



Utrecht University

**CẨM NANG NUÔI GÀ ĐỂ CÔNG NGHIỆP THEO PHƯƠNG
PHÁP KHÔNG NUÔI NHỐT TRONG LỒNG CÁ THỂ**

*Chăm sóc và nuôi gà đẻ
theo phương pháp không sử dụng chuồng lồng tại Việt Nam*

Human Society International



Veterinary Medicine



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Tác giả

Elske de Haas	Khoa Thú Y, Đại học Utrecht, Hà Lan
Mieke Matthijs	Khoa Thú Y, Đại học Utrecht, Hà Lan
Jan van't Schip	Khoa Thú Y, Đại học Utrecht, Hà Lan
Annemarie Mens	Netherlands Trường Đại học và Nghiên cứu Wageningen, Hà Lan
Bas Rodenburg	Khoa Thú Y, Đại học Utrecht, Hà Lan
Jasper Heerkens	Trường Đại học Khoa học Ứng dụng Areas, Dronten, Hà Lan

Lưu ý

Các tác giả đã dành rất nhiều công sức để viết hướng dẫn này để đưa ra những khuyến nghị giúp những người quản lý trang trại và công nhân cải thiện phúc lợi cho đàn gà kể từ giai đoạn gà con, hậu bị cũng như gà đẻ trứng. Tuy nhiên, những thông tin trong cuốn hướng dẫn này sẽ có khả năng áp dụng khác nhau tùy vào hoàn cảnh thực tế. Các tác giả cũng như các cơ quan tham gia xây dựng cuốn hướng dẫn này không đảm bảo tính hoàn hảo và áp dụng chính xác của từng thông tin đưa ra. Việc áp dụng như đã nói tùy vào điều kiện thực tế của từng trại và quyết định của người quản lý. Các tác giả và cơ quan tham gia xây dựng tài liệu không chịu trách nhiệm về những tổn thất trong việc áp dụng hướng dẫn này vào từng hoàn cảnh cụ thể.

Mục Lục

1. Giới thiệu	4
2. Chăn Nuôi gà con và gà hậu bị theo phương pháp cage-free	6
2.1 Người chăn nuôi	6
2.2 Kiểm tra	6
2.3 Chuồng trại	8
2.4 Không khí nhiệt độ, và độ ẩm	9
2.5 Chuồng úm với dụng cụ sưởi	10
2.6 Chuồng úm	11
2.7 Hệ thống thông gió	12
2.8 Huấn luyện gà con, gà dò và gà hậu bị	12
2.9 Huấn luyện gà con, gà dò hậu bị sử dụng máng uống điều chỉnh được	13
2.10 Sử dụng sào đậu và sàn chuồng nhằm tăng không gian nuôi thả	14
2.11 Chiều sáng	15
2.12 Bổ sung vật liệu làm phong phú/giàu môi trường sống trong giai đoạn nuôi gà con, gà dò hậu bị	17
2.13 Chất độn chuồng	18
3. Nuôi gà mái đẻ theo phương thức chăn nuôi không sử dụng chuồng lồng (cage-free)	20
3.1 Yêu cầu thiết kế và cơ sở vật chất	20
3.2 Đưa đàn mới vào chuồng cage-free	22
3.3 Hệ thống thông gió và kiểm soát tiêu khí hậu chuồng nuôi	23
3.4 Quy trình chăm sóc quản lý đàn gà hàng ngày	23
3.5 Quản lý chất độn chuồng	25
3.6 chiếu sáng	26
3.7 Biện pháp để tránh tình trạng gà đẻ trứng trên sàn	26
3.8 Hiện tượng gà mổ lông nhau	27
3.9 Vấn đề gà nằm chồng và dẫm đạp lên nhau	28
3.10 Khẩu phần ăn và chế độ dinh dưỡng cho gà mái theo hương thức chăn nuôi không sử dụng chuồng lồng.	28
3.11 Bổ sung những vật liệu làm phong phú môi trường sống cho gà	31
3.12 Khu vực hiện bên hông chuồng có mái che	32
3.13 Sức khỏe	34
3.14 An toàn sinh học	36
4. Kết luận	38
5. Tài liệu tham khảo	39
Phụ lục 1. Thiết kế chuồng cage-free thích hợp với môi trường ở Việt Nam	41
1a. Chuồng nuôi gà đẻ trứng cage-free với hệ thống tích hợp sào đậu- máng ăn	42
1b. Chuồng nuôi gà đẻ trứng cage-free với khung hình chữ A cải tiến (chỉ dành cho gà đẻ)	44
1c. Chuồng cage-free qui mô nhỏ	45
1d. Hệ thống all-in-all-out (nuôi giai đoạn gà hậu bị + sản xuất nuôi trong cùng một hệ thống)	46
2. Hệ thống/chuồng nuôi gà từ một ngày tuổi Day-old-chick (DOC) đến 16-17 tuần tuổi	47
Phụ lục 2. Ví dụ về một bảng kiểm tra hàng ngày những chỉ số về phúc lợi của gà - giai đoạn gà con, gà hậu bị	49
Phụ lục 3. Ví dụ về một bảng kiểm tra hàng ngày những chỉ số về phúc lợi của gà - giai đoạn đẻ trứng	50

1. Giới thiệu

Sản xuất trứng gà theo phương thức chăn nuôi không sử dụng chuồng lồng (sau đây gọi tắt là cage-free) có thể sử dụng chuồng nuôi 1 tầng hoặc nhiều tầng (aviary). Các phương pháp này có thể nuôi hoàn toàn trong nhà hoặc chuồng có mái hiên hai bên hông chuồng hoặc bán chăn thả. Một hệ thống cage-free hoàn chỉnh yêu cầu xây dựng cơ sở vật chất chuồng nuôi thích hợp, thiết kế dây chuồng phù hợp và qui trình quản lý chăn nuôi hiệu quả, trong đó cần nhắc đến yếu tố hành vi tự nhiên của gà cũng như đảm bảo các biện pháp về an toàn sinh học.

Nuôi gà đẻ trứng không nhốt trong lồng đã phổ biến nhiều năm qua tại nhiều khu vực trên thế giới, nhất là khu vực Tây Âu. Để nuôi gà đẻ theo phương thức cage-free thành công thì gà con, hậu bị cũng phải được nuôi theo phương thức cage-free. Trong hàng thập kỉ gần đây đã có những nghiên cứu về hành vi và sức khoẻ của gà đẻ cũng như những nghiên cứu liên quan đến phúc lợi động vật. Phúc lợi động vật được hiểu là sự thích nghi thành công với môi trường, dẫn đến việc động vật có những trải nghiệm tích cực với môi trường chúng đang sống. Những khuyến nghị liên quan đến việc quản lý và thiết kế chuồng nuôi sau đây đều dựa trên những nghiên cứu và kinh nghiệm trong lĩnh vực chăn nuôi gà đẻ trứng. Thiết kế hệ thống cage-free nuôi gà trong giai đoạn hậu bị và sản xuất có thể hoàn toàn xây mới hoặc tích hợp chuồng nuôi theo kiểu lồng nhốt hoặc nuôi gà thịt hiện có. Thiết kế phải phù hợp với khí hậu tại Việt Nam. Trong khuôn khổ của dự án này, chúng tôi đưa ra một số thiết kế cho hệ thống cage-free tại Việt Nam (Phụ lục 1). Mục tiêu của tài liệu này nhằm đưa ra hướng dẫn chăn nuôi gà đẻ trứng theo phương thức cage-free.

