áp phôi sử dụng hầu hết các chất dinh dưỡng của lòng đỏ. Số lượng của lòng trắng bắt đầu giảm, từ ngày thứ 7 - 10 số lượng của nó hầu như giữ ở một mức cố định, sau đó lại giảm. Qua ngày thứ 18 - 19 lòng trắng hoàn toàn biến mất.

Hydratcacbon (chất bột, đường) có ý nghĩa trong những ngày ấp thứ 5 - thứ 6, khi mà hình thành các tổ chức và hệ thống của phôi thai. Số lượng đường qua thời kỳ này ở lòng đỏ và lòng trắng giảm đi.

Phôi gia cầm bắt đầu tích lũy glucogen sau 11 ngày ấp. Ngày thứ 14 bắt đầu giảm nó trong lòng đỏ và lòng trắng. Từ thời gian này phôi đã sử dụng glucogen lấy từ gan.

Phôi sử dụng chất khoáng tích cực nhất là canxi. Sự hấp thụ nó đặc biệt tăng lên từ sau ngày thứ 15, gắn liền với sự tạo xương.

Qua 5-6 ngày khi ấp, lượng nước trong trứng mất đi không đáng kể. Từ ngày ấp thứ 7 đến ngày thứ 17 phôi

sử dụng nhiều nước từ lòng trắng để xây dựng các tổ chức cơ thể và trong trao đổi chất.

Vào những ngày đầu của chu kỳ ấp, sự hô hấp của bào thai được thực hiện chủ yếu đối với lượng oxy trong lòng đỏ, còn sau đó là của không khí qua việc sử dụng lượng oxy dự trữ ở buồng khí của trứng và oxy ngoài trứng (gia cầm con mổ vỏ, lấy oxy ngoài trời). Theo viên sĩ hàn lâm C.I.Smetnhev, sự cần thiết oxy của phôi trong chu kỳ ấp là  $4777,5 \text{ cm}^3$ , cùng thời gian như vậy trứng (chứa phôi) thải ra  $3356,9 \text{ cm}^3 \text{ CO}_2$ .

Qua những ngày đầu của kỳ ấp, nhiệt độ bên trong trứng thấp hơn so với nhiệt độ không khí trong máy ấp hoặc bằng. Qua ngày thứ 10 nhiệt độ của nó thấp hơn mức này trong buồng ấp.

## **2. Sự phát triển phôi của trứng gà trong khí ấp**

*\* Ngày đầu:* Sáu giờ sau khi ấp phôi gà dài 5mm, hình thành nếp thần kinh trên dây sống nguyên thủy. Sau 24 giờ nếp thần kinh tạo thành ống thần kinh và hình thành 5 - 6 đốt thân.

*\* Ngày thứ 2:* Phôi tiếp tục phát triển tạo thành hệ thống mạch máu bên ngoài bào thai. Bắt đầu xuất hiện

mầm tim. Mạch máu bao quanh lòng đỏ (noãn hoàng).  
Chất dinh dưỡng của noãn hoàng cung cấp cho phôi.

*\* Ngày thứ 3:* Bắt đầu hình thành đầu, cổ và ngực của phôi. Nếp đuôi và nếp cánh lớn lên hợp với nếp thân sau của phôi. Từ đó màng ối, màng nhung phân chia thành 2 màng túi, màng ở ngoài là màng nhung; màng trong là màng ối. Hai màng này dính liền với nhau. Qua ngày thứ 3, hình thành gan và phổi.

*\* Ngày thứ 4:* Phôi có dạng như ở bào thai động vật bậc cao. Độ dài phôi 8mm.

*\* Ngày thứ 5:* Phôi phát triển tăng dần đạt chiều dài 12mm. Nhìn bề ngoài có hình dáng của loài chim.

*\* Ngày thứ 6:* Kích thước của phôi đạt 16mm. Mạch máu phủ nhiều quanh phôi, trông như màng nhện. Vào ngày này tiến hành kiểm tra sinh vật lần thứ nhất để loại trứng chết phôi, biểu hiện mạch máu thâm, phôi không giữ ở vị trí cố định khi lắc nhẹ quả trứng.

*\* Ngày thứ 7:* Vòng rốn biểu mô màng ối biến thành da phôi. Trong màng ối hình thành huyết quản. Thành màng ối xuất hiện cơ trơn để màng có thể co bóp được. Phôi phát dục trong môi trường nước của màng ối.



Nước ối vừa chứa dinh dưỡng, vừa chứa cả amoniac và axit uric của phôi thải ra. Đã hình thành ống ruột và dạ dày. Chất dinh dưỡng đi qua đó.

*\* Ngày thứ 11:* Phôi dài 2,54cm, đã hình thành chân.

*\* Ngày thứ 12:* Huyết quản của túi noãn hoàng phát triển mạnh, chuyên vận chuyển chất dinh dưỡng đến phôi. Thời kỳ này là quá độ của hô hấp túi niệu. Tế bào cơ, gân phân bố khắp thành niệu nang.

*\* Ngày thứ 13:* Trên đầu phôi gà xuất hiện lông tơ, móng chân và mô hình thành rõ.

*\* Ngày thứ 14:* Phôi lớn chiếm gần hết khoang trứng, đã cử động, lông phủ kín toàn thân.

*\* Ngày thứ 15 và 16:* Kích thước của niệu nang tăng lên tương ứng với kích thước của phôi. Protein được phôi sử dụng hầu như hoàn toàn. Số lòng đỏ được phôi tiêu thụ gần hết. Sự hô hấp vẫn nhờ mạch máu.

*\* Ngày thứ 17, 18 và 19:* Phôi chiếm toàn bộ khối lượng của trứng (trừ buồng khí).

*\* Ngày thứ 20:* Mô của phôi gà mở thùng buồng khí. Lúc này gà con lấy oxy qua đường hô hấp, phổi và mạch máu. Gà con mở thùng vỏ trứng.

*\* Ngày thứ 21:* Vào đầu của ngày này gà bắt đầu chui khỏi vỏ. Kết thúc chu kỳ ấp trứng gà.

### **3. Quá trình phát triển phôi của trứng vịt trong khi ấp**

Khi trứng được ấp, nếu gặp điều kiện thuận lợi thì phôi bắt đầu phát triển nhanh. Chỉ trong 3 ngày ấp đầu tiên cả ba lá phôi đã được hình thành.

Lá phôi ngoài sẽ tạo thành hệ thống thần kinh, da bọc ngoài và các sản phẩm trên da như lông, mỏ...

Lá phôi trong tạo thành phổi, ống tiêu hóa, gan và các tuyến tiêu hoá.

Lá phôi giữa tạo thành sụn, xương, cơ, mạch máu, hệ thống bài tiết và sinh dục.

Các mầm móng cơ quan này được hình thành chỉ sau 48 giờ ấp đầu tiên. Trứng vịt ấp 28 ngày thì nở, và quá trình phát triển phôi như sau:

*\* Ngày đầu tiên:* Đĩa phôi được hình thành. Xuất hiện mầm thần kinh não, tuỷ...

*\* Ngày thứ 2:* Xuất hiện tĩnh mạch trên lòng đỏ và tim sơ khai bắt đầu hoạt động.

*\* Ngày thứ 3:* Xuất hiện động mạch trên lòng đỏ, mầm móng gan và các tuyến.

\* Ngày thứ 4 và 5: Phôi tách khỏi lòng đỏ, xuất hiện cánh và chân.

\* Ngày thứ 6 - thứ 8: Hình thành cổ, thận phát triển, màng ối tiến sát vỏ.

\* Ngày thứ 13 - thứ 15: Màng ối bao phủ toàn bộ trứng, lông mọc nhiều.

\* Ngày thứ 16 - thứ 18: Lông bao phủ toàn thân, mỏ gục vào cánh.

\* Ngày thứ 19 - thứ 21: Mỏ hoá sừng, túi lòng đỏ giảm, màng ối giảm, đầu quay về phía buồng khí, chân co về phía bụng.

\* Ngày thứ 22 - thứ 24: Thận làm chức năng bài tiết chất thải của phôi.

\* Ngày thứ 25 - thứ 27: Mất mỏ to, lòng đỏ chui vào bụng, phôi hoạt động (thở), chân và mỏ quay về phía buồng khí (phía đầu to của quả trứng) và sau đó vệt khảy mỏ trên vỏ trứng.

\* Ngày thứ 28: Vịt hoặc gà tây mổ vỏ và chân đập vỡ vỏ trứng chui ra ngoài, kết thúc đẻ ấp.

Các điều kiện cần thiết cho khâu ấp trứng vịt như nhiệt độ, ẩm độ, không khí... cũng tương tự như ở điều kiện đẻ ấp trứng gà (đã trình bày ở phần trên).

## ***Phần II***

# **LÀM THẾ NÀO ĐỂ SẢN XUẤT GIA CẦM CON 1 NGÀY TUỔI CHẤT LƯỢNG CAO**

Mọi người đều hay tranh cãi về vấn đề "gà có trước hay trứng có trước".

Trạm ấp, máy ấp cần thiết đối với khâu ấp trứng. Nhưng nếu trứng ấp thuộc loại II (loại làm trứng thương phẩm) thì sẽ không sản xuất ra gà con chất lượng tốt (gà loại I). Vấn đề đặt ra là làm thế nào để có trứng ấp đạt chất lượng cao.

## **I. VẤN ĐỀ CHĂM SÓC GIA CẦM BỐ MẸ (GIA CẦM ĐỂ TRỨNG GIỐNG)**

Để có trứng giống tốt, trước tiên cần lưu ý nuôi đàn gia cầm bố mẹ cho tốt.

### **1. Những điều chú ý khi chăm sóc đàn mái đẻ**

- Không nuôi tiếp gia cầm đẻ ở chuồng hậu bị, vì ô nhiễm nặng.

- Cho ăn hạn chế từ 2-3 đến 19-20 tuần tuổi đối với gà và đến 25 tuần tuổi đối với vịt, ngan.

- Chuyển gia cầm hậu bị lên đẻ lúc 19-20 tuần đối với gà và lúc 25 tuần tuổi đối với vịt, ngan, gà tây.

- Không thả trống vào đàn mái trước 24 tuần tuổi đối với gà, 28 tuần tuổi đối với vịt, ngan, gà tây. Vì con trống và con mái cần có thời gian nuôi dưỡng tốt, trước khi vào đẻ và thu trứng giống.

- Không đẻ gia cầm đẻ đạt 5% trước 24 tuần tuổi đối với gà và trước 28 tuần tuổi đối với vịt, ngan, gà tây.

- Riêng đối với gà siêu thịt, gà trống khi thả vào đàn mái phải cho ăn tách riêng nhờ treo cao máng ăn và có chụp cho máng gà mái - không cho gà mái ăn ở máng ăn gà trống, ngược lại gà trống không ăn thức ăn đựng trong máng gà mái nhờ hệ thống chụp (Sổ tay chăn nuôi gia cầm - NXBNN, 2001).

- Định kỳ thay đệm lót ổ đẻ 1 tuần/lần, tránh trứng giống bị nhiễm bẩn.

- Tối thiểu vào buổi sáng 1 giờ thu trứng/lần, buổi chiều 2 giờ/lần đối với gà, ngan, gà tây. Còn vịt đẻ vào ban đêm thì sáng sớm phải thu trứng ngay. Chú ý quan sát để thu trứng giống đối với vịt đẻ ở bờ ao hoặc trong chuồng vào ban ngày. Trứng thu được cần chuyển ngay vào kho bảo quản lạnh, vì ở nhiệt độ trên 24°C ngoài trời và trong chuồng thì phôi có thể phát triển.

- Phải cung cấp đủ thức ăn, nước uống cho gia cầm đẻ. Cần chú ý đối với gà về mùa hè: vì gà ăn thì ít, uống thì nhiều.

- Bảo đảm trong chuồng mát vào mùa hè: có thể dùng quạt hoặc phun nước trên mái, làm trần bằng cút ép (hay nhựa) đối với chuồng nuôi thông thoáng tự nhiên, còn chuồng kín thì có điều hoà nhiệt tự động. Chuồng phải được giữ ấm vào mùa đông, nếu nhiệt độ trong chuồng hạ thấp dưới 18 - 20°C thì gia cầm bố mẹ sẽ bị mất năng lượng, làm giảm tỷ lệ đẻ và chất lượng trứng giống.

- Vào mùa nóng gia cầm giảm ăn 5-10%, vì vậy phải cho ăn vào lúc mát, chập tối và sáng sớm. Mặt khác, cần tăng 1,5 - 2% protein và 100 kcal ME/kg thức ăn, cho uống vitamin C, vitamin A, D, E và B.

*Chú ý.* Vào 2-3 ngày đợt nóng đầu tiên (cuối tháng 4 đầu tháng 5) của mùa hè không được tăng protein trong thức ăn ngay, cho ăn bình thường sau đó mới tăng. Vì nếu tăng protein có thể làm tăng nhiệt độ ngột...

- Điều chỉnh thức ăn theo tỷ lệ đẻ cùng với tuổi của gia cầm. Gia cầm già nếu cho ăn nhiều sẽ béo, đẻ trứng nhỏ, thụ tinh kém.

## **2. Chăm sóc đàn trống**

- Nuôi tách riêng những con trống từ 1 đến 161 hoặc 168 ngày tuổi đối với gà trứng hoặc gà thịt và 1-196 ngày tuổi đối với ngan, vịt, gà tây...

- Khi nhập đàn, những con trống và mái phải cùng tuổi, hoặc con trống hơn con mái trên dưới 1 tuần tuổi.

- Mật độ nuôi trống hậu bị không quá 4 con/m<sup>2</sup> đối với vịt, gà sau 5 tuần tuổi, hoặc gà tây, ngỗng sau 3 tuần tuổi.

- Cho ăn hạn chế sau 2 tuần tuổi (14 ngày). Con trống béo dễ bị liệt, đập mái khó.

- Phải quan tâm sức khỏe con trống (vì 1 con trống quản phối 10 con mái): hàng tuần 2-3 lần bổ sung vitamin A, D, E và vitamin B tổng hợp; rải thóc hoặc mì hạt ra nền để con trống bới làm chân cứng, đập mái khỏe.

- Đến 14-15 tuần tuổi, cần cắt móng chân thứ 3 về phía lườn gà để khi giao phối hạn chế làm rách lưng con mái (vịt, ngan,... không cần cắt).

- Đối với gà 16 tuần tuổi hoặc vịt, ngan 18-19 tuần tuổi thì mào dựng đỏ biểu hiện đã thành thực về tính và về chất. Cần thải loại những con trống có mào chun, chân yếu, mắt kém, lông xù, mỏ lệch, ngón chân khoèo (queo).

## **II. NHỮNG VIỆC QUAN TRỌNG CẦN LÀM TRONG ẤP TRỨNG GIA CẦM CÔNG NGHIỆP**

### **1. Trại giống**

- Chuồng trại phải được vệ sinh sát trùng trước khi nhận gà.

- Vệ sinh chuồng trại là mặt bằng, trang thiết bị phải được rửa cẩn thận và sát trùng bằng loại thuốc thích hợp.

- Chuồng trại phải được thông thoáng nhất là trong thời gian gia cầm đẻ trứng, tránh làm vấy bẩn nước, thức ăn rơi vãi xuống nền, trang thiết bị cũng phải được vệ sinh cẩn thận.

- Các loại côn trùng bò sát cũng phải được diệt triệt để, vì đó cũng là yếu tố gây mầm bệnh.