Chúng tôi xin lưu ý rằng chủ doanh nghiệp, trang trại hoặc các cá nhân tham gia vào hoạt động chăn nuôi gà cần có những kiến thức cơ bản liên quan đến chăn nuôi gà trong giai đoạn hậu bị và sản xuất trong môi trường cage-free trước khi xây dựng chuồng trại theo phương thức cage-free hoặc chịu trách nhiệm vận hành những mô hình chăn nuôi này. Hiện tại, một số viện nghiên cứu hoặc trường đại học hoặc các công ty có thể cung cấp tư vấn, đào tạo hoặc hỗ trợ trước khi lắp đặt chuồng cage-free mới hoặc chuyển đổi chuồng nuôi gà hậu bị hoặc gà đẻ theo phương thức nuôi nhốt hiện có sang mô hình cage-free. Giai đoạn tập huấn hướng dẫn và hỗ trợ trong chăn nuôi và sản xuất gà hậu bị theo hướng cage-free là rất quan trọng. Một số chuyên gia trong nước và quốc tế có thể tham gia hỗ trợ giai đoạn này.

Tài liệu này cung cấp những thông tin và công cụ cơ bản giúp người sản xuất có thể áp dụng thành công mô hình cage-free trong chăn nuôi gà đẻ tại Việt Nam.

Tài liệu này cung cấp những khuyến nghị với những thông tin chính xác và mới nhất tính đến thời điểm xuất bản. Tuy nhiên, các tác giả và các cơ quan tham gia vào xây dựng tài liệu này không chịu trách nhiệm về các vấn đề như sức khỏe, hành vi và phúc lợi của gà, cũng như các hiệu quả sản xuất, thua lỗ hay những vấn đề khác xảy ra trong quá trình sản xuất và chăn nuôi gia cầm.

2. Chăn Nuôi gà con và gà hậu bị theo phương pháp cage-free

Một điều kiện cần thiết trong sản xuất trứng theo phương pháp cage-free là gà 1 ngày tuổi cũng phải được nuôi trong môi trường này. Việc nuôi gà con và gà hậu bị trong chuồng cage-free sẽ giúp chúng thích nghi với phương thức chăn nuôi này trong suốt giai đoạn sản xuất. Điều này sẽ giúp tăng sức khỏe và phúc lợi của gà đồng thời nâng cao chất lượng sản xuất. Gà con từ khi mới nở một vài ngày đã phát triển những hành vi đặc trưng của loài gà như đào bới kiếm ăn hay tìm nước uống. Chúng thường có xu hướng đi lang thang và khám phá môi trường xung quanh. Gà con sẽ tập ăn thức ăn từ giấy lót thức ăn cho chúng hoặc từ đĩa đựng thức ăn. Gà hậu bị cũng sẽ học cách đào bới sàn chuồng và tắm bụi. Ở giai đoạn này, gà cũng phát triển những hành vi chơi đùa hay bắt đầu tập ngủ khi đêm xuống. Trong phần này, chúng tôi sẽ miêu tả một số tiêu chuẩn kỹ thuật thực hành nuôi gà con và gà hậu bị trong các hệ thống cage-free.

2.1 Người chăn nuôi

Cơ sở chăn nuôi cần được tập huấn đầy đủ và có khả năng chăm sóc và vận chuyển gà con và gà hậu bị. Chủ trang trại/chủ cơ sở chăn nuôi cần đảm bảo rằng công nhân có trách nhiệm chăm sóc đàn gà gà và gà hậu bị hàng ngày cần có kỹ năng cần thiết về quy trình quản lý chăn nuôi chuẩn và hiểu được phúc lợi động vật, bao gồm những vấn đề về sức khỏe và hành vi của đàn gà mà công nhân chịu trách nhiệm. Cuối cùng, tập huấn cũng cần giúp chăn nuôi hiểu được làm thế nào để tuân thủ những quy định về luật pháp liên quan. Cần đảm bảo rằng công nhân chăm sóc đàn gà trong giai đoạn này cũng cần nhận biết được những hành vi thông thường, những dấu hiệu của gà khỏe mạnh cũng như những hành vi bất thường hoặc dấu hiệu gà bệnh. Người trực tiếp chăm sóc cần có khả năng đưa ra những can thiệp hiệu quả và kịp thời khi cần thiết. Cơ sở chăn nuôi cần có sổ theo dõi tập huấn người lao động trong cơ sở của mình.

Khi vận chuyển và lừa, bắt, di chuyển gà cũng cần giảm thiểu căng thẳng, sợ hãi và chấn thương cho gà. Khi bắt gà cần dùng hai tay nhẹ nhàng nâng lên. Tuyệt đối không bắt từng con bằng cách cầm cổ, đầu, cánh, đuôi, hoặc xé chân gà.

2.2 Kiểm tra

Đàn gà cần được kiểm tra ít nhất hai lần một ngày ở các thời điểm khác nhau bởi chủ cơ sở chăn nuôi hoặc công nhân có chuyên môn và trách nhiệm. Lưu ý tập cho gà con, gà hậu bị quen với sự có mặt của con người, những quy trình kiểm tra hàng ngày, tiếng ồn nhằm giảm thiểu sự sợ hãi của chúng. Việc thường xuyên kiểm tra đàn gà với lịch trình kiểm tra đa dạng với nhiều người kiểm tra khác nhau, nhiều loại quần áo khác nhau sẽ tập cho đàn gà làm quen với môi trường sống. Đồng thời cần tăng số lần kiểm tra khi khi vừa mới xuống gà. Một quy trình như vậy sẽ giúp gà bớt căng thẳng. Cần tiến hành kiểm tra cả đàn cũng như kiểm tra từng con.

Quy trình kiểm tra này cần bao gồm ít nhất đánh giá tình trạng bộ lông, tình trạng da, tình trạng dinh dưỡng, nhu cầu chăm sóc thú y, dấu hiệu căng thẳng sợ hãi (Bảng 1). Phụ lục 3 đưa ra ví dụ về bảng kiểm tra cơ bản. Việc kiểm tra cần chỉ ra được những con gà bị ốm, bị thương hoặc có biểu hiện không bình thường. Đồng thời, việc kiểm tra cũng bao gồm kiểm tra chức năng vận hành của các hệ thống tự động (ví dụ hệ thống ăn, máng uống, và dụng cụ đo các thông số vi khí hậu chuồng nuôi). Trong quá

trình kiểm tra, nếu phát hiện bất cứ con gà chết nào thì cần loại bỏ ngay. Công nhân kiểm tra cần ghi chép lại và theo dõi tỷ lệ gà chết, và cần làm rõ nguyên nhân.