Nói chung, cần bảo đảm yếu tố thức ăn tốt, quản lý tốt để đạt hiệu quả cao trong việc sản xuất trứng giống.

### **2. Tỷ lệ đậu phôi**

Tỷ lệ đậu phôi tùy thuộc rất nhiều yếu tố, thí dụ như số lượng con trống trong 1 chuồng, tình trạng con trống, điều kiện môi trường trong chuồng trại. Chế độ thức ăn dinh dưỡng cũng khác, ví dụ: gà trống cần 140 g/ngày, còn gà mái 174 g/ngày (mức cao nhất).



- Thường thì cuối thời gian đẻ trứng, tỷ lệ đậu phôi rất cao. Tỷ lệ đậu phôi có thể tăng cao do chế độ dinh dưỡng của gà trống, vì vậy tránh cho gà trống ăn nhiều sẽ dễ lên cân.

- Chế độ dinh dưỡng tốt nhất là thiết kế hệ thống máng ăn riêng cho hai loại gà trống mái.

### **3. Thu hoạch trứng**

- Để có chất lượng trứng ổn định: nên lượm trứng thường xuyên (5 lần/ngày).

- Để giảm thiểu trứng rơi trên sàn: nên trang bị đủ ổ đẻ và cần vệ sinh ổ đẻ.

- Chất lượng trứng rất phụ thuộc công việc lượm, xếp trứng.

- Tránh làm trứng bị nứt vỡ nhiễm vi khuẩn.

- Trứng nên được làm mát từ nhiệt độ khoảng 40°C (thân nhiệt của gà mẹ) xuống còn 18-20°C ở kho lạnh, quá trình làm mát phải từ từ không nên nhanh hoặc chậm quá.

- Sử dụng loại ổ đẻ cũng rất cần thiết: ổ đẻ lót đệm giữ ấm cho trứng tốt hơn ổ đẻ tự động chuyển trứng ra ngoài (nhờ băng chuyền) do thay đổi nhiệt độ giữa trong và ngoài chuồng không tốt cho phôi trứng.

- Đối với ổ lót đệm cần quan tâm tránh làm cho trứng lăn ra ngoài vì dễ nhiễm mầm bệnh.

- Nếu cần, nên sát trùng bằng formol nhiều lần trong ngày kể từ 1,5 giờ sau khi gà rớt trứng (đẻ) có nghĩa là trước khi trứng giảm nhiệt và nhiễm mầm bệnh qua vỏ trứng.

- Trứng ấp được xếp trên khay với đầu nhỏ quay xuống dưới, đầu to có buồng khí phải được đặt lên trên. Trong trường hợp trứng được xếp khác đi trong quá trình ấp thì tỷ lệ ấp nở sẽ thấp (theo các thí nghiệm ở Hà Lan cho thấy thì tỷ lệ giảm đi từ 10-30%).

- Cần loại bỏ các trứng có hình dạng khác thường hoặc dị dạng ở vỏ trứng.

#### **4. Bảo quản trứng**

- Phôi sẽ ngừng phát triển ở 24°C.

- Phôi phát triển 24 giờ sau khi đẻ trứng.

- Theo nguyên tắc chung, trứng phải được làm mát dưới 24°C trong vòng 6 giờ sau khi gà đẻ.

- Trứng ấp phải được chuyển đến phòng lạnh càng sớm càng tốt.

- Cần quan tâm vệ sinh phòng trứng, đây là yếu tố quan trọng để duy trì chất lượng vệ sinh của trứng ấp.

- Tường và nền phòng trữ trứng có bề mặt láng nhẵn để dễ làm vệ sinh và sát trùng.

- Nền phòng phải có chỗ thoát nước nhanh chóng.

- Nhiệt độ phòng trữ trứng cần được kiểm soát chính xác. Nên trữ trứng ở nhiệt độ từ  $15-16^{\circ}\text{C}$  trong vòng một tuần rồi hạ dần xuống  $11-12^{\circ}\text{C}$  nếu trữ trứng lâu hơn.

- Cần có dụng cụ đo nhiệt để có thể kiểm tra sự chênh lệch nhiệt độ phòng.

- Ẩm độ tương đối là 80%.

- Để đo độ ẩm chỉ cần một ẩm kế bình thường.

- Cả hai dụng cụ đo ẩm độ và nhiệt độ phải có vạch đo rõ ràng tiện cho việc kiểm tra thường xuyên.

- Trứng chứa một hàm lượng khí  $\text{CO}_2$  rất cao tạo áp lực trong ống dẫn trứng đẩy trứng ra ngoài, khí này sẽ thoát ra sau khi đẻ trứng. Khi hàm lượng khí  $\text{CO}_2$  giảm thì độ pH trong lòng trắng trứng sẽ bắt đầu tăng.

- Nếu độ pH tăng quá cao trong quá trình thoát khí  $\text{CO}_2$  sẽ hạn chế phát triển của phôi và dẫn đến tỷ lệ ấp nở giảm.

- Trường hợp xếp trứng vào khay ấp nên sử dụng thiết bị hút trứng chân không để tránh nứt hoặc vỡ trứng.

Tránh dùng các phương tiện xếp trứng bằng cơ khí vì đây cũng là nguyên nhân gây nứt trứng, tốt nhất là phân loại bằng mắt và kinh nghiệm nên chọn trứng từ 51-75g đối với trứng gà, 65-85g đối với trứng vịt, ngan, ngỗng...

## **5. Sát trùng và vệ sinh trứng**

- Nên khử trùng trong phòng thu trứng ở trại cũng như ở nhà ấp.

- Để có thể diệt khuẩn bám trên vỏ trứng, nên khử trứng trong vòng 20 phút với thuốc có độ đậm đặc tối thiểu  $600 \text{ mg/m}^3$  ở nhiệt độ là  $21^{\circ}\text{C}$  và ẩm độ (RH) là 70% - kết quả khử trùng có thể đạt 99,85%.

- Trang thiết bị cần thiết cho phòng khử trùng ở nhà ấp: đĩa đựng thuốc khử, đồng hồ hẹn giờ, quạt đẩy, quạt hút, ống hút khí, hai cửa hai bên phòng phải được đóng kín và có đèn thông báo chấm dứt sát trùng gắn trên cửa.

- Nên tránh: có lỗ thoát khí trong phòng; sự hấp thụ của vách tường hoặc sử dụng khay bằng vật liệu có tính thấm thấu (nên dùng khay nhựa).

- Sát trùng máy ấp rất dễ nguy hiểm, nên chỉ có thể thực hiện trước ngày thứ 3 hoặc sau ngày thứ 8. Nếu sát trùng trong thời gian nêu trên sẽ gây tỷ lệ phôi chết cao.

- Không nên sát trùng trong máy nở vì khí quản của gà con dễ bị nhiễm bệnh và khó chữa trị.

- Màu lòng của gà sẽ vàng hơn và sẽ không phai trong vòng 4-5 ngày.

- Formol là một loại thuốc khử trùng được sử dụng rộng rãi ở các trạm ấp, nếu được sử dụng chính xác thì formol là một phương tiện để diệt các vi khuẩn cực nhỏ trong không khí. Liều lượng formol thích hợp là 3,5 mg formol 40% hoà tan với cùng dung tích nước cho mỗi mét khối không gian. Việc sát trùng nên được thực hiện sau giờ làm việc, khi không còn người ở lại trạm ấp.

- Không nên rửa trứng đã sát trùng, vì trứng này đã được phủ một màng thuốc mỏng có thể diệt các mầm bệnh không để xâm nhập vỏ trứng. Vì lý do trên, các trạm ấp được khuyến cáo không nên rửa trứng mà cần sát trùng trứng trước khi đưa trứng vào ấp. Trứng đã rửa xong cũng không nên khử trùng vì như vậy cũng làm giảm tỷ lệ ấp nở.

- Ở nhiều nơi không sử dụng formol để sát trùng vì các điều kiện bệnh lý mà sử dụng các loại thuốc khác.

## **6. Làm ấm trứng trước khi đưa vào máy ấp**

Trứng ấp sau khi đưa ra khỏi phòng trứng phải được làm ấm lại trong vòng 4 - 8 giờ. Trứng đưa từ phòng trứng

(kho) ra thường có nước ngưng tụ quanh trứng, làm ảnh hưởng đến tỷ lệ ấp nở. Quá trình làm ấm cho trứng được thực hiện trong phòng ấp bằng cách để các xe đẩy đã sát trùng trong phòng ấp (được làm ấm bằng lò sưởi ở nhiệt độ 37°C) trước khi đưa vào máy ấp. Việc tạo ấm cho trứng sẽ làm tăng tỷ lệ nở tập trung và ngăn chặn việc nở muộn làm ảnh hưởng đến chất lượng gà con.

## **7. Quá trình ấp nở**

- Gà con giống thịt sẽ nở rộ trung bình sau 21 ngày + 6 đến 8 giờ tùy thuộc vào tuổi của đàn và con giống. Còn ở vịt: sau 28 ngày + 8 giờ, ở ngan: sau 35 ngày + 9 giờ là kết thúc nở những con tốt.

- Thời gian nở của gà con từ trứng đầu tiên đến trứng cuối cùng là 24 giờ, tuy nhiên nếu thời gian này càng được rút ngắn thì kết quả ấp nở sẽ tốt hơn.

- Thời gian ấn định nhận gà con ở các trại có thể xác định thời gian chính thức để ấp trứng.

- Phương pháp hiện đại trong việc ấp là chỉ cần đưa các xe đẩy trứng vào máy ấp.

- Máy ấp hiện đại có 2 loại: đơn kỳ và đa kỳ. Hãng Pas Reform có thể cung cấp cả hai loại máy ấp này, chỉ

có máy nở vẫn sử dụng loại đơn kỳ do yêu cầu vệ sinh. Các máy của những hãng khác cũng tương tự.

- Có loại máy áp thiết kế như đường hầm có hai cửa ở hai đầu cũng tương tự như loại đa kỳ, xe trứng được đưa vào cửa bên này và ra ở cửa bên kia.

- Loại máy áp đơn kỳ có ưu điểm là có thể điều chỉnh theo điều kiện của trứng ấp. Loại máy áp này có nhiều cỡ công suất 19.200; 38.400; 57.600 quả trứng.

- Loại máy áp đa kỳ có ưu điểm là giảm được điện năng tiêu thụ, hơi ẩm thoát từ trứng đã được đưa vào máy trước, sẽ giúp các trứng mới vào mau ẩm hơn ở nhiệt độ cần thiết một cách nhanh chóng.

- Hành lang (khoảng trống) của máy có thể được sử dụng để chứa thêm trứng. Tăng công suất máy cũng là một ưu điểm.

- Các điểm quan trọng cần lưu ý trong quá trình ấp (sẽ trình bày kỹ ở phần kỹ thuật) gồm:

- + Nhiệt độ.
- + Độ ẩm.
- + Thông thoáng.
- + Lưu thông khí.
- + Đảo trứng.

### **a) Nhiệt độ**

- Nhiệt độ tốt nhất được khuyến cáo sử dụng trong máy ấp Pas Reform là 99,7 - 99,8°F cho 18 ngày đầu và 98,2°F cho ngày thứ 19 đến 21 đối với gà. Tất cả cũng còn phụ thuộc vào con giống, tuổi của đàn gà và những yếu tố khác. Trứng rất mẫn cảm ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ thấp. Thực tế cho thấy gà mái mẹ thường rời ổ nhiều lần trong ngày đầu để cho trứng giảm nhiệt (gà ta).

- Những thí nghiệm ở Mỹ cho thấy tỷ lệ ấp nở có thể được tăng lên 1% khi trứng ấp được làm mát ở nhiệt độ trên dưới 26°C trong ngày thứ 2 khoảng 24 giờ. Như vậy thời gian ấp nở sẽ kéo dài khoảng 18 giờ, nhưng quá trình này chỉ thực hiện được trong những máy ấp đơn kỳ. Nhiệt độ trong máy ấp có thể được điều chỉnh bằng hệ thống sưởi và hệ thống ống đồng làm mát.

- Nên tránh nhiệt cung cấp toả ngay lên trứng và nên sử dụng đồng hồ đo điện tử cho chính xác. Có thể thay hệ thống sưởi điện bằng hệ thống sưởi bằng hơi nước, vì nhiệt toả ra đều hơn. Hãng Pas Reform đã chứng minh tỷ lệ ấp tăng lên 1% nếu sử dụng hệ thống sưởi bằng hơi nước này.



- Đồng hồ đo nhiệt độ nên gắn với hệ thống báo động để có thể phát hiện kịp thời, khi nhiệt độ quá cao hay quá thấp hoặc có sự cố kỹ thuật khác.

- Nếu nhiệt độ trong máy ấp quá thấp trong ngày đầu sẽ gây tác hại nhiều hơn là ở 5 ngày sau.

- Nhiệt độ tăng quá cao còn tác hại lớn hơn: nếu nhiệt độ tăng  $0,1^{\circ}\text{F}$  thì thời gian ấp nở sẽ ngắn hơn nhưng gà con sẽ bị mất nước và nhỏ hơn. Nếu nhiệt độ tăng cao hơn thì sẽ làm gà con hờ rón, yếu và tỷ lệ ấp nở rất thấp.

- Phôi trứng sẽ bị chết trong vòng 3 giờ nếu để ở nhiệt độ  $115^{\circ}\text{F}$  và trong vòng 1 giờ ở nhiệt độ  $120^{\circ}\text{F}$ . Nếu nhiệt độ ở máy nở thấp sẽ làm gà chậm nở, gà con chỉ mổ trứng nhưng không nở được, như vậy số lượng gà loại II sẽ cao, tỷ lệ chết ở gà con khi đưa về trại sẽ cao trong những ngày đầu.

### ***b) Ẩm độ***

- Trứng ấp sẽ mất 12-13% khối lượng của nó trong suốt giai đoạn ấp, do sự trao đổi khí và sự bốc hơi. Có thể tính ra khối lượng trung bình mất đi là 0,6% mỗi ngày và phải kiểm tra thường kỳ bằng cách cân trứng để tính toán khối lượng.

- Ấm độ dễ dàng được điều chỉnh trong máy ấp. Kiểm soát và điều chỉnh ấm độ không phức tạp bằng điều chỉnh nhiệt độ, vì ấm độ có thể điều hoà được rất nhanh và được thực hiện bằng nhiều cách. Cách đơn giản nhất là phun sương, nhưng lại có bất lợi là khi nước được phun ra thì một số chất khoáng trong nước sẽ theo nước bám vào và lấp các lỗ thông khí của trứng, vì vậy Hãng Pas Reform chỉ dùng dụng cụ phun sương cho máy nở, vì thời gian trứng trong máy nở chỉ kéo dài có 3 ngày. Giải pháp tốt nhất là cho bốc hơi bằng cách tạo một diện tích bốc hơi lớn. Khi thổi không khí trên diện tích này thì sẽ tạo sự bốc hơi cần thiết. Không nên sử dụng thường xuyên các dụng cụ tạo ẩm, vì tiêu tốn năng lượng và đôi khi không cần ấm độ cao trong máy. Ưu điểm tốt nhất của đĩa tạo ẩm Pas Reform là có thể sử dụng nước không qua khâu xử lý, vì chỉ sử dụng sự bốc hơi nước ở đĩa tạo ẩm.