Thu thập và theo dõi những chỉ số phúc lợi động vật là phục vụ lợi ích của cơ sở chăn nuôi cũng như đàn gia cầm. Hoạt động này cung cấp thông tin tình hình đảm bảo phúc lợi của đàn gà và đồng thời giúp cơ sở chăn nuôi phát hiện ra những bất thường hay tổn thất và có biện pháp khắc phục kịp thời.

Bảng 1: Danh sách một số chỉ số phúc lợi động vật quan trọng cho gà con, gà hậu bị và nguyên nhân có thể gây ra

Chỉ số phúc lợi động vật	Nguyên nhân có thể gây ra
<i>Tình trạng của bộ lông</i> Tình trạng của bộ lông, đặc biệt theo dõi tình trạng này lúc gà 4, 12 và 16 tuần tuổi và trong khoảng thời gian chuyển chúng đến trại gà đẻ	Mổ lông, cắn mổ lẫn nhau, không đủ chất dinh dưỡng, loại cám
<i>Tình trạng của da</i> Da bị mẩn đỏ, chủ yếu xung quanh cổ, cánh, hậu môn lỗ huyết, ngón chân. Tình trạng này thường được ghi nhận ở gà 4 và 12 tuần tuổi và trong khoảng thời gian chuyển chúng đến trại gà đẻ	Mổ lông lẫn nhau, cắn mổ lẫn nhau, số lượng gà quá nhiều
<i>Tình trạng dinh dưỡng</i> Phát triển cân nặng và tính đồng đều của đàn gà; lý tưởng nhất là được theo dõi hàng tuần, nếu không ít nhất là ở giai đoạn gà 4, 8 và 12 tuần tuổi	Tình trạng thiếu dinh dưỡng, bệnh tật
<i>Tình trạng gà chết</i> Tỷ lệ chết hàng ngày cao hơn mức bình thường	Tỷ lệ chết vì bệnh tật tăng, căng thẳng do nhiệt, thiếu dinh dưỡng, bị thương do bị gà khác mổ lông, cắn mổ lẫn nhau, sự xuất hiện của động vật săn mồi, hoặc các nguyên nhân khác
<i>Tiêu thụ nước</i> Mức độ tiêu thụ nước uống hàng ngày cao hơn hoặc thấp hơn mức bình thường. Chỉ số này nên được ghi nhận theo ngày nếu có thể	Mức độ tiêu thụ nước uống nước Ổng nước ở máng uống bị rò rỉ, chuồng nuôi quá nóng, máng uống nước quá cao hoặc quá thấp, thiếu nước, nước bị nhiễm bẩn
<i>Điều kiện nhiệt độ</i> Thờ gập, xoè cánh (dấu hiệu của căng thẳng nhiệt); co cụm lại (dấu hiệu nhiệt độ xuống thấp) Quan sát hàng ngày	Nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp
<i>Sự sợ hãi</i> Tránh xa con người, phản ứng hoảng loạn nằm chồng lên nhau, những dấu hiệu được quan sát hàng ngày.	Không quen với sự hiện diện của con người

Hiện tượng gà cắn mổ lông lẫn nhau dẫn tới hệ quả là tình trạng bộ lông và da bị xấu đi, vì khi lông bị mổ gà dễ bị thương ở do tiếp xúc vào vùng da đã bị trụi lông. Sử dụng nguồn thức ăn không thích

hợp cũng ảnh hưởng đến tình trạng của bộ lông bởi vì trong thức ăn thường không có đủ các amino axit cần thiết (như methionine và cysteine) hỗ trợ cho việc thay lông ở phần cổ. Mật độ nuôi cao cũng ảnh hưởng đến tình trạng da do gà có thể dẫm đạp và gây thương tích cho nhau gây nên những vết xước trên thân gà. Cần theo dõi lượng thức ăn tiêu thụ và tăng trọng của gà để đánh giá tình trạng dinh dưỡng. Để theo dõi sự tăng trọng thì chỉ cần cân một số lượng gà mẫu nhất định. Cùng với tỷ lệ chết, và tình hình sử dụng thuốc thú y, thì tình trạng dinh dưỡng cũng là một trong những chỉ số quan trọng đánh giá vấn đề bệnh tật và tỷ lệ mắc bệnh trên đàn gà vì khi chúng bị bệnh thường bỏ ăn. Gà thay đổi lượng nước tiêu thụ có thể do một số nguyên nhân như thiếu nước, máng uống nước bị hỏng, nhiệt độ trong chuồng nuôi quá nóng hoặc do vị trí máng nước quá cao hoặc quá thấp. Nếu quan sát thấy gà thờ gáp thì đó cũng có thể là dấu hiệu của gà bị căng thẳng do quá nóng. Cuối cùng, trong trường hợp gà có những biểu hiện hoảng loạn hoặc xa lánh khi tiếp xúc với con người thì đó có thể là dấu hiệu không quen với sự có mặt và hoạt động của con người (xem phụ lục 2).

Cần ghi chép hàng ngày tất cả các loại thuốc thú y đã sử dụng. Việc ghi chép thường xuyên trong suốt giai đoạn sinh trưởng của đàn gà có thể giúp chỉ ra những thay đổi về tình trạng bệnh của chúng.

2.3 Chuồng trại

Mật độ nuôi, và không gian chuồng nuôi (như ổ đẻ, máng uống, máng ăn, khu vực đào bới kiếm ăn, hay sào đậu) cần phải đúng tiêu chuẩn (xem bảng 2) để đảm bảo những nhu cầu của gà con, gà dò và gà hậu bị. Khi trang trại có mật độ nuôi cao thì cần chú ý đến số lượng và chất lượng của các vật liệu cho gà đào bới kiếm ăn giúp gà thể hiện hành vi bản năng tự nhiên và làm giảm hành vi mổ lông lẫn nhau (xem hộp 1 phần 2.13).

Trong trường hợp nuôi với mật độ cao, cơ sở sản xuất cần chú ý đến những chỉ số về phúc lợi động vật đặc biệt là vấn đề mổ lông lẫn nhau. Mật độ nuôi cao là một trong những yếu tố nguy cơ về phúc lợi động vật.

Quy định về không gian chuồng nuôi (những cơ sở vật chất bên trong chuồng nuôi) phụ thuộc vào độ tuổi, giới tính, cân nặng, gen, tình trạng sức khỏe, nhu cầu cho từng hành vi tập tính tự nhiên, và tổng đàn. Mật độ nuôi cần được đảm bảo không dẫn tới những rối loạn hành vi hoặc gây thương tích cho đàn gà. Mỗi con gà cần được thể hiện hành vi bản năng của mình bao gồm ăn, uống, vỗ cánh, tắm bụi, tìm thức ăn, nghỉ ngơi, bay/đậu nghỉ ngơi trên sào.

Bảng 2. Khuyến nghị mật độ nuôi và số lượng máng uống/ ăn trong giai đoạn gà từ 0-1 tuần tuổi, 2-5 tuần tuổi, 6-17 tuần tuổi.