- Ấm độ trung bình cần thiết trong máy ấp là 53% ở 84°F (nếu trứng lớn thì ấm độ phải cao hơn khoảng 60%, còn trứng nhỏ thì ấm độ thấp hơn 45%, ấm độ trong máy nở phải tương đương trong máy ấp khi gà bắt đầu mổ vỏ và phải được nâng lên 80% ở 92°F trong suốt thời gian từ 8-10 giờ trước khi đem gà con ra khỏi máy

nở. Việc này rất ích lợi, vì không những giúp cho gà con không bị dính vào vỏ trứng, có thể phá vỡ màng vỏ dễ dàng, mà còn tránh làm gà con mau mất nước.

- Khi khoảng 25% số gà con nở được, ẩm độ sẽ tự động tăng lên cho đến khi tất cả gà con đều nở và khô lông sau đó mới tắt máy nở.

### ***c) Thông thoáng***

- Sự thông thoáng giúp cho hút  $O_2$  và thải khí  $CO_2$ . Phôi trứng khi phát triển cần một lượng đều đặn  $O_2$  và thải  $CO_2$  ra ngoài. Có thể lập biểu đồ nhu cầu  $O_2$  cũng như lượng  $CO_2$  thoát ra ngoài.

- Không khí cần thiết đưa vào máy nở tùy thuộc lượng  $CO_2$  đo được trong máy. Nên đo lượng  $CO_2$  thường kỳ.

- Dù đã đưa không khí vào máy cũng nên kiểm tra việc thông thoáng thường xuyên. Khí mát được đưa vào buồng máy qua những cánh quạt Pas Reform, đây là một dụng cụ thông thoáng tốt vì đã làm ấm không khí đưa vào và trộn chung với không khí trong phòng.

- Ưu điểm là tránh được không khí lạnh trong máy. Thông thoáng tốt tránh được độ ẩm xuống quá thấp, còn

nếu thông thoáng quá mức sẽ tạo khí lạnh trong buồng máy tăng.

#### ***d) Lưu thông không khí***

- Nguyên tắc các cánh quạt trong máy áp có chức năng làm lưu thông không khí. Cần phải phân biệt lưu thông không khí với thông thoáng, mặc dù cả hai chức năng đều do các cánh quạt thực hiện.

- Lưu thông không khí giúp vận chuyển năng lượng (hơi ẩm) đến trứng và cung cấp  $O_2$ , hút thoát khí  $CO_2$  và hơi ẩm ra ngoài. Vì vậy cần có một nguồn không khí cung cấp đều đặn đến từng quả trứng.

- Cánh quạt có chức năng điều hoà nhiệt độ, ẩm độ, thông thoáng và lưu thông không khí. Cho nên cánh quạt được bảo trì cẩn thận, dây curoa cũng như ống dẫn khí cần được kiểm tra thường xuyên.

#### ***e) Đảo trứng***

- Thông thường trứng phải được đảo thường xuyên ở góc  $90^\circ$  có nghĩa là nghiêng  $45^\circ$  mỗi chiều, nếu độ đảo nghiêng ở  $120^\circ$  thì kết quả ấp nở sẽ tốt hơn.

- Trứng nên đảo ít nhất từ 3-5 lần/ngày, tuy nhiên trong thực tế, trứng được đảo từng giờ trong suốt 18 ngày (1 giờ/lần).

- Đảo trứng là nhằm tránh cho phôi bị dính vào thành trứng và làm tăng sự chuyển hoá của lòng đỏ và lòng trắng trong phôi.

## **8. Chuyển và soi trứng (kiểm tra trứng)**

- Trứng nên được chuyển từ khay ấp sang khay nở ở ngày thứ 18 đối với gà, còn vịt là ngày thứ 26, ngan ngày thứ 32. Việc chuyển trứng không nên tiến hành sớm hơn hoặc muộn hơn vì có thể gà, vịt con sẽ nở ngay trên khay ấp. Có thể chuyển trứng bằng tay hoặc bằng máy nhưng các hãng máy ấp khuyến cáo nên dùng máy để đỡ tốn thời gian, giảm chi phí và hiệu quả hơn. Ở Việt Nam, việc chuyển trứng thường làm bằng tay.

- Chuyển trứng phải chú ý tránh làm nứt trứng và đây là một biện pháp quản lý để có thể ước tính số lượng gà, vịt con của mỗi kỳ ấp nở.

- Tốt nhất nên tiến hành việc soi trứng đối với trứng thu được ở thời kỳ bắt đầu, thời kỳ chấm dứt để để loại bỏ trứng không phôi và điều chỉnh tỷ lệ ấp nở. Ở Việt Nam, các trạm ấp thường không thực hiện quy định trên, mà kiểm tra trứng ấp trong bất cứ tuổi gà nào.

- Đôi khi phải đập trứng để kiểm tra các lý do khác không giúp phôi phát triển.

- Có thể phân biệt 6 trường hợp:

+ Trứng không phôi.

+ Phôi chết giai đoạn đầu.

+ Phôi chết ở giai đoạn giữa.

+ Phôi chết ở giai đoạn cuối.

+ Gà có thể mổ vỏ nhưng chết trong trứng.

+ Gà mổ vỏ nhưng không nở được.

Có thể xem xét những lý do của 6 trường hợp trên:

+ Trường hợp 1: Xem lại con trống ở các trại.

+ Trường hợp 2: Do thức ăn, do điều kiện trứng, tuổi gà, nhiệt độ trong phòng ấp quá cao, bộ phận đảo trứng hoạt động không tốt.

+ Trường hợp 3: Trứng có phôi có thể không phát triển tốt vì bộ phận đảo không hoạt động, nhiệt độ phòng ấp cao, khẩu phần dinh dưỡng của đàn gà giống quá thấp.

+ Trường hợp 4: Phôi chết ở giai đoạn cuối có thể do ẩm độ quá cao hoặc quá thấp, hoặc thiếu oxy trong máy nở, đôi khi do khâu chuyển trứng thực hiện quá mạnh tay.

+ Trường hợp 5: Do nhiệt độ không đều trong máy nở.

+ Trường hợp 6: Do ẩm độ quá thấp ở giai đoạn cuối của thời kỳ ấp nở.

### **9. Đưa gia cầm con ra khỏi máy nở**

- Khay nở sẽ được chuyển từ máy nở ra phòng phân loại để phân loại gà : loại I, loại II và gà loại.

- Chung ngừa các loại vacxin cho gà theo yêu cầu của khách hàng.

- Chung ngừa bằng dạng phun thuốc rất tiện vì đỡ tốn công và thời gian, tuy nhiên ít có loại vacxin dưới dạng phun.

- Trong khi chờ vận chuyển, gia cầm con được chứa trong một phòng trữ.

Trong trạm ấp, phòng trữ gia cầm 1 ngày tuổi là phòng quan trọng nhất, nhưng chưa được quan tâm. Phòng phải thông thoáng, có đủ oxy cung cấp cho gia cầm con và có thể điều chỉnh được nhiệt độ trong phòng. Ẩm độ trong phòng thích hợp để không làm gia cầm con bị mất nước. Cần chú trọng đầu tư vào phòng trữ để bảo quản tốt gia cầm con sẽ bán được giá hơn, lợi nhuận cao và thu hồi vốn nhanh.

- Vấn đề vệ sinh ở máy nở cũng là điều rất quan trọng. Các loại máy hiện nay đều được thiết kế để thuận tiện cho việc vệ sinh, sát trùng như: bên trong máy được làm bằng thép không gỉ (inox), hệ thống quạt và hệ thống sưởi có thể tháo lắp.

- Chỉ cần một vòi nước nóng cao áp là có thể tẩy sạch các chất bẩn bám trong máy mà không sợ ảnh hưởng đến các thiết bị của máy.

- Chất thải (rác, lông...) phải đổ ra ngoài tránh làm ô nhiễm phòng ấp. Phải giết ngay các gia cầm con thải loại, có thể nhốt chúng vào bao nhựa kín và bơm khí CO<sub>2</sub> vào.

## **10. Vận chuyển gia cầm**

Khi vận chuyển phải lưu ý các yếu tố như: nhiệt độ môi trường, ẩm độ môi trường, khoảng cách vận chuyển và chất lượng đường vận chuyển (đường nhẵn, không có ổ gà).

- Gia cầm 1 ngày tuổi cũng cần đủ dinh dưỡng, nhất là nước uống để tránh tình trạng mất nước. Nhiệt độ cần thiết cho gia cầm trong lúc vận chuyển là 30°C, cho nên lưu ý mật độ gà chứa đủ trong một hộp. Xe chở gà phải có hệ thống lưu thông không khí và hút khí sạch vào,



nên trang bị hệ thống phun sương để tạo ẩm độ cho môi trường trong xe là 60%.

*Chú ý:*

- Gia cầm con có thể bị mất nước trong vòng 10 giờ đồng hồ ở nhiệt độ 40°C và ẩm độ thấp. Khoảng cách vận chuyển cũng tùy thuộc vào tình trạng đường xá cũng như nhiệt độ, ẩm độ môi trường cho gia cầm con.

- Các chủ trại khi nhận gia cầm con phải kiểm tra kỹ một số con tiêu biểu: thí dụ như gia cầm mạnh khỏe, có mất nước không..., phải cho chúng ăn và uống nước ngay sau khi thả chúng vào chuồng.

- Số con chết hoặc kiệt sức trong lúc vận chuyển nên xem cẩn thận. Phải thông báo cho trạm ấp số lượng con chết những ngày đầu đưa về trại để có những biện pháp khắc phục sau này.

- Đối với trại thì công việc được tính bắt đầu từ lúc nhận gia cầm con về.

- Hiệu quả chăn nuôi đạt được phụ thuộc vào nhiều yếu tố, nhưng điều quan trọng để thành công là tổ chức tốt khâu nuôi dưỡng đàn gia cầm bố mẹ và quá trình ấp trứng gia cầm.

### ***Phần III***

## **QUY TRÌNH KỸ THUẬT ẤP TRỨNG GIA CẦM BẰNG MÁY ẤP CÔNG NGHIỆP**

Hiện nay nhiều doanh nghiệp chăn nuôi đã nhập các loại máy ấp, máy nở của Bỉ, Hà Lan, Trung Quốc... Về cấu tạo và quy trình vận hành máy đã được đề cập trong cuốn sách "Ấp trứng gia cầm bằng máy công nghiệp" NXB Nông nghiệp - 2003. Trong phạm vi cuốn sách này chỉ đề cập đến quy trình kỹ thuật ấp trứng gia cầm.

### **I. NHẬN TRỨNG VÀ XÔNG SÁT TRÙNG CHO TRỨNG ẤP GIA CẦM NÓI CHUNG VÀ TRỨNG GÀ NÓI RIÊNG**

#### **1. Nhận trứng**

Khi trứng tới trạm ấp, tại khu vực giao nhận, cần kiểm tra lại toàn bộ các khay trứng, tách những trứng không đạt tiêu chuẩn như: trứng bẩn, trứng dập vỡ... Nếu có nhiều loại trứng của nhiều giống, nhiều dòng

hoặc nhiều đàn, cần đánh dấu và xếp riêng ra từng khu vực, tránh nhầm lẫn.

Sau khi nhận trứng, cần ghi vào sổ nhận trứng các số liệu sau: ngày... tháng... năm, giờ nhập, nguồn gốc trứng, giống gà, số lượng, thời gian thu nhặt. Có thể cân lượng trứng mẫu (khoảng 5%) để biết khối lượng trứng bình quân.

## **2. Xông và sát trùng trứng**

Sau khi giao nhận và phân loại trứng xong, trứng giống sẽ được đưa vào tủ xông để sát trùng. Tủ xông trứng là một tủ kín hoàn toàn, có nhiều giá đỡ để xếp các khay trứng lên, không chồng nhiều tầng lên nhau để khí thuốc sát trùng lưu thông toàn bộ các khay trứng.

Ngăn đáy tủ đặt chậu men, hoặc sành, sứ để đựng hoá chất xông. Tỷ lệ pha thuốc sát trùng là 9g thuốc tím và 18ml formol cho 1m<sup>3</sup> thể tích tủ xông.

Để tạo khí xông, đầu tiên đổ formol đã cân vào chậu, sau đó đổ thuốc tím vào formol và nhanh chóng đóng kín tủ xông (*chú ý*: không làm ngược lại). Thuốc tím tác dụng với formol làm bốc hơi, hơi thuốc là chất sát trùng, xông trong vòng 30 phút, sau đó mở tủ để thoát hết hơi (khói) thuốc ra. Khi đổ thuốc phải nhẹ

nhàng, tránh để bẩn tay, gây cháy da. Khi sát trùng không được rửa trứng.

Trứng sát trùng xong được đưa ngay vào kho bảo quản hoặc máy ấp đã được vệ sinh, sát trùng. Nhiệt độ trong kho trứng ở tuần đầu bảo đảm tốt nhất là 15-16°C, sau đó giảm xuống còn 12°C.

Âm độ tương đối trong kho trứng ở tuần đầu là 80%, sau đó tăng lên 85%.

### **3. Chọn trứng ấp**

Trước khi xếp trứng vào khay ấp, trứng được chọn lại lần nữa để loại ra những quả không đủ tiêu chuẩn. Ghi số lượng trứng vào ấp. Chọn trứng dựa vào các chỉ tiêu sau:

#### *\* Hình dáng bên ngoài*

- Khối lượng trứng: Tiêu chuẩn khối lượng trứng ấp thay đổi theo giống, thậm chí theo thời kỳ đẻ trứng của gà bố mẹ.

Ấp thay thế đàn ông bà: gà trứng 55-68g; gà thịt 60-70g.

Ấp thay thế đàn bố mẹ: gà trứng 55-68g; gà thịt 60-70g.

Ấp trứng gà thịt thương phẩm (gà Broiler) 50-70g.

Ấp thay thế gà trứng thương phẩm 55-70g.

Nói chung khối lượng trứng đưa vào ấp có thể chênh lệch từ 5 - 10g so với khối lượng trứng trung bình. Cần loại bỏ trứng có khối lượng nhỏ hoặc to hơn quy định trên, như vậy sẽ làm tăng tỷ lệ ấp nở và sức sống của gà nuôi sau này.

- Hình dạng trứng: Trứng ấp phải có hình ovan (quả xoan) rõ nét và đều. Loại bỏ trứng méo, quá dài, quá ngắn (hơi tròn).

- Vỏ trứng: Vỏ trứng ấp phải dày vừa phải, cứng, nhẵn, đồng màu. Loại bỏ trứng vỏ mỏng, yếu, sần sùi, rạn nứt và bẩn (dính phân, dính máu). Bởi vì những trứng này bốc hơi nước nhanh và vi khuẩn dễ xâm nhập vào trứng.

*\* Soi trứng xem chất lượng bên trong*

Cần soi toàn bộ số trứng vào ấp để loại những trứng sau:

- Trứng có buồng khí lớn.
- Trứng có buồng khí di động và lệch.

- Trứng có lòng đỏ quá đậm hoặc bị méo do trứng để lâu, hoặc phôi phát triển sớm.

- Trứng bị vỡ đục (do trứng để lâu, vận chuyển nhiều bị đứt dây chằng; lòng đỏ lẫn lòng trắng).

- Trứng xuất hiện mạch máu nhưng màu sẫm (do phôi chết).

#### **4. Thao tác xếp trứng vào khay ấp của máy**

*\* Phương tiện cần thiết để xếp trứng vào ấp*

- Giá đỡ khay ấp trứng và bàn để xếp trứng.

- Xe chở khay ấp.

- Nước pha thuốc sát trùng để rửa tay và khăn lau.

- Giấy để chèn trứng ở khay ấp.

- Xô hoặc thùng chứa trứng vỡ.