	Tuổi của gà		
	0-1 tuần tuổi	2 đến 5 tuần tuổi	6 đến 17 tuần tuổi
Mật độ nuôi	25 con/m ²	15 con/m ²	8-10 con/m ²
Máng uống ban đầu	1/70 con		
Máng uống dạng chuồng	1/150 con	1/75 con	1/75 con
Máng uống dạng treo	1/75 con	1/75 con	1/75 con
Máng uống dạng núm	1/10 con	1/10 con	1/10 con
Máng ăn treo dạng tròn	1/50 con		
Máng ăn treo dạng thẳng	2.5 cm/con	4 cm/con	6 cm/con
Máng ăn dạng tròn	1/30 con	1/25 con	1/25 con

2.4 Không khí nhiệt độ, và độ ẩm

Sau khi ấp, gà con cần được nuôi úm ở nhiệt độ thích hợp (xem bảng 3). Lưu ý rằng, gà con được ấp từ trứng gà bố mẹ (ví dụ dưới 30 tuần tuổi), khi mới nở, cần úm ở nhiệt độ lớn hơn 10⁰C so với gà khác. Gà con vài ngày tuổi cần được cân để xác định có nhẹ hay nặng cân hơn so với tiêu chuẩn. Độ ẩm thích hợp vào khoảng từ 55-65% trong những ngày đầu và có thể tăng lên 75% vào giai đoạn cuối (xem bảng 3). Để kiểm tra nhiệt độ tại chuồng úm, cần kiểm tra nhiệt độ của gà con ở những điểm khác nhau trong chuồng bằng cách dùng nhiệt kế đo ở tai của chúng. Nhiệt độ thông thường là vào khoảng 40-41⁰C. Khi nhiệt độ cơ thể của gà xuống quá thấp hoặc quá cao, nên điều chỉnh lại nhiệt độ trong chuồng nuôi cho thích hợp.

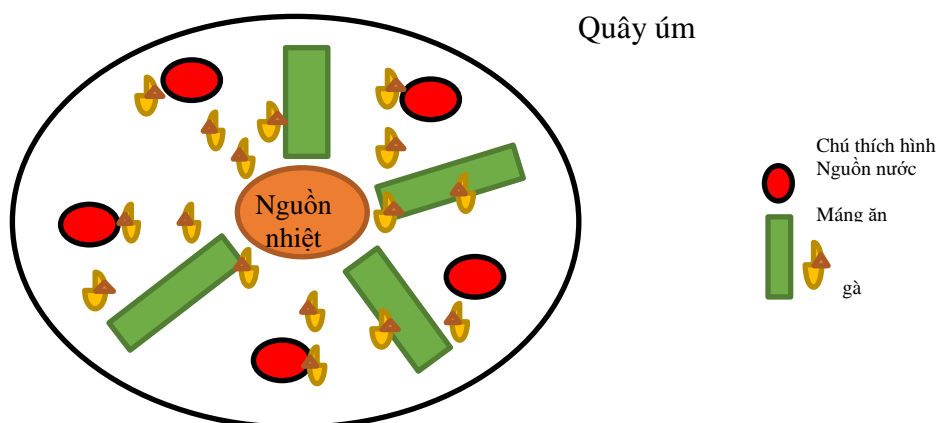
Khi tăng nhiệt độ trong trại, cần chú ý đến nhiệt độ của nền chuồng. Nhiệt độ của nền chuồng nên vào khoảng 20⁰C trước khi bổ sung chất độn chuồng nhằm tránh chất độn bị vón cục, dẫn đến chất độn bị ẩm, đồng thời không để gà bị nhiễm lạnh. Chuồng úm phải bật chế độ sưởi ở nhiệt độ 29-30⁰C trước khi xuống gà).

Bảng 3: Ví dụ về lịch điều chỉnh nhiệt độ ở cơ sở nuôi gà con, gà hậu bị

Tuổi	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)
0-3 ngày	34-35	55-65
4-7 ngày	31-33	55-60
2 tuần	30	55-60
3 tuần	28-29	55-60
4 tuần	25-27	<70
5 tuần	22-24	<70
6 tuần	20-21	<75
7-17 tuần	18-20	<75

2.5 Chuồng úm với dụng cụ sưởi

Trong thời gian úm có thể sử dụng hệ thống sưởi toàn bộ chuồng hoặc hệ thống sưởi tập trung từng điểm. Sưởi tập trung từng điểm được định nghĩa là tăng nhiệt độ tại vùng quây úm trong trại và không quá 35°C, có thể sưởi bằng điện hoặc bằng ga. Sưởi ở từng điểm có ưu điểm là tạo ra vùng nhiệt độ cao thấp khác nhau, tạo điều kiện cho gà tự tìm nơi có nhiệt độ thích hợp. Khi áp dụng sưởi từng điểm thì nhiệt độ toàn chuồng có thể giữ thấp hơn, tuy vậy không nên để nhiệt độ xuống dưới 25°C trong tuần đầu. Phải thường xuyên xem xét cẩn thận kỹ lưỡng phản ứng của gà con trong tuần đầu tiên nhằm tránh tình trạng quá nóng (nếu nhận thấy biểu hiện tránh xa nguồn nhiệt và/ hoặc là thở gấp) hoặc bị lạnh (thường thấy gà túm lại xung quanh nguồn nhiệt và/ hoặc kêu thảm thiết). Nếu áp dụng sưởi từng điểm thì nên có những biện pháp tránh gà đi quá xa nguồn nhiệt trong tuần đầu tiên bằng cách sử dụng quây úm, nhằm giữ gà trong khu vực có sưởi.



Hình 1. Quây úm với nguồn nhiệt, nước, và máng ăn. Gà con được phân bố đều trong quây úm.

Phần quanh quây úm có thể bao quanh bằng dây thép hoặc cốt có độ cao khoảng 40cm. Diện tích khu vực úm có đường kính khoảng từ 3-4m (rộng nhất đường kính 4m), đảm bảo cho một con gà có không gian ít nhất 25cm². Quây úm nên đặt ở cách dụng cụ sưởi khoảng 150 đến 200cm. Trong trường hợp nhiệt độ nóng, mở rộng quây úm sao cho gà không bị quá nóng. Về yêu cầu nguồn sưởi, 1 bóng đèn hồng ngoại có công suất 250W có thể dùng cho 75 gà con. Cần cung cấp đủ 2 máng uống mỗi máng có sức chứa 4 lít nước và 2 máng ăn mỗi máng dài từ 30 đến 45cm cho 100 con. Nới rộng quây úm sau một tuần và sau đó tiếp tục mở rộng hàng ngày (mỗi lần tăng từ 20 đến 25% đường kính) cho đến khi gà đạt 14 tuần tuổi.

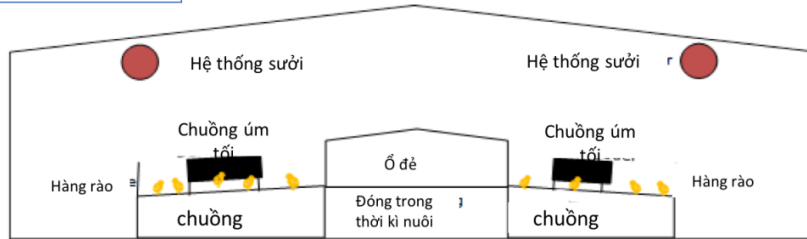
2.6 Chuồng úm

Gà con thường tìm nơi trú ẩn khi chúng còn non, hành vi này giống như tìm sự che chở từ gà mẹ trong tự nhiên. Chúng sẽ tìm cách trú ẩn ở những nơi tối hoặc là dưới các vật dụng. Chuồng úm tối sẽ được sử dụng trong trường hợp úm tại một điểm trong chuồng trại được sử dụng. Trong chuồng úm tối không sử dụng ánh sáng trắng để sưởi, mà chỉ dùng đèn hồng ngoại, sưởi bằng ga, hay hệ thống sưởi khác bằng điện tạo môi trường giống như gà con đang được gà mẹ ấp. Những thiết bị này thường được sử dụng trong các chuồng úm tối tạo môi trường thân thiện cho gà con. Úm trong chuồng tối làm giảm sự sợ hãi và hiện tượng mổ lông lẫn nhau ở gà con trong quá trình nuôi.

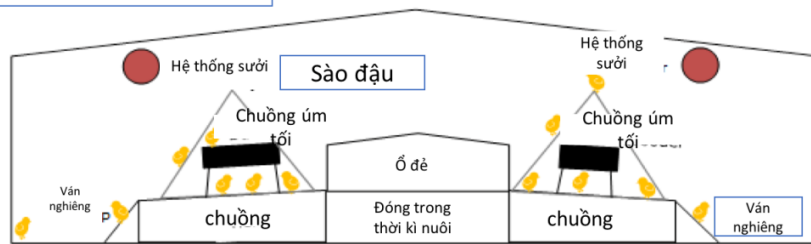
Độ cao của quây úm nên dễ điều chỉnh và có ròng rọc kéo (để có thể dễ dàng nâng lên và hạ xuống). Quây úm nên được đặt cao hơn so với sàn chuồng hoặc là các trên khu vực sàn lót đục lỗ (Sơ đồ 2). Trong vòng vài ngày đầu, trong mỗi lần kiểm tra đàn, quây úm nên được nhắc lên hoặc là kéo lên bằng tời phòng khi gà con ở dưới lồng và không thể tìm được thức ăn và nước uống. Việc này cũng nhằm đảm bảo rằng tất cả gà con đều được kiểm tra kỹ. Quây úm nên được nâng cao mỗi tuần để đáp ứng với sự tăng trưởng về kích cỡ của gà con và nhằm tránh nhiệt độ quá nóng. Sau năm tuần tuổi, hầu như tất cả gà đều có thể đứng trên sào đậu nên quây úm có thể được bỏ đi.

Mô hình lắp đặt chuồng úm tối ở hệ thống chuồng đơn nuôi và đẻ trứng cùng một lúc all-in-all-out

Từ 0-2 tuần tuổi



Từ 2 tuần tuổi trở đi



Sơ đồ 2: Ví dụ về hệ thống chuồng úm tối đặt ở chuồng nuôi. Từ 0 đến 2 tuần tuổi, gà con sẽ thường xuyên ở dưới quây úm tối (phần bảng phía trên cùng), từ 3 tuần tuổi trở đi, chúng sẽ bắt đầu sử dụng sào đậu (phần bảng dưới cùng)

2.7 Hệ thống thông gió (hệ thống chuồng trại kín, sử dụng thông gió bắt buộc)

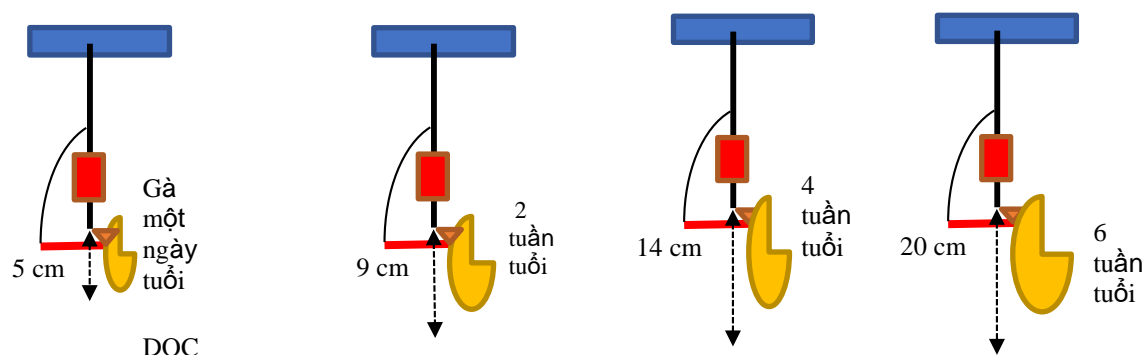
Hệ thống thông gió được lắp đặt nhằm cung cấp đủ oxy (không khí sạch) và loại bỏ những khí gây hại ở chuồng nuôi. Lượng không khí sạch tối thiểu (độ thông gió tối thiểu) chủ yếu phụ thuộc vào trọng lượng và tuổi của gà hậu bị. Nhìn chung, độ thông gió phải đảm bảo tối thiểu $0.7\text{m}^3/\text{giờ/kg}$ trọng lượng sống.

Độ thông gió tối đa trong chuồng nuôi là $4\text{m}^3/\text{giờ kg}$ trọng lượng sống với tốc độ gió không quá 3m/s . Nên đảm bảo luồng không khí trong chuồng nuôi đồng đều và không có gió lùa có nhiều. Khi gà được 2 tuần tuổi hoặc nhỏ hơn, tốc độ của dòng khí không nên quá $0,1\text{m/s}$. Thêm vào đó, nồng độ khí CO_2 nên nhỏ hơn 3000 ppm và NH_3 nên nhỏ hơn từ 10-20 ppm. Các chỉ số này có thể được theo dõi bằng các máy đo các chỉ số liên quan đến khí hậu lắp đặt trong trại hoặc các thiết bị đo cầm tay. Trong trường hợp các thiết bị trên không sẵn có, nếu người thấy mùi khí NH_3 quá nồng nặc thì có thể sử dụng một số biện pháp thích hợp để tăng độ thông gió.