- Dụng cụ làm vệ sinh nhà ấp (giẻ lau, xô nước).

- Biểu mẫu, sổ sách theo dõi trứng vào ấp.

- Thẻ ký hiệu trứng cài vào đầu khay ấp.

*\* Thao tác xếp trứng*

- Xếp trứng thẳng hoặc nghiêng so với đáy khay, để đầu to (chứa buồng khí) lên trên, đầu nhọn xuống dưới.

- Trứng xếp từng hàng trong khay phải chặt. Muốn vậy trừ khay có lỗ vừa quả trứng, còn với các loại khay có then ngang, cần phải chèn bằng giấy mềm, sạch ở đầu rãnh hoặc quanh khay.

- Sau khi xếp trứng xong, mỗi khay có thẻ dính ở đầu khay và ghi các số liệu như: Số trứng trong khay; dòng, giống gà; số mẻ (lô) ấp (loại máy ấp đa kỳ); ngày vào ấp; số máy ấp; vị trí khay (theo thứ tự từ dưới lên); ngày nở.

- Các khay đầy trứng được đặt lên xe theo thứ tự khay rồi xếp vào trong máy ấp.

## **5. Bảo quản trứng trước khi ấp**

Trứng giống sau khi được xông sát trùng nếu chưa ấp phải đưa vào kho bảo quản trứng có máy lạnh.

*\* Điều kiện bảo quản trứng:*

- Máy điều hoà không khí phải hoạt động tốt, duy trì nhiệt độ tối thiểu  $15^{\circ}\text{C}$  và tối đa  $18-20^{\circ}\text{C}$ .

- Độ ẩm tương đối đạt 80%.

- Có nhiệt kế khô, nhiệt kế ẩm để theo dõi nhiệt độ và ẩm độ.

- Vệ sinh hàng ngày và lau nhà bằng thuốc sát trùng Crezin 3% hoặc formol 2%.

- Trong kho có các giá đỡ trứng.

- Tường trần nhà kho làm bằng vật liệu cách nhiệt. Cửa ra vào làm 2 lớp, có đệm chất xốp hoặc mùn cưa cách nhiệt ở giữa.

Thời gian bảo quản trứng không nên quá 7 ngày, vì tỷ lệ ấp nở giảm dần nếu thời gian bảo quản tăng.

## **II. QUÁ TRÌNH ẤP VÀ VẬN CHUYỂN GÀ CON**

### **1. Đưa trứng vào ấp**

Bao gồm các bước: chuẩn bị máy ấp, chuẩn bị trứng ấp, thao tác đưa trứng vào máy ấp.

#### ***a) Chuẩn bị máy ấp***

Trước khi đưa trứng vào ấp, phải kiểm tra cẩn thận từng bộ phận máy ấp. Nếu máy đã lâu không chạy (6 tháng trở lên) thì phải cọ rửa vệ sinh trước một tuần. Sau đó xông thuốc sát trùng máy cách 2 ngày 1 lần với hỗn hợp 17,5g thuốc tím + 35ml formol/m<sup>3</sup> buồng máy. Khi xông, đóng kín toàn bộ các cửa, các lỗ nhận và thoát khí, để càng lâu càng tốt. Nếu máy dùng thường xuyên thì sau khi vệ sinh sát trùng để máy khô kiệt, cho máy chạy tới khi đủ nhiệt độ và ẩm độ ấp rồi xông thuốc sát



trùng. Xong xong, cho máy chạy khoảng trên dưới 6 giờ đến khi máy đạt nhiệt độ và ẩm độ áp, kiểm tra lần cuối các bộ phận của máy, sau đó xếp trứng vào ấp (hình 2).

### ***b) Chuẩn bị trứng ấp***

Trứng trước khi đưa vào ấp phải để ngoài kho lạnh, trong phòng ấp 8 giờ, tốt nhất là được phơi nắng có phủ vải bạt 6 giờ để trứng nóng dần lên bằng nhiệt độ môi trường và trứng khô. Sau đó mới xếp vào khay ấp. Trường hợp khi trứng bảo quản trong kho đã được xếp sẵn vào khay ấp và làm thủ tục ghi thẻ kho thì chờ trứng đến máy ấp trước 8 giờ.

### ***c) Kỹ thuật đưa trứng vào máy ấp***

- Cho bộ phận tạo ẩm ngừng hoạt động.
- Bật công tắc đảo để tất cả các giá đỡ trở về tư thế nằm ngang.
- Nếu là máy ấp đa kỳ, cần kéo các rèm bạt che hai bên lối đi về một phía, để có thể xác định vị trí các khay dễ dàng.
- Lần lượt đặt các khay trứng vào máy theo số thứ tự thẻ khay từ dưới lên hoặc từ trên xuống.

- Kiểm tra các khay ấp phải lọt và khớp hoàn toàn trong giá đỡ.

- Khi vào máy nếu có trứng bị vỡ do thao tác thì phải loại bỏ và làm vệ sinh ngay.

- Sau khi trứng vào máy xong, phải lau sàn máy bằng Crezin 3%, hoặc formol 2%.

- Bật công tắc đảo thử cả hai chiều để khay trứng quay về vị trí nằm nghiêng. Khi đảo, nếu có tiếng kêu không bình thường phải dừng máy để kiểm tra.

- Đóng cửa máy và các lỗ thoát khí để nhiệt độ tăng nhanh. Theo dõi đến khi đủ nhiệt độ ấp thì bật công tắc ấm.

- Khi máy đạt đủ nhiệt độ và ẩm độ, tiến hành xông sát trùng bằng hỗn hợp 9g thuốc tím + 18ml formol/m<sup>3</sup> thể tích buồng máy trong 30 phút. Hết thời gian xông, phải mở cửa và các lỗ thoát khí của máy để thoát hết hơi thuốc xông, sau đó đóng cửa máy.

## **2. Chế độ ấp trứng gà**

Trong điều kiện bình thường áp dụng chế độ như sau:

### **a) Đối với máy ấp đơn kỳ - ấp trứng gà**

- Trong mùa lạnh (xem bảng).

Ngày ấp (tuổi ấp)	Ngày tháng	Nhiệt độ		Ấm độ		Công việc kiểm tra
		°C	°F	°C	°F	
0		38,0	100,4	32,0	89,6	Cân trứng mẫu đưa vào ấp
1		38,0	100,4	32,0	89,6	
2		38,0	100,4	32,0	89,6	
3		38,0	100,4	32,0	89,6	
4		38,0	100,4	32,0	89,6	
5		37,8	100,0	31,0	87,8	Cân trứng mẫu* kiểm tra sinh học lần I
6*		37,8	100,0	31,0	87,8	
7		37,8	100,0	30,0	86,0	
8		37,8	100,0	30,0	86,0	
9		37,8	100,0	29,0	84,2	
10		37,8	100,0	29,0	84,2	Kiểm tra sinh học lần II
11*		37,8	100,0	29,0	84,2	
12		37,8	100,0	27,0	80,6	
13		37,8	100,0	27,0	80,6	
14		37,8	100,0	27,0	80,6	
15		37,8	100,0	27,0	80,6	Chuyển trứng sang máy nở và kiểm tra sinh học lần III
16		37,5	99,5	27,0	80,6	
17		37,5	99,5	27,0	80,6	
18*		37,5	99,5	27,0	80,6	
19*		37,0	98,6	30,0	86,0	
20		37,0	98,6	32,0	89,6	
21		37,0	98,6	32,0	89,6	

- Trong mùa nóng, chế độ áp quy định ở bảng và có thể thay đổi như sau: 38<sup>0</sup>C chỉ áp dụng trong 72 giờ (3 ngày đêm) áp đầu tiên, sau đó 37,8<sup>0</sup>C cho đến hết ngày áp thứ 11-12, tiếp sau đó hạ xuống 37,5<sup>0</sup>C.

***b) Đối với máy áp đa kỳ (dùng cho áp trứng gà)***

- Trong mùa nóng, nhiệt độ 37,5<sup>0</sup>C (99,5<sup>0</sup>F) và ẩm độ 29,0-29,5<sup>0</sup>C (84-85<sup>0</sup>F).

- Trong mùa lạnh, chế độ áp vẫn như trên, nhưng mỗi lần đưa một lô trứng mới vào phải tăng nhiệt độ buồng máy lên 37,8<sup>0</sup>C (100<sup>0</sup>F) trong 24 giờ đầu, sau đó trở về mức như trên (37,5<sup>0</sup>C).

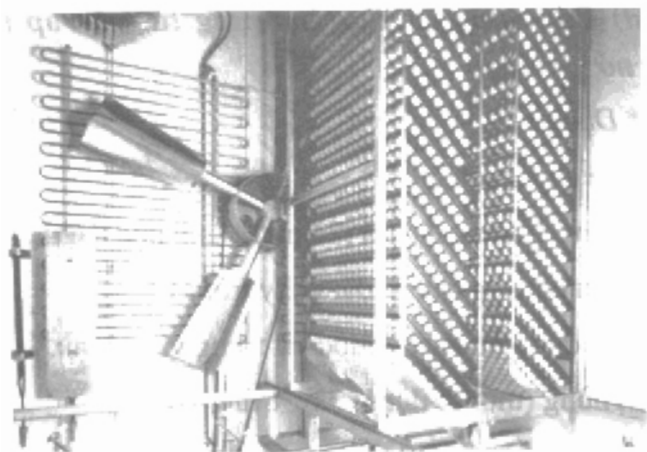
- Sau khi áp được 18-18,5 ngày, trứng được chuyển từ máy áp sang máy nở (chỉ áp dụng cho máy áp đa kỳ).

***c) Chuẩn bị máy nở***

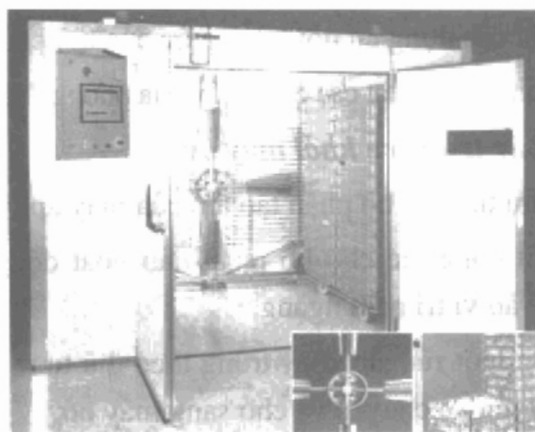
- Máy nở phải được cọ rửa vệ sinh để khô, xông sát trùng như máy áp bằng hỗn hợp 17,5g thuốc tím + 35ml formol/m<sup>3</sup> thể tích buồng máy.

- Sau đó cho chạy máy thử và điều chỉnh máy trước khi đưa trứng vào 12 giờ (mùa hè) và 24 giờ (mùa đông).

- Trong khi máy chạy, điều chỉnh nhiệt độ và ẩm độ sao cho đạt chế độ áp. đồng thời kiểm tra các bộ phận hoạt động của máy (hình 3).



*Hình 2. Máy ép tự động*



*Hình 3. Máy nhả tự động*

***d) Các dụng cụ chuyên dùng từ máy áp sang máy nở***

***\* Dụng cụ:***

- Xe chở trứng ấp.
- Đèn soi trứng đại trà (kiểm tra sinh học lần thứ III).
- Bàn chuyển trứng (đặt khay trứng).
- Xô đựng nước có thuốc sát trùng và giặt lau.
- Thùng (thúng) đựng giấy, trứng vỡ.
- Khay nhựa (giấy) đựng trứng loại.
- Biểu mẫu.

***\* Các điều kiện khác:***

- Đặt các dụng cụ nói trên trước cửa máy nở.
- Đóng cửa và tắt các quạt máy của phòng đặt máy nở.

***e) Lấy trứng ra khỏi máy áp***

- Tạm thời tắt bộ phận tạo ẩm của máy áp.
- Bật công tắc cho bộ phận đảo hoạt động để các khay ấp vào vị trí nằm ngang.
- Lần lượt rút các khay trứng theo thứ tự ra khỏi giá đỡ và đặt lên xe chuyển và chở sang máy nở.
- Nếu máy đơn kỳ, trứng được đưa hết sang máy nở rồi thì đóng cửa và cho máy ngừng hoạt động. Nếu máy

đa kỳ (vì còn trứng ấp) thì đóng cửa máy hoặc kéo hạt, bật công tắc tạo ẩm trở lại.

***g) Kiểm tra sinh học, loại trứng hỏng trước khi vào máy nở***

- Đặt cả khay trứng ấp lên thùng soi trứng đại trà (hình 6). Soi hết các trứng ở các khay trong máy ấp, loại các trứng sáng, trứng chết phôi. Soi lần lượt hết các khay trứng trong máy ấp.

- Úp khay nở trùm lên khay ấp vừa được soi. Hai người hai đầu khay ép chặt khay ấp và khay nở, rồi lật ngược để trứng khay ấp được chuyển sang khay nở. Thao tác nhẹ nhàng. Làm như vậy nhanh hơn là nhặt từng quả từ khay ấp sang khay nở, đảm bảo chuyển vào máy nở nhanh, tránh mất nhiệt do để ngoài máy nở lâu.

***Chú ý:*** Trứng trong khay nở được xếp nằm ngang một lượt, không để chồng lên nhau.

- Ghi biểu mẫu số trứng loại, số trứng tốt chuyển sang máy nở. Số trứng mỗi khay đều nhau.

***h) Đặt khay trứng vào máy nở***

- Đưa khay nở vào giá đỡ trong máy nở phải nhẹ nhàng. Cố gắng không cho trứng va chạm nhau mạnh.

- Khi một bên máy nở đầy trứng, khép một bên cửa máy và tiếp tục đưa khay nở vào bên máy còn lại.

- Kiểm tra lại xem các khay nở đã đúng vị trí trong giá đỡ rồi đẩy lưới lên khay, để gà nở không nhảy ra ngoài.

- Khi vào trứng đầy máy, đóng cửa và các lỗ thoát khí của máy để nhiệt tăng nhanh.

- Theo dõi nhiệt độ, nếu đạt yêu cầu ( $37,5^{\circ}\text{C}$ ) thì cho thiết bị tạo ẩm hoạt động và mở lỗ thoát khí.

- Khi nhiệt độ, ẩm độ đảm bảo thì tiến hành xông trứng trong máy bằng hỗn hợp thuốc 9g thuốc tím + 18ml formol/ $1\text{m}^3$ , xông trong 20 phút sau đó mở cửa và lỗ thoát khí của máy để bốc hơi xông ra ngoài rồi mới đóng cửa.

*Chú ý:* Nếu ở máy ấp đã có một số con mổ vỏ thì không xông thuốc sát trùng nữa.

### ***i) Lấy gà con ra khỏi máy nở***

#### ***\* Dụng cụ***

- Bàn chọn gà con.

- Hộp đựng gà con được lót dăm bào hoặc trấu đã sát trùng.

- Khay đựng trứng không nở.

- Giá đựng các hộp gà con.

- Thùng đựng vỏ trứng, gà chết, trứng thối.



- Chậu đựng thuốc Desinfectol pha với nước theo tỷ lệ 4ml/1 lít và khăn lau.

- Phấn, bút và biểu mẫu.

*\* Điều kiện cần*

- Đặt bàn chọn gà trước cửa máy nở, một phía của để sẵn các hộp đựng gà. Dưới gầm bàn đặt thùng đựng vỏ trứng, hộp đựng gà loại II...

- Các quạt máy và cửa lớn của phòng ra gà được đóng lại.