2.8 Huấn luyện gà con, gà dò và gà hậu bị

Để đảm bảo sự phát triển đồng đều của đàn gà, bảng 2 trình bày mật độ nuôi được khuyến nghị tuy nhiên mật độ này còn phụ thuộc nhiều vào việc thiết kế và quản lý nhà trại. Khi mới bắt đầu xuống gà, có thể thả gà trên sàn chuồng, sau khi gà lớn hơn, từ 3 tuần tuổi trở đi có thể thêm không gian bằng cách thêm tầng và các tấm chắn có thể kéo lên xuống được. Trong hệ thống nuôi nhiều tầng aviary, nên xuống gà ở tầng giữa trước khi được thả chúng ra khắp chuồng

Cần sử dụng hệ thống máng ăn và máng uống dễ tiếp cận cho gà con, gà dò và gà hậu bị. Nên sử dụng hệ thống máng ăn và uống giống nhau (Ví dụ ống dạng nùm với với bát đựng thức ăn màu đỏ và máng ăn dây chuyên) trong cả giai đoạn hậu bị và sản xuất. Chiều cao của máng ăn và máng uống nên điều chỉnh được theo độ tuổi của gà (Hình 3)



Hình 3: Ví dụ về điều chỉnh độ cao cần thiết hệ thống máng uống cho gà con từ 0 đến 6 tuần tuổi

2.9 Huấn luyện gà con, gà dò hậu bị sử dụng máng uống điều chỉnh được

Huấn luyện cho gà con, gà dò hậu bị làm quen với việc uống nước với máng uống điều chỉnh là hết sức quan trọng đặc biệt là khi gà phải tự điều hướng ở nhiều mức độ trong chuồng nuôi gà đẻ (ví dụ như hệ thống chuồng nuôi nhiều tầng aviary; Hình 4). Trong trường hợp cơ sở nuôi thả có thể cung cấp được hệ thống rỗng rọc, thì nên đặt các đường dẫn nước lên trên hệ thống này. Trong khoảng từ 10 đến 14 ngày tuổi trở đi, cần nâng một nửa hệ thống này lên độ cao mà gà con có thể nhảy lên (khoảng từ 10 đến 15 cm). Sau 20 ngày tuổi, những máng còn lại trên hệ thống sẽ được nâng lên độ cao mà gà có thể tiếp cận được nhằm tạo thói quen uống nước trên những máng cao. Đây gọi là cách thức huấn luyện gà con, gà dò, hậu bị tự uống nước.

Gà con sẽ hoạt động nhiều hơn vào những lúc công nhân kiểm tra đàn gà, điều này sẽ làm cho chúng trở nên hiếu động hơn. Cần đảm bảo rằng gà con, gà con, gà dò hậu bị quen với việc kiểm tra này và không dẫm đạp lên nhau. Sau sáu tuần tuổi, hệ thống máng ăn nên được nâng cao cách sàn chuồng khoảng 15 cm.

Việc sử dụng không gian/sào đậu/tắm ván lên tầng và có thể tháo rời sẽ tránh được việc gà dẫm đạp lên nhau. Đặc biệt khi cấp vắc-xin, hệ thống máng uống cần được hạ thấp xuống mặt sàn nhằm giúp đàn gà đáp ứng tốt với vắc xin. Tuy nhiên khi gà ở 12 tuần tuổi thì hệ thống máng uống sát mặt sàn cần được dỡ bỏ hoặc là máng uống cần được nâng cao hơn để gà có thể được huấn luyện tự uống nước. Đối với chuồng không sử dụng hệ thống máng ăn máng uống điều chỉnh bằng rỗng rọc thì những điều chỉnh này là không cần thiết.



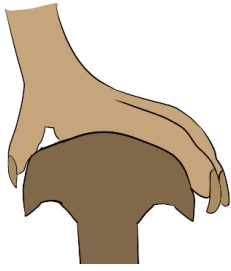
Hình 4. Chuồng nuôi gà hậu bị cage-free nhiều tầng (Aviary) ở Canada

2.10 Sử dụng sào đậu và sàn chuồng nhằm tăng không gian nuôi thả

Việc lắp đặt thêm sào đậu và ván dóc sẽ giúp gà dễ tiếp cận với các vị trí và hệ thống và bề mặt trên cao. Việc này sẽ tăng không gian chuồng nuôi và cung cấp thêm không gian nghỉ ngơi cho gà con, gà dò, hậu bị. Việc lắp đặt hệ thống trên cao cần phải được tiến hành cẩn thận để phòng những tai nạn có thể gây nguy hiểm cho gà. Khi sử dụng hệ thống rờng rọc cần đảm bảo việc mái chuồng đủ khoẻ chắc có thể chịu được lực của tấm ván. Việc lắp đặt cần được tiến hành bởi người có chuyên môn kỹ thuật nhằm đảm bảo an toàn cho cả người và động vật. Gà cần được tiếp cận với sào đậu, các tấm ván dóc, và sàn lưới khi chúng được 10 ngày tuổi.

Nếu có thể, cần lắp đặt không gian đậu hoặc các loại sào đậu hệ thống lắp đặt ở những độ cao khác nhau. Từ 7 đến 8 tuần tuổi, gà con phải có khả năng tiếp cận những sào và không gian đậu ở vị trí cao nhất. Tấm ván dóc có độ dốc không quá 45°C và chiều rộng ít nhất 20cm. Các yêu cầu thiết kế này sẽ giúp gà sử dụng dễ dàng những sào đậu để chúng tìm kiếm thức ăn và nước uống trong suốt giai đoạn gà con và gà dò, hậu bị và đây là bước để huấn luyện chúng sử dụng các hệ thống tương tự trong chuồng gà đẻ. Chính vì vậy, chuồng nuôi gà con, gà dò hậu bị và gà đẻ cần lắp hệ thống sào đậu giống nhau.

Bố trí sào đậu trong chuồng nuôi không những giúp gà có thể tiếp cận máng ăn và uống ở các vị trí trên cao mà còn giúp bộ xương của chúng mạnh hơn và linh hoạt hơn, đây là yếu tố giúp gà di chuyển tốt hơn xung quanh chuồng nuôi và tiếp cận với ổ đẻ khi đẻ trứng. Mỗi gà con, gà dò hậu bị cần có khoảng 12cm sào đậu và khoảng cách tính theo chiều cao ít nhất giữa hai sào đậu liền kề là 30cm. Hình dạng tốt nhất của sào đậu là hình chữ nhật được che bởi ở các đầu hoặc hình nấm (Hình 5). Cũng có thể sử dụng các sào đậu hình dạng tròn và hình ô-van, tuy nhiên, sào đậu loại này thường bị giới hạn bởi gà hậu bị sẽ không thoải mái khi sử dụng. Vật liệu làm sào đậu phải đảm bảo không trơn trượt và dễ vệ sinh và khử trùng sau mỗi đợt nuôi. Nên bố trí sào đậu trên sàn lưới hoặc là trên hố thu phân/ dải chứa nhằm tránh hiện tượng dồn ứ đọng phân và đảm bảo chất lượng của chất độn chuồng.