- Người chọn gà phải sát trùng tay bằng dung dịch Desinfectol.

*\* Lấy gà ra khỏi máy*

- Cắt nguồn tạo ẩm. Vào mùa hè cho quạt trong máy chạy để thoáng khí và tắt nguồn cấp nhiệt. Mùa đông có thể tắt máy.

- Rút các khay nở từ trên xuống.

- Bắt 5 gà con bằng 2 tay/1 lần ra khỏi khay ấp và bỏ vào hộp đựng gà 1 ngày tuổi. Bắt các con khỏe (loại I) trước. Hộp gà có 4 ngăn, mỗi ngăn chứa 25 gà con (tùy loại hộp).

- Nhặt những gà loại II bỏ vào một hộp, còn lại gà chết, gà loại (có các tật: mù mắt, khoèo chân, vẹo mỏ, nằm bệt...) cho xuống hộp đựng gà dưới gầm bàn.

- Khi gà đủ 100 con/hộp, đóng nắp hộp và ghi các số liệu cần thiết (tên giống, ngày nở, số lượng, loại gà, tên trạm ấp) vào nhãn hộp rồi đặt lên giá đựng hộp gà con.

- Nhặt các trứng tắc (không nở) cho vào khay nhựa.

- Ghi số liệu gà loại I, loại II, gà loại bỏ, trứng tắc của mỗi khay nở.

- Bỏ các khay nở đã lấy gà xong vào một góc phòng.

- Khi lấy hết gà trong máy nở ra ngoài, tắt máy ngay.

- Tính toán các loại gà, trứng tắc của một mẻ ấp (lô ấp).

- Trường hợp phải phân biệt trống mái thì khay gà nở đặt dưới gầm phía tay trái, hộp đựng gà trống phía tay phải, còn hộp đựng gà mái phía tay trái hoặc ngược lại thì tùy người chọn gà. Cần có xô nhựa để bóp phân su gà con vào đó.

- Xe chở hộp gà con đến gần cửa xuất gà.

*\* Phân loại gà con 1 ngày tuổi*

- Tiêu chuẩn gà loại I:

+ Kinh nghiệm đập mạnh vào cạnh hộp gà (có tiếng kêu) thấy những gà đứng thẳng là bắt cho vào hộp gà loại I.

+ Chọn gà đứng vững, nhanh nhẹn, chân thẳng, không vẹo ngón.

+ Mắt tròn sáng.

+ Mỏ đều mập, bóng, không vẹo.

+ Bụng thon, mềm.

+ Rốn khép, khô, không bị viêm (đỏ).

+ Lông đều, bông, khô, sạch, đúng màu lông của dòng, giống quy định.

+ Khối lượng:

Gà thịt thương phẩm không dưới	32g
--------------------------------	-----

Gà đẻ thương phẩm không dưới	38g
------------------------------	-----

Gà thay thế bố mẹ hướng thịt, hướng trứng	40g
---	-----

Gà thay thế ông bà, thuần không dưới	42g
--------------------------------------	-----

- Các gà không đạt tiêu chuẩn gà loại I nhưng không mù mắt, khoèo liệt, hở rốn, nặng bụng là gà loại II.

- Các gà không đạt tiêu chuẩn loại I và loại II phải loại bỏ.

- Gà loại II không dùng để làm gà thay thế gà thuần ông bà, bố mẹ và đẻ thương phẩm (để lấy trứng ăn).

## ***k) Tiêm chủng và bảo quản gà con mới nở***

### ***\* Tiêm chủng***

Tất cả các gà loại I được tiêm hoặc nhỏ vaccin và thuốc phòng các bệnh truyền nhiễm:

- Vaccin phòng bệnh Marek (vaccin Marek) nếu nuôi để sinh sản (gà bố mẹ).
- Vaccin, thuốc Tylosin phòng bệnh CRD.
- Vaccin phòng bệnh IB.
- Vaccin đa giá (nếu cần).

### ***\* Bảo quản gà con:***

- Gà con được đựng trong hộp cát tông cứng. Hộp đủ lớn chứa từ 50 - 100 gà con. Hộp cao 12 - 13cm, mặt trên và bốn mặt bên có đục lỗ tròn với đường kính 1 - 1,2cm, lỗ cách nhau 7 - 8cm. Hộp có thể làm bằng nhựa kích thước như hộp giấy cát tông, quanh thành hộp đục lỗ hoặc khe dọc nhỏ để thoáng khí. Đáy hộp rải một lớp dăm bào hoặc trấu mỏng để lót chân gà và hút nước phân.

- Hộp gà con trước khi xuất phải để trong phòng ấm, kín gió và thoáng khí.

- Phòng tạm giữ gà con trước đó được làm vệ sinh sạch sẽ và sát trùng.

- Khi xuất hết gà con, phải làm vệ sinh sạch sẽ, sát trùng phòng nở và phòng tạm giữ.

### ***1) Vận chuyển gà con***

- Xe chở gà con phải chắc chắn, có mui che, giảm xóc tốt, được rửa sạch và sát trùng bằng formol 2%. Tốt nhất sử dụng xe chở gà con chuyên dụng có máy lạnh.

- Xe có giá đỡ bằng gỗ hoặc tre cứng buộc chắc chắn.

- Nếu dùng máy bay chở gà thì loại hộp đựng gà phải làm bằng vật liệu cứng.

- Xếp gà con lên xe không nên chồng cao quá 10 tầng, giữa các tầng cách nhau 3 - 5cm và cách thành xe 10cm để thoáng khí.

- Không để gió thổi vào trong xe khi vận chuyển gà.

- Không nên vận chuyển gà lúc trời mưa bão hoặc giữa trưa nắng.

- Xe không phanh gấp, tránh các "ổ gà" trên đường.

- Không dừng xe nghỉ lâu quá 30 phút, khi dừng xe nên kiểm tra các giá đỡ hộp gà, bạt che...

- Khi xe tới chuồng nuôi, phải nhẹ nhàng chuyển gà con nhanh chóng vào quây đã bật đèn sưởi và sẵn nước uống pha vitamin B<sub>1</sub> + đường glucô.

### III. VỆ SINH MÁY ÁP, MÁY NỞ, TRẠM ÁP

#### 1. Vệ sinh máy áp, máy nở

- Sau mẻ áp, tháo các nhiệt kế, ảm kế trong máy và dùng khăn lau sạch hết bụi, bẩn rồi cất vào kho phụ tùng.

- Dỡ giá đỡ khay, quạt gió... đưa ra ngoài vệ sinh, cọ rửa, làm khô.

- Cọ rửa thành máy bằng xà phòng, dùng vòi nước áp suất cao phun sạch hết xà phòng, sau đó dùng giẻ lau khô máy.

- Phun thuốc sát trùng formol 2% trong máy.

- Lắp ráp toàn bộ các phần đã tháo dỡ, làm vệ sinh và cho chạy thử máy.

Khi máy đạt đủ nhiệt độ, ảm độ thì tắt máy và xông sát trùng bằng 17,5g thuốc tím + 35ml formol/1m<sup>3</sup> thể tích buồng máy. Khi xông phải đóng cửa.

- Máy áp, máy nở lâu không sử dụng, trước khi áp trứng phải vệ sinh và xông sát trùng lại như ban đầu.

Làm vệ sinh, sát trùng tốt sẽ làm tăng tỷ lệ trứng ấp nở, gia cầm con khỏe mạnh, ít bệnh, thu lợi nhuận cao trong khâu ấp trứng.

- Thay thuốc sát trùng ở các khay đặt trước cửa ra vào trạm, phòng ấp, kho trứng.

- Các bàn để chọn trứng, chọn gà, kiểm tra sinh học xong phải được cọ rửa và lau sát trùng bằng Desinfectol.

## **2. Vệ sinh sát trùng trong trạm ấp**

Sau khi kết thúc ấp trứng, cần vệ sinh trạm ấp.

### *\* Các thuốc sát trùng*

- Thuốc xông máy, phòng ấp: formol và thuốc tím

35ml formol + 17g thuốc tím hoặc

18ml formol + 9g thuốc tím.

- Thuốc vệ sinh sát trùng tường, nền nhà, vỏ máy, bàn ghế, rửa tay và các loại dụng cụ: Desinfectol pha với nước sạch 4ml/1 lít nước.

- Thuốc Crezin pha với nước tạo nồng độ 3% (3ml Crezin + 97ml nước) để lau nền nhà, hồ sát trùng.

- Sunphát đồng nồng độ 1% (1g sunphát đồng + 99ml nước) dùng để diệt, không hun vào máy.

- Fibrotan pha với nước tạo nồng độ 0,02% (0,2ml Fibrotan + 1 lít nước) dùng để phun diệt nấm mốc.

- Dipterex pha với nước tạo nồng độ 0,5-0,7% (5-7g Dipterex + 1 lít nước).

### **3. Vệ sinh sát trùng khu vực trong nhà ấp (phòng ấp)**

- Các phòng máy ấp, máy nở, phải được lau 2 lần/ngày sau khi lau nước, lau sát trùng bằng thuốc Crezin 3%.

- Các phòng chọn, xếp trứng, phòng chọn gà con, phòng kiểm tra sinh học... hàng ngày sau khi kết thúc công việc phải được cọ rửa sàn nhà, bàn bằng nước lã, sau đó bằng Crezin 3%.

- Lau sàn nhà kho giữ trứng bằng formol 2%.

- Lau bụi các cửa phòng máy bằng Desinfectol 0,4% (4ml Desinfectol + 1 lít nước)

- Thay thuốc sát trùng ở các khay đặt trước cửa ra vào trạm ấp, phòng ấp, kho trứng.

- Các bàn để chọn trứng, chọn gà, kiểm tra sinh học xong phải được cọ rửa và lau sát trùng bằng Desinfectol.

### **4. Vệ sinh khu vực ngoài nhà ấp**

- Thường xuyên quét dọn sạch sẽ, cọ rửa hành lang nhà ấp, kể cả sàn nhà ấp.



- Phát quang, cắt cỏ khu vực quanh trạm áp (trừ cây to, bóng mát).

- Thường xuyên thông, dọn cống rãnh tiêu nước thải của nhà áp.

- Thay nước và cọ bể chứa nước sạch 6 tháng/1 lần.

- Rác, vỏ trứng, gà loại ngày nào phải đổ vào nơi quy định, không để tích qua ngày.

## **5. Vệ sinh kho và khay đựng trứng**

- Sau khi xuất hết trứng, kho trứng phải được rửa cọ sạch bằng nước có xà phòng.

- Lau khô nước đang đọng trên trần nhà, quanh tường.

- Xông khô bằng formol + thuốc tím.

- Cọ rửa giá đặt khay trứng.

- Cọ rửa kho dăm bào.

- Cọ rửa kho đựng gà con sau khi xuất hết gà.

- Dăm bào trước khi đưa vào kho phải khô và phun thuốc sát trùng formol 2%. Dăm bào này dùng để lót hộp gà con nên phải đảm bảo khô, sạch, không bị nhiễm vi khuẩn nấm mốc. Vì vậy phải định kỳ phơi khô và phun thuốc sát trùng.

#### **IV. KIỂM TRA SINH VẬT HỌC (SOI TRÚNG) ẤP TRÚNG GIA CẦM**

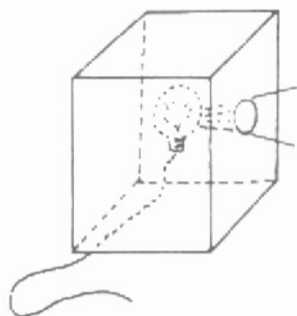
Mục đích kiểm tra sinh vật học trứng gà hoặc trứng gia cầm vào ấp qua các giai đoạn để phát hiện trứng sáng (trứng không có trống), trứng chết phôi, phôi phát triển kém và loại khỏi lò ấp kịp thời. Qua đó sẽ biết được chất lượng đàn gà sinh sản và trứng của chúng; biết được nguyên nhân trứng chết phôi, trứng có phôi phát triển kém để có biện pháp khắc phục như: nuôi dưỡng đàn gà sinh sản tốt; bảo đảm chế độ ấp đúng. Đối với trứng gà thường kiểm tra 3 lần trong một chu kỳ ấp (mê ấp) vào ngày thứ 6, thứ 11 và thứ 19. Phương pháp kiểm tra này áp dụng cho cả trứng ấp thủ công. Kiểm tra sinh học trứng bằng phương pháp soi trứng.

##### **1. Soi trứng kiểm tra sự phát triển phôi sau 6 ngày ấp trứng**

*\* Dụng cụ soi trứng gồm:* Một bóng đèn 60W, đặt trong một hộp gỗ, hộp catton hoặc bằng sắt... kín, riêng mặt trước khoét một lỗ hình tròn để đủ ánh sáng phát ra chùm kín quả trứng (hình 4). Hoặc dụng cụ soi có bóng điện nhỏ 15W, đặt trong bầu nhựa giống như

"micro", có hệ thống gương phản ánh sáng mạnh ra ngoài (giống như đèn pin); miệng của dụng cụ soi này có đệm cao su và chụp vừa quả trứng (hình 5).

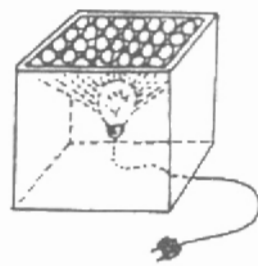
Nếu soi với số lượng trứng lớn, sử dụng thiết bị soi là một thùng hình hộp, cao 0,7-0,8m. Năm mặt thùng kín, còn mặt trên để trống, vừa đặt khay trứng định soi, trong hòm có 1 bóng điện công suất 100W (hình 6). Hiện nay đã có máy soi trứng và loại trứng tự động.



**Hình 4.**  
Hộp soi trứng



**Hình 5.**  
Máy soi trứng



**Hình 6.**  
Thùng soi trứng

Khi soi trứng, để trứng đối diện với nguồn sáng, những biến đổi của phôi trong trứng được thấy rõ. Kiểm tra 10% số khay trứng ấp.

*\* Đặc điểm của phôi phát triển tốt sau 6 ngày ấp*

- Phôi lớn nằm chìm sâu trong lòng đỏ, chỗ phôi nằm có màu trắng đục mờ, túi nước ối lớn lên quanh phôi.

- Bên ngoài túi nước ối có hệ thống mạch máu của lòng đỏ, mạch máu phân bố giống như "mạng nhện". Vì vậy trứng có màu hồng.

- Khi soi phải xoay trứng hơi mạnh mới thấy phôi.

*\* Đặc điểm của phôi phát triển yếu, phôi chết sau 6 ngày ấp đối với trứng gà*

- Nếu trứng trong suốt, xoay trứng thấy lòng đỏ và lòng trắng trộn lẫn là trứng không phôi.

- Phôi nhỏ nhẹ, nằm sát vỏ trứng, nhìn rõ mắt của phôi.

- Túi nước ối nhỏ.

- Hệ thống mạch máu phát triển yếu, mờ nhạt.

- Đôi khi buồng khí khá lớn.

- Trứng bị chết phôi, khi xoay trứng thì phôi di động lung tung có vết đen nằm sát buồng khí, mạch máu màu sẫm, vòng máu chạy ngang.

*\* Nguyên nhân chết phôi*

- Trứng bảo quản không tốt, quá lâu.
- Chăm sóc, nuôi dưỡng đàn gà sinh sản kém: thiếu vitamin A, D, E, B kéo dài, thiếu khoáng vi lượng.
- Chế độ ấp không thích hợp, do nhiệt độ quá cao.