Hình 5: Hình dạng khuyến nghị của sào đầu (hình nắm)

2.11 Chiếu sáng

Trong tuần đầu, nên bố trí môi trường chuồng úm xen kẽ sáng tối giúp gà con ăn và nghỉ ngơi tốt hơn. Chế độ chiếu sáng 4 giờ trong môi trường ánh sáng và 2 giờ trong môi trường tối là được khuyến cáo. Sau tuần đầu tiên, thời gian chiếu sáng nên giảm từ 20 giờ xuống còn 10 giờ một ngày lúc gà được 7 tuần tuổi (xem hình 6). Cường độ ánh sáng tại nền chuồng là từ 20-40 lux. Nên sử dụng kiểu đèn LED có thể tăng giảm cường độ sáng và/hoặc là ánh sáng huỳnh quang (high frequency fluorescene light bulb) tần suất cao với ánh sáng trắng ấm (từ 3000 đến 3500K). Nên thiết kế chuồng nuôi có hành lang với mái hiên và không có ánh sáng tự nhiên trong quá trình úm. Ánh sáng trong chuồng nuôi phải được phân bố đều, hoặc thay đổi ánh sáng một cách từ từ ở những khu vực khác nhau trong chuồng nuôi để tránh tình trạng gà dồn ứ lại một chỗ làm chất độn chuồng bị ướt.

Vào ban ngày, ánh sáng nên được điều chỉnh từ từ trong vòng 10 phút. Vào buổi tối, giảm ánh sáng từ từ trong vòng từ 15 đến 30 phút, tùy vào từng hệ thống nuôi. Không nên giảm ánh sáng một cách đột ngột. Ở hệ thống chuồng nuôi nhiều tầng aviary, tắt đèn ở khu vực có chất độn chuồng trước sau đó tắt đèn ở các tầng (tắt từ từ nền chuồng). Gà sẽ quen với việc di chuyển trong bóng tối khi ánh sáng được giảm theo cách này. Bóng đèn có thể lắp trên sào đầu dạng chữ A hoặc phía các tầng trên của hệ thống chuồng nhiều tầng aviary.

Một ví dụ về lịch tắt đèn khi gà trong giai đoạn gà con, hậu bị cần di chuyển từ nền chuồng (khu vực đào bới, kiếm ăn) lên chuồng để nghỉ ngơi như sau:

Giai đoạn 0-9 tuần tuổi: Giảm ánh sáng trong vòng 20 phút¹

17:00 – 17:05 Bật đèn bóng nhỏ

17:00 – 17:10 Giảm ánh sáng ở các đèn chính (tại khu vực nền chuồng) từ 100% xuống 0%

17:10 – 17:18 Giảm hệ thống ánh sáng chung của trại từ 100% xuống 0%

17:15 – 17:20 Giảm ánh sáng ở các bóng đèn nhỏ từ 100% xuống 0%

Giai đoạn 10-12 tuần tuổi: Giảm ánh sáng trong vòng 32 phút

17:00 – 17:05 Bật đèn bóng nhỏ

17:00 – 17:10 Giảm ánh sáng ở các đèn chính (tại khu vực nền chuồng) từ 100% xuống 0%

17:10 – 17:30 Giảm ánh sáng từ 100% xuống 0%

17:25 – 17:32 Giảm ánh sáng ở các bóng đèn nhỏ từ 100% xuống 0%

¹ Trong một số trường hợp như nếu gà đi ngủ sớm thì tắt đèn nhanh hơn, trong vòng khoảng 2-3 phút.

Giai đoạn 13-17 tuần tuổi: Giảm ánh sáng trong vòng 27 phút

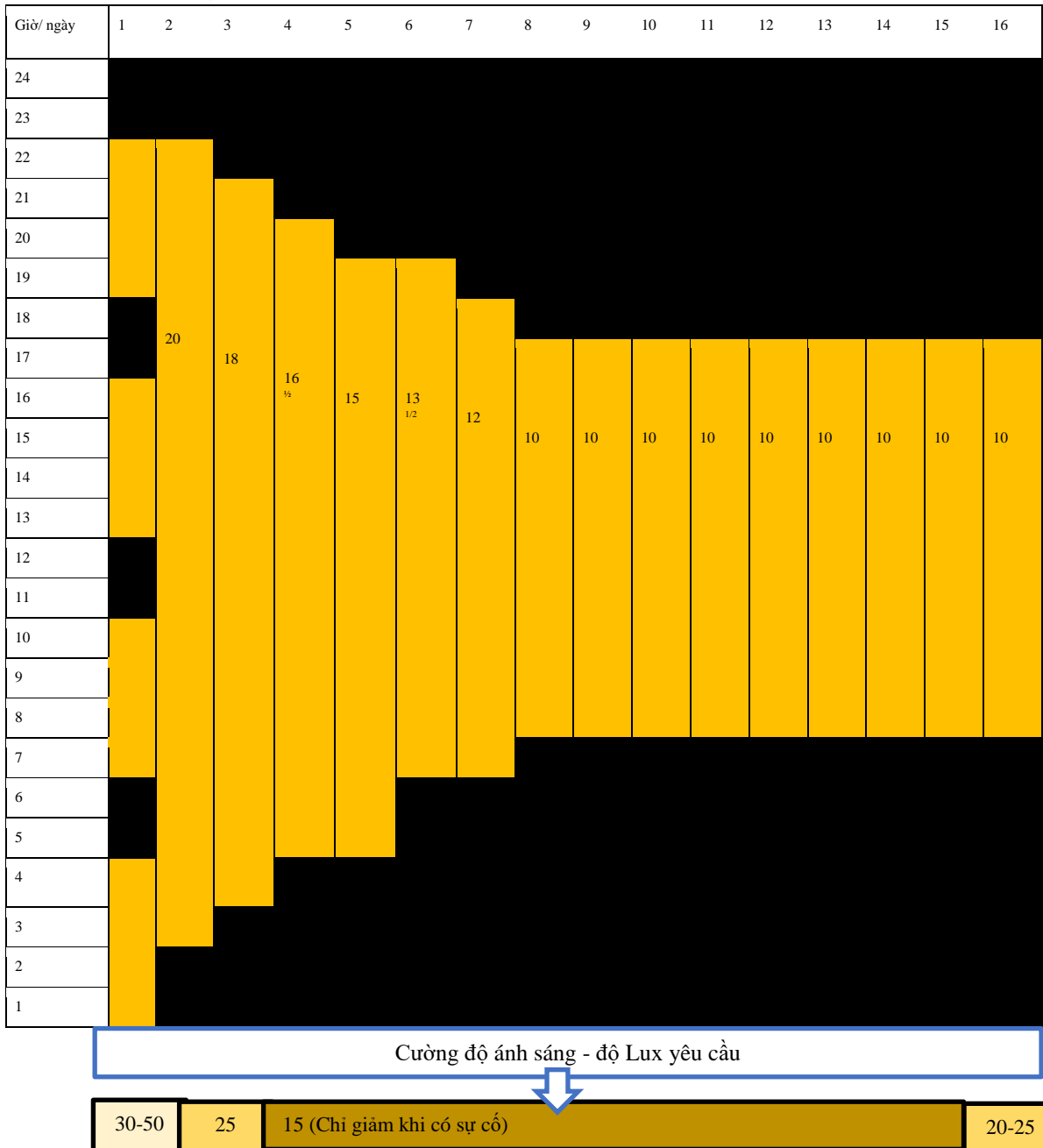
17:00 – 17:05 Bật đèn bóng nhỏ

17:00 – 17:10 Giảm ánh sáng ở các đèn chính (tại khu vực nền chuồng) từ 100% xuống 0%