Sau khi soi, loại bỏ trứng không phôi, chết phôi. Tính tỷ lệ trứng trắng (không phôi), trứng chết phôi.

**2. Soi trứng kiểm tra sự phát triển của phôi sau 11 ngày ấp**

Đây là lần kiểm tra sinh học thứ 2 từ khi trứng vào ấp. Cách soi trứng như đã nói ở mục 1. Các bước tiến hành kiểm tra như sau (áp dụng cho cả soi trứng sau 6 ngày ấp):

- Lấy khay trứng trong máy ra, đưa vào phòng kiểm tra sinh học (phòng tối, kín gió).
- Đặt khay trứng phía phải đèn soi, bên trái đặt khay ấp không có trứng, trước mặt người soi (sau đèn) đặt khay trứng bằng nhựa.
- Loại bỏ trứng chết phôi, trứng dập và đặt vào khay nhựa.

- Sau khi soi hết một khay, kiểm đếm số trứng chết phôi, tính số trứng phôi sống, xếp lại và đặt vào máy.

- Đối với trứng ấp được 11 ngày, phải soi đầu nhọn của trứng, cần chú ý xem màng niệu nang đã khép kín chưa.

*\* Đặc điểm để nhận biết phôi bị chết trong giai đoạn 11 ngày ấp*

- Phôi không chuyển động.

- Trứng có màu nâu sẫm do mạch máu bị vỡ.

- Sờ vỏ trứng thấy lạnh.

- Phôi yếu biểu hiện niệu nang bị hở, phôi nhỏ chuyển động yếu.

*Chú ý:* Soi trứng phải nhanh để đưa vào máy ngay kẻo trứng bị mất nhiệt. Phòng soi trứng bảo đảm ấm và sạch, tuyệt đối không được bật quạt máy.

### **3. Soi trứng kiểm tra sự phát triển của phôi lúc 19 ngày ấp**

Đây là lần kiểm tra sinh học thứ 3 trước lúc gà bắt đầu mổ vỏ. Mặc dù ở giai đoạn này phôi phát triển hoàn toàn thành gà con nhưng vẫn phải kiểm tra để biết sức sống của gà con trong trứng và biết những trứng phôi

phát triển không hoàn toàn và phôi đã bị chết sau 11 ngày ấp. Từ đó để biết chế độ nuôi dưỡng đàn gà bố mẹ và các chế độ ấp có đảm bảo hay không.

*\* Đặc điểm của phôi phát triển trong giai đoạn 19 ngày ấp*

Có thể chia làm 4 loại:

- Loại thứ nhất: Những trứng khi soi thấy màng niệu nang gồm buồng khí, đầu nhọn trứng tối sẫm, buồng khí lớn, thấy rõ cổ gà con ngo ngoáy. Đây là loại tốt nhất, phôi phát triển hoàn chỉnh, trứng có khả năng nở toàn bộ và sớm.

- Loại thứ hai: Những trứng khi soi thấy màng niệu nang đã tiếp giáp với buồng khí, đầu nhọn của trứng tối sẫm nhưng đầu gà con chưa nhô lên buồng khí. Những trứng có phôi phát triển như vậy là bình thường nhưng nở chậm hơn loại thứ nhất.

- Loại thứ ba: Đầu nhọn của trứng còn có chỗ sáng, chưa sẫm hẳn, nguyên nhân ở đó còn có lòng trắng chưa tiêu hết. Loại trứng này phôi phát triển không bình thường, có tỷ lệ chết cao và nở kém, gà mổ vỏ nhưng không chui ra được hoặc khi nở ra túi lòng đỏ nằm ngoài xoang bụng.

- Loại thứ tư: Những trứng có phôi phát triển không hoàn chỉnh. Đầu nhọn còn sáng, đầu phôi chưa nhô lên buồng khí, mạch máu chưa teo biến đi, buồng khí nhỏ. Gà nở cuối cùng xấu và yếu, hoặc bị sát vỏ. Nguyên nhân chính là chế độ ấp không bảo đảm.

Khi kiểm tra xong, ghi số trứng loại do chết phôi, trứng thối và tính tỷ lệ từng loại trứng.

*\* Kết thúc 21 ngày ấp*

Gà nở hết trừ những trứng tắc. Đếm gà khỏe (loại I), gà xấu (loại II), gà bị khuyết tật khoèo chân, vẹo mỏ, lông bết... (loại III), gà nở ra bị chết hoặc mổ vỏ nhưng không nở được...

Đếm từng loại gà và tính tỷ lệ, cân khối lượng của gà sơ sinh (1 ngày tuổi).

Ở nước ngoài, người ta thường kiểm tra (soi) 100% số trứng trong máy, loại bỏ trứng sáng, trứng chết phôi để đảm bảo vệ sinh trong máy ấp (trứng có phôi chết sẽ bị thối).

Nếu ấp trứng thay thế đàn bố mẹ năm sau thì cần phân biệt trống mái ngay trong trạm ấp để nuôi tách riêng từ 1 ngày tuổi bằng phương pháp soi lỗ huyết hoặc phân biệt theo tốc độ mọc lông, màu sắc lông.



## **V. MỘT SỐ BỆNH LÝ THƯỜNG GẶP KHI ẤP TRỨNG CÔNG NGHIỆP**

### **1. Ấp trứng đã bảo quản lâu ngày**

Phôi của trứng ấp đã qua bảo quản lâu ngày phát triển chậm, gà nở muộn. Nhiều gà con đã mổ được vỏ nhưng không nở được, kéo dài thời gian nở, nở rải rác. Gà con nở ra dính bết và bẩn do lòng trắng chưa tiêu thụ hết.

Nói chung gà con yếu, nặng bụng, tỷ lệ nuôi sống thấp.

### **2. Bệnh chân, cánh ngắn (Micromelia)**

Phôi bị biến dị trầm trọng, do sự phát triển sụn, xương của tứ chi kém. Biểu hiện chân và cánh của phôi ngắn. Xương bàn chân cong và to. Xương ống ngắn và cong. Một hiện tượng khác - đầu to, xương hàm và mỏ dưới ngắn, mỏ trên quặp xuống, lông không bông.

Phôi bị chết sớm, đôi khi phôi sưng mọng. Nguyên nhân do thiếu dinh dưỡng trong trứng, do đàn gà sinh sản ăn thức ăn không cân đối đủ chất đạm, chất khoáng như mangan (Mn), kể cả vitamin như vitamin B<sub>2</sub>, vitamin H ...

### **3. Bệnh khoèo chân (Perosit)**

Biểu hiện các khớp xương nối đùi với xương ống chân và bàn chân bị sưng, gân bị trượt khỏi khớp. Trường hợp này làm chân gà khoèo về một phía, gà hầu như không đi lại được, hoặc đi bằng khuỷu chân (gọi là đi bằng đầu gối). Cần loại bỏ những gà khoèo chân, không nên nuôi.

Nguyên nhân là do thiếu chất khoáng - mangan (Mn), axit folic, vitamin H, niacin, B<sub>12</sub> trong thức ăn cho gà.

### **4. Bệnh động kinh (Atexia)**

Gà con vừa nở ra có cử động hỗn loạn; đặc trưng nhất là ngã đầu về phía lưng, mặt ngửa lên trời, xoay quanh hình tròn, hoặc đầu gục vào bụng. Nói chung thần kinh không điều khiển được quá trình vận động.

Gà không ăn uống được, kiệt sức và chết ngay trong 1-2 ngày đầu. Nguyên nhân của bệnh là thức ăn cho gà bố mẹ thiếu vitamin như vitamin H, B<sub>2</sub>, B<sub>1</sub> và chất khoáng mangan (Mn).

### **5. Bệnh bết dính khi nở**

Hiện tượng này thường xuyên xảy ra khi gà bắt đầu mổ vỏ. Lỗ vỏ trứng mà gà vừa mổ tràn ra một chất lỏng dính màu vàng và khô rất nhanh, làm bịt kín mũi và mỏ của gà con làm gà chết ngạt. Một số trường hợp lỗ vỏ

trứng rộng to, gà nở được nhưng chất lỏng nhày này làm lòng dính bết, có khi dính cả vỏ trứng, làm gà không cử động được.

Nguyên nhân là thức ăn cho gà bố mẹ thiếu vitamin nhóm B, nhất là B<sub>2</sub> và vitamin H nhưng lại thừa chất đạm (protein) động vật.

## **VI. ĐIỀU KHIỂN CHẾ ĐỘ ÁP, MỘT SỐ ĐIỀU KIỆN KHÁC ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỰ PHÁT TRIỂN PHÔI VÀ TỶ LỆ ẤP NỞ**

### **1. Điều khiển nhiệt độ**

Trong các máy ấp lớn, nhiệt độ ấp thường trong phạm vi 37 - 38°C và rất ít khi vượt ra ngoài giới hạn này.

Giai đoạn đầu (6-7 ngày sau khi ấp) cần nhiệt độ cao hơn khoảng 37,8 - 38°C. Nhiệt độ cao làm phôi phát triển nhanh, do làm tăng tiêu hóa thức ăn trong trứng của phôi, niệu nang khép kín sớm. Nước trong trứng bốc hơi nhanh, tạo khoảng trống niệu nang để chứa nước nội sinh (nước tạo ra do quá trình trao đổi chất). Do đó kích thích phôi tiêu hóa nhiều lòng trắng, lòng đỏ hơn và thải nhiều nước cặn bã.

Vào cuối chu kỳ ấp, khoang niệu nang khép kín, màng niệu nang tiêu đi, lúc này phôi hô hấp bằng phôi.

Nếu thiếu nhiệt trong những ngày đầu ấp trứng sẽ làm giảm sự lớn của phôi, biểu hiện phôi nhỏ, nằm gần vỏ và di động yếu, mạch máu ở lòng đỏ phát triển kém, phôi chết nhiều sau 4 - 6 ngày ấp. Những trứng chết phôi lúc này có vòng máu nhỏ, nhạt.

Nếu nhiệt đủ hoặc thấp chút ít, gà nở khỏe, lông bông, bụng nhẹ, nhanh nhẹn.

Nếu thiếu nhiệt kéo dài dưới  $37^{\circ}\text{C}$  thì gà nở bị nặng bụng, sau này thường bị ỉa chảy. Sau khi gà nở, mặt trong của vỏ trứng có màu nâu ngà hoặc hồng nhạt.

Khi trứng ấp phải chịu nhiệt độ quá thấp dưới  $35-36^{\circ}\text{C}$  kéo dài trong nhiều thời điểm ấp thì túi lòng đỏ không co vào được xoang bụng, gà nở bị hở rốn, túi lòng đỏ có màu xanh lá cây.

Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tỷ lệ ấp nở trứng gà cho trong bảng dưới đây (Theo tài liệu của G. Petkova, 1978 - Bungari):

Nhiệt độ (°C)	Tỷ lệ nở (%)	Thời gian ấp kéo dài (ngày)
35,6	10	-
36,1	50	22,5
36,7	70	21,5
37,2	80	21,0
37,8	88	21,0
38,3	85	21,0
38,9	75	19,5
39,4	50	19,5

Cứ 10.000 trứng ấp trong 7-21 ngày cần cung cấp nhiệt 200.000 Kcal

## 2. Điều khiển ẩm độ

Có hai ảnh hưởng quan trọng:

*\* Thứ nhất:* Ảnh hưởng bởi sự điều hòa bay hơi nước từ trứng. Phần lớn trong thời gian ấp, độ bay hơi nước của trứng phụ thuộc trực tiếp vào độ ẩm tương đối của máy ấp. Nếu độ ẩm trong máy tăng thì lượng nước bay hơi từ trứng giảm và ngược lại. Khi bay hơi làm cho khối lượng trứng giảm.

Trong những ngày đầu ấp trứng, cần làm giảm sự bay hơi nước trong trứng để các chất dinh dưỡng của lòng trắng và lòng đỏ dễ hòa tan, cung cấp cho phôi phát triển và làm giảm tỷ lệ chết phôi. Vì vậy độ ẩm tương đối trong máy phải duy trì ở mức quy định, để giảm độ bay hơi nước trong trứng và giữ nhiệt.

Giữa quá trình ấp (sau 10 ngày ấp), lượng nước trong trứng bớt dần cho nên độ ẩm tương đối trong máy cao hơn, chỉ đủ để bay hơi nước nội sinh - nước tạo ra trong quá trình trao đổi chất của phôi.

Vào cuối thời kỳ ấp (sang máy nở), phôi đã phát triển hoàn toàn thành gà con, trong trứng cần đủ độ ẩm để cho gà con dễ nở. Do đó độ ẩm tương đối trong máy cao hơn so với các giai đoạn ấp khác, mục đích làm giảm độ bay hơi nước trong trứng. Nếu lúc này độ ẩm trong máy thấp hơn so với quy định sẽ làm gà chết trong trứng. Độ ẩm trong máy ở giai đoạn gà con chuẩn bị nở phải đảm bảo 86 - 95,5°F hay 75-80%. Nếu cao hơn mức yêu cầu, gà nở chậm, lông ướt.

*\* Thứ hai:* Điều chỉnh sự tỏa nhiệt của trứng phụ thuộc vào từng giai đoạn ấp. Trong nửa đầu chu kỳ ấp (gà 21 ngày) nhiệt độ của trứng chỉ bằng hoặc thấp

hơn nhiệt độ của không khí trong máy ấp, vì trứng mới vào chỉ thu nhiệt, chưa tỏa nhiệt. Lúc này trứng bị mất nhiệt do sự bay hơi nước (nước bay hơi mang theo nhiệt của trứng). Vì vậy độ ẩm cao trong những ngày đầu sẽ làm giảm sự bay hơi nước, góp phần giữ nhiệt đồng thời làm nước trong trứng bốc hơi từ từ.

Vào nửa sau của chu kỳ ấp trứng, do quá trình trao đổi chất của phôi tăng, trứng sản nhiệt nhiều. Một phần nhiệt này dùng vào việc làm bay hơi nước. Nhiệt độ của trứng, nhất là ngày cuối của chu kỳ ấp cao hơn so với nhiệt độ không khí trong máy ấp. Vì vậy trong những ngày cuối cùng này (ở máy nở) phải tăng độ ẩm trong máy để hút bớt nhiệt của trứng, làm hạ nhiệt độ trong trứng và trong máy ấp.

Khi ẩm độ trong máy vượt quá yêu cầu (trên 80%) thì gà nở bị yếu, ít hoạt động, lông gà bị dính bết ở rốn và hậu môn, màu lông vàng đậm, mỏ và chân nhợt nhạt. Gà con bị bụng to và nặng. Sau này nuôi gà chậm lớn, tỷ lệ chết cao. Những gà nặng bụng, bết lông, rốn ướt liệt vào loại gà xấu (gà loại II), giá bán chỉ bằng gần nửa giá gà loại I hoặc khó bán.

### 3. Điều khiển độ thông thoáng

Độ thông thoáng khí là tốc độ hút không khí sạch ở ngoài vào và tốc độ đẩy không khí bẩn (chứa nhiều  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ...), khí nóng trong máy ra ngoài. Đảm bảo thông thoáng khí là đảm bảo cung cấp lượng  $\text{O}_2$  cần thiết cho phôi hô hấp và phát triển, đồng thời loại bỏ khí độc  $\text{CO}_2$  ra ngoài, đảm bảo lượng  $\text{CO}_2$  không quá 0,2% trong máy.

Nếu nồng độ khí  $\text{CO}_2$  vượt cao, nồng độ khí  $\text{O}_2$  giảm có thể làm phôi chết hàng loạt.

Dấu hiệu phôi chết ngạt thường thấy ở phôi của trứng ấp sau 9-12 ngày, tất nhiên còn có thể kết hợp một số nguyên nhân khác như trứng bị bẩn lấp hết lỗ thông khí trên mặt vỏ trứng.

Để đảm bảo thông thoáng khí, những hệ thống quạt hút, quạt đẩy phải làm việc liên tục và chạy đủ tốc độ.

### 4. Điều khiển đảo trứng

\* *Xếp trứng*: Trứng xếp vào khay ấp ở ngày đầu phải để đầu to (chứa buồng khí) lên trên, đầu nhọn xuống dưới, nếu xếp ngược lại thì tuy phôi phát triển bình thường, nhưng vào ngày cuối chu kỳ ấp đầu phôi



gà ở phía đầu nhọn (đầu trứng không có buồng khí) không có không khí thở sẽ bị chết ngạt. Có thể đặt trứng đứng nghiêng  $45^{\circ}$  cũng không ảnh hưởng đến sự ấp nở. Nếu bảo đảm đầu to lên trên khi sang máy nở thì trứng không phải xếp như trên mà đặt trứng nằm ngang, vì lúc này đầu gà con đã ngóc lên buồng khí và cũng dễ trứng nở dễ dàng hơn.

Trứng khi còn trong máy ấp phải được đảo nghiêng 2 chiều (trái, phải) theo chu kỳ 1-2 giờ/lần. Ở ấp thủ công, trứng thường xếp ngang nên khi đảo chỉ cần xoa tay làm lật trứng lên là được.

Trong những ngày ấp đầu tiên, nếu không đảo trứng thì phôi sẽ bị lòng đỏ ép vào vỏ, làm phôi ngừng phát triển và bị chết. Khi soi trứng sẽ thấy một vết đen dính vào vỏ.

Điều này cũng có thể xảy ra khi trong máy ấp có nhiệt độ và ẩm độ cao, tốc độ quạt gió lớn.

### **5. Xác định khối lượng trứng ấp**

Khối lượng trứng ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ ấp nở và tỷ lệ gà con loại I (Theo Bùi Đức Lũng, Nguyễn Thị San, 1993):

Khối lượng trứng (g)	Tỷ lệ ấp nở (%)	Tỷ lệ gà loại I (%)	Khối lượng gà con 1 ngày tuổi (g)
44-48	63,0	61,0	30,2
49-52	74,0	73,0	34,1
53-56	81,0	80,7	36,4
57-60	86,1	85,1	39,0
61-64	86,5	85,7	40,9
65-70	76,7	74,7	44,5

Số liệu trong bảng cho thấy trứng nở cao và tỷ lệ gà con loại I đạt cao nhất ở khoảng khối lượng trứng từ 53-64g.

## 6. Ảnh hưởng của vitamin và khoáng trong thức ăn gia cầm

Sự thiếu một số vitamin và khoáng trong trứng (chính là thiếu chúng trong thức ăn cho gà đẻ trứng) đã ảnh hưởng lớn đến sự phát triển phôi và quá trình ấp nở, cũng như chất lượng của gà con.

\* *Thiếu vitamin B<sub>1</sub> (Thiamin)*. Đặc trưng khi trong trứng thiếu vitamin B<sub>1</sub> là gà con nở có hiện tượng viêm đa thần kinh (Polineurist). Gà đi ngật ngưỡng, loạn choạng, một số con có thể bị liệt, bị động kinh (atexia). Cần tăng thêm lượng B<sub>1</sub> trong thức ăn.

\* *Thiếu vitamin B<sub>2</sub> (Riboflavine).* Khi thiếu vitamin B<sub>2</sub> làm cho phôi chậm phát triển, phôi chết nhiều vào giữa và cuối thời kỳ ấp. Từ 9-14 ngày sau khi ấp ở những phôi chết thường thấy hiện tượng chân ngắn, ngón cong, mỏ trên ngắn. Cần bổ sung vitamin B<sub>2</sub> vào thức ăn cho gà đẻ...

\* *Thiếu vitamin H (Biotin).* Khi thiếu vitamin H trong thức ăn của gà đẻ, gây chết phôi. Những phôi chết thấy biến dạng - đầu to, mỏ dưới ngắn, mỏ trên quặp xuống, các xương đùi, bàn chân ngắn lại. Gà con ngửa đầu ra sau lưng và quay tròn đến khi chết, gà bị bệnh thần kinh.

\* *Thiếu vitamin B<sub>12</sub> (Cobalamine).* Khi thiếu vitamin B<sub>12</sub> tỷ lệ chết phôi tăng lên ở giai đoạn 16-18 ngày ấp. Cơ chân bị teo, chân nhỏ kém phát triển, khô. Phôi bị xuất huyết toàn thân.

\* *Thiếu vitamin A.* Khi thiếu vitamin A phôi ngừng phát triển, tỷ lệ phôi chết tăng; thận sưng, sung huyết và đọng nhiều muối urat màu trắng ngà. Gà và vịt con nở ra mắt nhắm nghiền, có nhiều dử mắt, da chân khô.

\* *Thiếu vitamin D<sub>3</sub> (Cholecalcipherol).* Khi thiếu vitamin D<sub>3</sub> thì chất lượng trứng giảm, tỷ lệ nở giảm. Trứng bị dị hình nhiều, vỏ mỏng, do đó nước trong

trứng bay hơi mạnh. Khả năng sử dụng canxi, photpho của phôi kém gây tỷ lệ chết phôi cao trong giai đoạn cuối thời kỳ ấp. Tuy nhiên thừa D<sub>3</sub> cũng làm giảm tỷ lệ ấp nở.

\* *Thiếu vitamin E (Alpha-Tocopherol)*. Tỷ lệ trứng sáng (trứng không phôi) cao. Phôi phát triển chậm. Hệ tuần hoàn bị phá hủy, thấy xuất hiện vòng máu. Phôi chết nhiều sau 3- 4 ngày ấp.

\* *Thiếu canxi, photpho*. Vỏ trứng mỏng, dị hình, tỷ lệ trứng có phôi và ấp nở kém, phôi chết nhiều. Gà cầm nở ra bị khuyết tật ở các bộ phận xương chân, đầu, cánh...

\* *Thiếu mangan*. Giảm chất lượng vỏ trứng; phôi phát triển kém và dị hình như chân ngắn, đầu to, mỏ vẹt, đuôi cong. Gà cầm con gục đầu vào bụng. Diễn hình gà cầm con nở ra bị sưng khớp xương, đi lại khó, bị liệt (bệnh Perosis).

Nói tóm lại, sự phát triển của phôi và gà con nở ra kém, bị khuyết tật, tỷ lệ chết phôi cao, gà con 1 ngày tuổi bị loại nhiều... Có thể do nhiều nguyên nhân, nhưng nguyên nhân quan trọng là thức ăn cho gà sinh sản thiếu chất dinh dưỡng, vitamin và khoáng. Cần bổ sung đủ lượng vitamin và khoáng vào thức ăn cho gà.

## VII. NHỮNG ĐẶC ĐIỂM RIÊNG CỦA ẤP TRỨNG VỊT, NGAN, GÀ TÂY

Ngoài việc thực hiện các nguyên tắc kỹ thuật ấp trứng chung thì đối với ấp trứng vịt, ngan, gà tây... có một số đặc điểm riêng.

### 1. Một số đặc điểm của ấp trứng vịt

#### *a) Chế độ nhiệt trong máy ấp*

\* *Đối với trứng vịt siêu thịt và con lai (CV Super M,...):*

Từ 1-7 ngày ấp cần nhiệt độ  $37,6-37,8^{\circ}\text{C}$

Từ 8-24 ngày ấp cần nhiệt độ  $37,3-37,5^{\circ}\text{C}$

Từ 25-28 ngày ấp cần nhiệt độ  $37,2-37,4^{\circ}\text{C}$

\* *Đối với vịt hướng trứng, vịt cỏ (Khaki campbell, vịt cỏ):*

Từ 1-7 ngày ấp cần nhiệt độ  $37,4-37,6^{\circ}\text{C}$

Từ 8-24 ngày ấp cần nhiệt độ  $37,2-37,4^{\circ}\text{C}$

Từ 25-28 ngày ấp cần nhiệt độ  $37,0-37,2^{\circ}\text{C}$ .

Số liệu trên đây là áp dụng cho máy ấp đơn kỳ, còn ở máy ấp đa kỳ thì giữ nhiệt ấp cố định từ  $37,3 - 37,4^{\circ}\text{C}$ .

***b) Chế độ ẩm (ẩm độ) trong máy ấp***

*\* Đối với trứng vịt siêu thịt và con lai:*

Từ 1-7 ngày ấp cần ẩm độ 56-58%

Từ 8-24 ngày ấp cần ẩm độ 54-56%

Ngày ấp 25 cần ẩm độ 52%

Từ 26-28 ngày ấp cần ẩm độ 68-72%.

Đối với máy ấp đa kỳ cần ẩm độ trong máy (1-24 ngày) là 52%, các giai đoạn khác giống như ở máy ấp đơn kỳ.

***c) Độ thông thoáng (lưu thông không khí)***

Không khí trong máy luôn luôn được lưu thông nhờ quạt hút khí bên ngoài vào, thoát khí trong máy ra. Nồng độ khí CO<sub>2</sub> (cacbonic) sinh ra trong quá trình hô hấp của phôi không được vượt quá 0,4%.

***d) Kiểm tra chất lượng phôi khi ấp***

Thời gian ấp trứng vịt đến khi kết thúc nở là 28 ngày. Trong thời gian ấp, cần soi trứng để kiểm tra tình trạng của phôi 2 lần, mỗi lần kiểm tra tối thiểu khoảng 3 khay trứng ấp ở 3 vị trí trên, giữa và đáy của máy. Kiểm tra lần 1 lúc 7 ngày sau khi ấp để xác định tỷ lệ trứng sáng (trứng không phôi), trứng chết phôi và tìm nguyên

nhân ảnh hưởng đến chất lượng trứng, chủ yếu là do nuôi dưỡng đàn gà bố mẹ, trong đó con trống có ý nghĩa quyết định đến tỷ lệ trứng phôi cao hay thấp. Trường hợp phôi chết hoặc yếu là do việc nuôi dưỡng con mái và chế độ bảo quản trứng (nhiệt độ phòng bảo quản cao  $>20^{\circ}\text{C}$ , thời gian bảo quản quá 7 ngày làm trứng chết phôi sớm) quyết định. Từ nguyên nhân đó ta có biện pháp khắc phục ngay: nuôi dưỡng gà bố mẹ, chế độ bảo quản trứng tốt. Nguyên nhân còn có thể do chế độ ấp hoặc do sơ suất của người điều khiển máy ấp. Những trứng sáng, trứng chết phôi cần loại ngay khỏi máy và ghi chép số liệu trứng sáng, trứng chết phôi vào sổ theo dõi ấp nở. Kiểm tra lần 2 soi trứng vào lúc 18 ngày ấp để xác định tỷ lệ trứng chết phôi, phôi phát triển kém (lòng trắng chưa tiêu hết) và loại chúng ra khỏi máy. Chất lượng phôi: chết và kém phát triển chủ yếu là do chế độ nhiệt, ẩm và độ thông thoáng của máy không bảo đảm tiêu chuẩn, cần khắc phục và điều chỉnh ngay. (Cách soi trứng tương tự như ở gà).

#### ***e) Khối lượng trứng vào ấp máy***

***\* Đối với trứng vịt thịt (siêu thịt) - CV Super M, vịt bầu, con lai:***

- Trứng trên 85g vào máy ấp trước 4-5 giờ.
- Trứng 75-85g vào máy ấp bình thường, sau trứng trên 85g (4-5 giờ).
- Trứng dưới 75g vào máy ấp sau trứng trên 85g là 6-10 giờ.

Nếu tất cả các loại trứng có khối lượng nêu trên được phơi nắng để làm ấm trứng khoảng 6 giờ thì xếp vào khay ấp và ấp cùng một lúc. Vì trứng đã được làm ấm đồng đều.

Sở dĩ phải thực hiện nguyên tắc nêu trên là do trứng lớn hơn thì thời gian làm ấm trứng đạt nhiệt độ ấp lâu hơn.

Khi vào trứng ấp cần tính toán sao cho khi xuất vịt con cho khách hàng không được dưới và quá số ngày ấp + 6 giờ ( $28 \text{ ngày} \times 24 \text{ giờ} + 6 \text{ giờ}$ ). Vào thời điểm này vịt con lông bông, chân bóng và vịt nở khoẻ mạnh. Những vịt nở sau thời gian trên là vịt loại II.

\* *Đối với vịt chuyên trứng - Khaki campbell, vịt cỏ, vịt Super layer...* Trứng đạt khối lượng trung bình 65-70g vào ấp là tốt nhất. Đối với trứng ấp đạt trên và dưới khoảng khối lượng nêu trên cũng nên đưa vào máy trước 3-4 giờ hoặc sau 2-3 giờ so với trứng có khối lượng 65-70g.



### ***g) Ra vệt con khỏi máy nở***

- Ngày ấp thứ 26 chuyển trứng sang máy nở.

- Cuối ngày ấp thứ 28 (28 ngày  $\times$  24 giờ) vệt nở hết (tất nhiên còn tỷ lệ rất thấp nở muộn hơn), để trong máy thêm 8 giờ nữa mới cho vệt ra khỏi máy. Trong vòng 2-4 giờ sau khi ra khỏi máy, phải xuất hết vệt cho khách hàng để kịp thời cho uống nước trước và cho ăn sau. Để quá thời gian trên thì vệt bị khô chân, xơ lông, kêu nhiều mất sức, hàm cứng, kém ăn.

- Nếu gây đàn bố mẹ thì cần tách riêng con trống, mái ngay trong trạm ấp. Cách phân biệt trống, mái như sau:

+ *Xem lỗ huyết*: Tay phải cầm vệt con dốc đầu xuống, quay lỗ huyết về phía trước mặt, dùng 2 ngón tay bóp nhẹ lỗ huyết để ra hết phân và quan sát (nếu soi kính lúp thì càng rõ). Nếu thấy có gai giao cấu nhô lên (gai giao cấu là dương vật của vệt) thì đó là con trống, đặt vào hộp đựng vệt đực; còn nếu không có gai giao cấu thì là con mái, đặt vào hộp đựng vệt cái. Vệt đực và vệt cái được nuôi tách riêng.

Cách chọn xem lỗ huyết này đạt độ chính xác khoảng 98%.

+ *Cách chọn bằng xúc giác (sờ)*: Tay trái cầm vịt nằm ngang, dùng 2 ngón tay trở và giữa sờ vào lỗ huyết, nếu có cảm giác có mấu lồi (gai giao cấu) thì đó là vịt trống; nếu không có là vịt mái. Cách chọn này có độ chính xác thấp, dưới 90%.

+ *Dùng đèn cực nhỏ*: Đưa đèn sâu vào lỗ huyết đến đoạn trực tràng, nếu thấy hai mầm dịch hoàn (bằng hạt tằm) là con trống, còn không thì là con mái (Xem cuốn "Ấp trứng gia cầm bằng phương pháp thủ công và công nghiệp").

Sau khi soi phân biệt trống mái, cần đưa đi nuôi ngay.

- Nếu nuôi dưỡng đàn bố mẹ tốt sẽ giảm được số trứng sáng dưới 5% và đặc biệt là bảo đảm chế độ ấp như nêu trên thì khả năng ấp nở của vịt đạt 85-90% so với trứng có phôi.

## **2. Một số đặc điểm của ấp trứng gà tây**

### *\* Chọn ngoại hình trứng*

Trứng gà tây có khối lượng xấp xỉ trứng vịt, khoảng 70-75g/quả. Chọn trứng có hình elíp (quả xoan), vỏ dày (độ cứng) 0,36-0,37mm, có độ chịu lực trên 3,5kg/cm<sup>2</sup>

vỏ, vỏ nhẵn và bóng, tổng số lỗ khí 140-150 lỗ khí/cm<sup>2</sup> là trứng tốt.

*\* Chế độ ấp chuẩn trứng gà tây*

- Từ 1-7 ngày sau khi ấp đạt nhiệt độ 37,6-37,8°C, ẩm độ 55-57%.

- Từ 8-24 ngày ấp đạt nhiệt độ 37,4-37,6°C, ẩm độ 53-55%.

- Từ 25-28 ngày ấp đạt nhiệt độ 37,2-37,4°C, ẩm độ 60-62%.

- Vịt nở cần ẩm độ cao hơn để tránh sát vỏ.

Đối với máy ấp đa kỳ yêu cầu nhiệt độ trong máy ở giai đoạn 1-24 ngày ấp tương ứng là 37,6°C và ẩm độ duy trì ở 54-55%.

Khi nuôi dưỡng đàn gà tây bố mẹ tốt sẽ làm tăng tỷ lệ có phôi trên 95% và đặc biệt áp dụng đầy đủ chế độ ấp chuẩn nêu trên thì khả năng ấp nở trứng gà tây cao 90-93% so với trứng có phôi.

### **3. Một số đặc điểm của ấp trứng ngan**

Trứng ngan có khối lượng xấp xỉ như trứng vịt, trứng gà tây, nhưng vỏ trứng dày và độ cứng (chịu lực)

cao hơn trứng gà, vịt, gà tây. Vì vậy thời gian ấp nở kéo dài đến 35 ngày.

***a) Chế độ nhiệt ấp chuẩn đối với trứng ngan***

Do vỏ trứng ngan dày nên khoảng 10 ngày ấp đầu cần nhiệt độ cao hơn các giai đoạn ấp kế tiếp để đủ nhiệt cấp cho trứng ấm lên đạt nhiệt độ phôi phát triển 37,5-37,8°C. Còn sau đó nhiệt độ trong máy ổn định nhờ nhiệt cấp của máy cộng với nhiệt tự phát ra của phôi trứng do quá trình trao đổi của phôi. Vì vậy phải giảm cấp nhiệt của máy.

Chế độ nhiệt ấp chuẩn trứng ngan trong máy như sau:

- Từ 01-11 ngày ấp cần 38,2 - 38,3°C
- Từ 11-20 ngày ấp cần 37,7 - 38,0°C
- Từ 21-26 ngày ấp cần 37,4 - 37,6°C
- Từ 27-31 ngày ấp cần 37,4 - 37,8°C
- Từ 31-35 ngày ấp cần 37,4 - 37,5°C.

***b) Chế độ ẩm trong máy***

Ẩm độ trong máy có vai trò quan trọng trong việc hạn chế sự bay hơi nước của trứng. Mỗi giai đoạn ấp cần

cấp ẩm ở mức độ khác nhau, do quá trình phát triển phôi. Giai đoạn trứng ngan nở cần ẩm độ cao hơn các giai đoạn khác để tránh ngan nở bị sứt vỏ.

- Từ 01-11 ngày ấp cần độ ẩm chuẩn 64 - 65%.
- Từ 12-31 ngày ấp cần độ ẩm chuẩn 55 - 57%.
- Từ 32-35 ngày ấp cần độ ẩm chuẩn 80 - 85%.

### ***c) Làm mát trứng ngan***

Do đặc điểm trứng ngan có vỏ dày, thời gian ấp nở kéo dài hơn trứng gà, vịt... vì thế nhiệt độ trong máy thường cao thất thường, phải cần chú ý làm "mát" trứng để đảm bảo vừa đủ nhiệt độ cho phôi phát triển tốt.

**Cách làm mát:** Ngoài việc máy đảo trứng 1giờ/lần hàng ngày sau 3 ngày ấp cần đưa trứng khỏi máy ấp để đảo trứng (xoa trứng) và phun nước ấm (34-35<sup>0</sup>C) thành sương (bụi) lên mặt trứng. Thời gian làm mát ở ngoài máy 5-15 phút vào mùa hè; còn vào mùa đông có thể chỉ cần mở tủ, ngừng cấp nhiệt của máy, vẫn để quạt nhưng giảm tốc độ, kết hợp phun nước vào các khay trứng trong máy cũng trong thời gian 5-15 phút tăng dần từ sau 3-31 ngày ấp. Số lần đảo trứng và phun nước như sau:

- Từ 3-15 ngày ấp đảo trứng bằng tay 1 lần/ngày trong 5 phút, không phun ẩm nước lên trứng.

- Từ 16-24 ngày ấp đảo trứng bằng tay 2 lần/ngày trong 9-10 phút. Có phun nước nước lên trứng, vào lúc 9 và 16 giờ chiều sau mỗi lần đảo trứng.

- Từ 17-31 ngày đảo trứng bằng tay 2-3 lần/ngày, trong 12-15 phút, có phun nước vào lúc 9,16 và 22 giờ đêm (nếu trời mát vào mùa đông thì không cần đảo ban đêm). Nhiệt độ nước lúc phun vào mùa đông nâng lên  $35-37^{\circ}\text{C}$  và thời gian trứng ngoài máy giảm còn 10-12 phút. Đảo nhẹ nhàng lật ngược chiều đầu trên của trứng và đưa vào máy từng khay đúng thời gian. Không nên để lâu quá mức quy định làm trứng mất nhiệt, nhất là mùa đông. Sau khi đưa trứng vào hết trong máy, cho máy hoạt động trở lại bình thường.

#### ***d) Kiểm tra phôi trứng trong khi ấp***

Cũng như các loại trứng gia cầm khác, trứng ngan cần được kiểm tra phôi trứng trong quá trình 9-31 ngày ấp. Trong khoảng thời gian này cần kiểm tra 3 đợt (lần).

- Lần thứ nhất trứng được soi vào lúc 9 ngày sau khi ấp. Cách soi như soi trứng gà, vịt... Lần này chú ý quan

sát đầu tù và khoảng giữa của trứng: nếu trứng sáng (trong suốt), lòng đỏ lòng trắng lẫn lộn là trứng không có phôi.

Khi soi ta xoay trứng 1 vòng đồng trục, thấy phôi nhỏ nhẹ nằm sát vỏ trứng, nhìn rõ mắt phôi. Mạch máu nhỏ phân bố giống như "màng nhện". Túi nước ối nhỏ. Tỷ lệ trứng được kiểm tra giống như trứng gà, vịt.

Nếu phôi chết, khi xoay mạnh thấy phôi có vết đen di động, nằm sát buồng khí (đầu to của trứng), mạch máu sẫm.

Nguyên nhân chết phôi là do: Trứng được bảo quản không tốt, để lâu; nuôi dưỡng đàn gà sinh sản kém, thường bị thiếu vitamin A, D, E, B kéo dài, thiếu khoáng vi lượng; chế độ ấp không thích hợp.

Sau khi soi, loại bỏ toàn bộ trứng không phôi hoặc phôi chết và ghi chép đầy đủ vào sổ.

- Lần thứ hai trứng được soi vào lúc 15 ngày sau khi ấp. Trứng vào "tuổi ấp" này thường được quan sát kỹ đầu nhọn (đầu nhỏ) của trứng xem niệu nang đã khép kín chưa. Đặc điểm nhận biết trứng bị chết phôi trong giai đoạn này là:

+ Phôi không chuyển động.

+ Trứng có màu nâu sẫm.

+ Vỏ trứng lạnh (điển hình) do phôi chết.

Còn phôi yếu thì biểu hiện niệu nang bị hở, phôi nhỏ chuyển động yếu. Tỷ lệ trứng được kiểm tra như ở giai đoạn 9 ngày ấp. Loại bỏ toàn bộ trứng chết phôi và ghi chép đầy đủ.

- Lần thứ 3 trứng được soi vào lúc 31 ngày sau khi ấp. Soi trứng trước khi ngan nở.

Phôi đã hoàn chỉnh thành ngan con, khi soi đầu nhọn trứng tối sẫm, buồng khí to, thấy đầu cổ ngan con ngo ngoáy. Trứng có khả năng nở toàn bộ và nở sớm.

+ Nếu đầu nhọn trứng tối sẫm nhưng đầu ngan con chưa nhô lên khỏi buồng khí là trứng nở bình thường nhưng nở chậm hơn loại trứng trên, lúc này trứng nở rõ nhất.

+ Nếu đầu nhọn trứng có chỗ sáng, chưa sẫm hết. Loại trứng này phôi phát triển kém, làm tỷ lệ chết và nở kém, ngan mổ vỏ nhưng không nở được, nếu nở được túi lòng đỏ nằm ngoài xoang bụng. Tỷ lệ ngan thải loại và ngan loại II chiếm khá nhiều. Nguyên nhân chính là chế độ ấp không bảo đảm.



Hết 35 ngày (35 ngày  $\times$  24 giờ ngan nở hết, còn một số trứng mổ vỏ và tấc cần loại ngay và kết thúc đợt ấp. Đếm ngan nở loại I và tính tỷ lệ nở/trứng ấp, tỷ lệ ngan loại I/trứng ấp hoặc trứng có phôi, để biết chất lượng trứng vào ấp và chế độ ấp có tốt không, từ đó có biện pháp khắc phục.

Trên đây là những kết quả tổng hợp từ trên 30 tài liệu khuyến cáo của các hãng sản xuất máy ấp nước ngoài, đặc biệt là những kinh nghiệm của nhiều chuyên gia trong nước và bản thân tác giả.

# MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
Lời nói đầu	3
<b>Phần I: CẤU TẠO VÀ PHÁT TRIỂN PHÔI CỦA TRỨNG GIA CẦM</b>	5
· <b>I. Cấu tạo quả trứng</b>	5
1. Vỏ trứng	5
2. Màng vỏ ngoài và màng vỏ trong	5
3. Lòng trắng trứng	6
4. Lòng đỏ trứng	6
5. Đĩa phôi và phôi	7
<b>II. Điều hoà quá trình tạo trứng và đẻ trứng</b>	8
<b>III. Điều kiện và quá trình phát triển phôi của trứng gia cầm trong khi ấp</b>	11
1. Điều kiện để ấp trứng	11
2. Sự phát triển phôi của trứng gà trong khi ấp	15

3. Quá trình phát triển phôi của trứng vịt trong khi ấp	18
--	----

<b>Phần II: LÀM THẾ NÀO ĐỂ SẢN XUẤT GIA CẦM CON 1 NGÀY TUỔI CHẤT LƯỢNG CAO</b>	20
--	----

<b>I. Vấn đề chăm sóc gia cầm bố mẹ (gia cầm để trứng giống)</b>	20
--	----

1. Những điều chú ý khi chăm sóc đàn mái đẻ	20
---	----

2. Chăm sóc đàn trống	23
-----------------------	----

<b>II. Những việc quan trọng cần làm trong ấp trứng gia cầm công nghiệp</b>	24
---	----

1. Trại giống	24
---------------	----

2. Tỷ lệ đậu phôi	24
-------------------	----

3. Thu hoạch trứng	25
--------------------	----

4. Bảo quản trứng	26
-------------------	----

5. Sát trùng và vệ sinh trứng	28
-------------------------------	----

6. Làm ấm trứng trước khi đưa vào máy ấp	29
--	----

7. Quá trình ấp nở	30
--------------------	----

8. Chuyển và soi trứng (kiểm tra trứng)	37
---	----

9. Đưa gia cầm con ra khỏi máy nở	39
10. Vận chuyển gia cầm	40

<b>Phần III: QUY TRÌNH KỸ THUẬT ẤP TRỨNG GIA CẦM BẰNG MÁY ẤP CÔNG NGHIỆP</b>	<b>42</b>
--	-----------

<b>I. Nhận trứng và xông sát trùng cho trứng ấp gia cầm nói chung và trứng gà nói riêng</b>	<b>42</b>
---	-----------

1. Nhận trứng	42
2. Xông và sát trùng trứng	43
3. Chọn trứng ấp	44
4. Thao tác xếp trứng vào khay ấp của máy	46
5. Bảo quản trứng trước khi ấp	47

<b>II. Quá trình ấp và vận chuyển gà con</b>	<b>48</b>
--	-----------

1. Đưa trứng vào ấp	48
2. Chế độ ấp trứng gà	50

<b>III. Vệ sinh máy ấp, máy nở, trạm ấp</b>	<b>62</b>
---	-----------

1. Vệ sinh máy ấp, máy nở	62
2. Vệ sinh sát trùng trong trạm ấp	63
3. Vệ sinh sát trùng khu vực trong nhà ấp (phòng ấp)	64

- |                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 4. Vệ sinh khu vực ngoài nhà ấp   | 64 |
| 5. Vệ sinh kho và khay đựng trứng | 65 |

#### **IV. Kiểm tra sinh vật học (soi trứng)**

<b>trứng gia cầm ấp</b>	66
-------------------------	----

- |  |    |
|--|----|
| 1. Soi trứng kiểm tra sự phát triển phôi sau 6 ngày ấp trứng | 66 |
| 2. Soi trứng kiểm tra sự phát triển của phôi sau 11 ngày ấp  | 69 |
| 3. Soi trứng kiểm tra sự phát triển của phôi sau 19 ngày ấp  | 70 |

#### **V. Một số bệnh lý thường gặp khi ấp trứng công nghiệp**

- |                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1. Ấp trứng đã bảo quản lâu ngày     | 73 |
| 2. Bệnh chân, cánh ngắn (Micromelia) | 73 |
| 3. Bệnh khoèo chân (Perositis)       | 74 |
| 4. Bệnh động kinh (Ataxia)           | 74 |
| 5. Bệnh bết dính khi nở              | 74 |

#### **VI. Điều khiển chế độ ấp, một số điều kiện khác ảnh hưởng đến sự phát triển phôi và tỷ lệ ấp nở**

- |                        |    |
|------------------------|----|
| 1. Điều khiển nhiệt độ | 75 |
|------------------------|----|

2. Điều khiển âm độ	77
3. Điều khiển độ thông thoáng	80
4. Điều khiển đảo trứng	80
5. Xác định khối lượng trứng ấp	81
6. Ảnh hưởng của vitamin và khoáng trong thức ăn gia cầm	82
<b>VII. Những đặc điểm riêng của ấp trứng vịt, ngan, gà tây</b>	85
1. Một số đặc điểm của ấp trứng vịt	85
2. Một số đặc điểm của ấp trứng gà tây	90
3. Một số đặc điểm của ấp trứng ngan	91

*Chịu trách nhiệm xuất bản*

NGUYỄN CAO DOANH

*Phụ trách bản thảo*

BÍCH HOA - HOÀI ANH

*Trình bày bìa*

ĐỖ THỊNH

---

In 1000 bản, khổ 13 x 19 cm, tại Xưởng in NXB Nông nghiệp.  
Giấy phép số 194/91 XB-QLXB do Cục Xuất bản cấp ngày 5/2/2004.  
In xong và nộp lưu chiểu Quý IV/2004.

áp dụng kĩ thuật trong áp



63 - 630

- 194/91 - 04

NN - 2004

**Giá : 10.000 đ**