17:10 – 17:25 Giảm ánh sáng từ 100% xuống 0%

17:20 – 17:27 Giảm ánh sáng ở các bóng đèn nhỏ từ 100% xuống 0%

Tuổi của gà theo tuần



Hình 6: Lịch bật đèn và cường độ ánh sáng trong thời gian gà con, gà dò hậu bị và sản xuất trứng, dựa trên Hướng dẫn Quản lý Lohmann cho phương pháp nuôi gà con, gà dò hậu bị với chuồng nhiều tầng aviary

2.12 Bổ sung vật liệu làm phong phú/giàu môi trường sống trong giai đoạn nuôi gà con, gà dò hậu bị

Vật liệu làm phong phú môi trường sống là sự cải thiện các chức năng sinh học của động vật sống trong môi trường nuôi nhốt dẫn đến những điều chỉnh thích nghi của chúng với môi trường. Gà nên được cung cấp những vật liệu thích hợp nhằm thúc đẩy những tập tính tự nhiên của chúng, bao gồm hành động đào bới và kiếm ăn. Những tập tính tự nhiên thường được phát triển ở giai đoạn rất sớm. Sử dụng sớm vật liệu làm phong phú môi trường sống là rất quan trọng bởi vì chúng sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển hành vi của gà. Nếu gà con, gà dò hậu bị không được trải nghiệm những vật liệu làm giàu môi trường sống, chúng có thể có những ảnh hưởng lâu dài (ví dụ căng thẳng hoặc lo âu). Một ví dụ của sự căng thẳng hoặc lo âu này là hiện tượng mổ lông, điều này có thể do gà thiếu tầm bụi hoặc thiếu những vật liệu giúp thúc đẩy hành vi đào bới, kiếm ăn ở giai đoạn phát triển trước đó.

Một số đồ vật và vật liệu an toàn cho gà có thể đặt luân phiên xung quanh chuồng nuôi. Khi lựa chọn các vật liệu nên tập trung vào nhu cầu hành vi của gà, nói cách khác là phù hợp với nhu cầu sinh học của chúng. Vật liệu làm phong phú môi trường sống cho gà nên thân thiện và hiệu quả. Những vật liệu hoặc đồ vật không phù hợp cần được thay thế. Khuyến cáo nên có sự trao đổi thông tin giữa chủ trại nuôi gà gà con, gà dò hậu bị và gà đẻ để đảm bảo rằng gà mái có thể có vật liệu đồ vật làm phong phú môi trường sống tương tự ở trại gà đẻ.

Có rất nhiều loại vật liệu làm phong phú môi trường sống cho gà khác nhau. Những kiện cỏ khô to, cỏ linh lăng, rơm, hay lá tre khô hoặc những nguyên liệu thô có thể được đặt ở trên chất độn chuồng (ví dụ có thể đặt 1 kiện cỏ khô có khối lượng khoảng 15 đến 20kg trên 1000 gà mái đẻ). Gà mái sẽ mổ và cào vào những kiện cỏ này tạo thêm chất độn chuồng. Việc này không chỉ giúp gà mái phát triển những hành vi tự nhiên của chúng mà còn đảm bảo chất độn chuồng luôn khô và không bị đóng bánh. Hơn nữa, cung cấp các chất thô sẽ tốt cho hệ tiêu hóa của gà, đồng thời giúp huấn luyện gà phát triển hành vi ăn tự nhiên. Khi gà đã mái quen với những hành vi này thì nên bổ sung các chất độn chuồng để gà có thể mổ và cào. Khi gà đã bới móc, mổ hết cỏ và không còn thấy rõ trong chất độn chuồng thì nên thay kiện cỏ khô khác nhằm tránh tình trạng gà mổ lẫn nhau do đã quen với việc mổ và cào vào kiện cỏ khô. Một trong những chỉ số về hiện tượng mổ lông lẫn nhau là không thấy lông tơ trên lớp chất độn chuồng (do gà đã ăn hết lông tơ). Gà con, gà dò hậu bị tiêu thụ chất thô rất nhiều và những kiện cỏ khô hết nhanh cũng được xem là một chỉ số đánh giá vấn đề gà mổ lông lẫn nhau.

Các loại vật liệu được treo trên giá hoặc treo trên trần nhà có thể được sử dụng để bổ sung môi trường sống cho vật nuôi. Các vật liệu này có thể là những bó dây thừng hoặc bình/chai nhựa rỗng, đĩa CD bằng kim loại phản quang, rơm, cỏ khô hoặc các chất tương tự như chất độn chuồng. Các đồ vật này phải được thay đổi thường xuyên để đảm bảo gà sự quan tâm và lôi cuốn gà con, gà dò hậu bị sử dụng.

Các khối bê tông có lỗ hồng để vật nuôi có thể mổ vào là một trong những lựa chọn phổ biến để làm phong phú môi trường sống cho gà và được sử dụng rộng rãi trong các trại công nghiệp. Việc sử dụng các khối bê tông này (hình dạng như viên gạch) không những làm tăng thói quen, bới móc, mổ tự nhiên mà còn được sử dụng để mài mỏ gà mà không gây tổn thương cho chúng. Mỏ gà bị cùn sẽ giảm hiệu quả của vấn đề mổ lông lẫn nhau.

2.13 Chất độn chuồng

Nên sử dụng chất độn chuồng suốt trong quá trình nuôi gà con và gà hậu bị nhằm thúc đẩy hành vi đào bới, kiếm ăn và giảm vấn đề mổ lông lẫn nhau (Hộp 1). Nếu không sử dụng chất độn chuồng, gà dễ có xu hướng phát triển hành vi mổ lông lẫn nhau. Nên sử dụng chất độn chuồng từ khi gà một ngày tuổi. Sử dụng các loại chất độn chuồng thích hợp (xem bảng 6 phần 3.5) và ở dạng hạt. Chất độn chuồng phải đảm bảo khô ráo và dễ vỡ vụn (Không bị đóng bánh). Những chất độn chuồng ở dạng hạt như rêu than bùn hoặc cát là thích hợp nhất, chúng phù hợp với hành vi tắm bụi của gà. Trong chuồng nuôi cũng có thể bố trí các bể tắm cát hoặc than bùn riêng biệt.

Chất độn chuồng phải đủ dày (độ dày 1 đến 5 cm khi bắt đầu xuống gà một ngày tuổi) để làm phân gà loãng ra. Chất độn chuồng phải khô và có thể vỡ vụn để thúc đẩy hành vi đào bới, kiếm ăn và tắm bụi. Thay một phần hoặc toàn bộ chất độn chuồng cũng được xem là bổ sung vật liệu làm phong phú môi trường sống cho gà vì việc này sẽ tăng sự tò mò của chúng, và kích thích khám phá chất độn chuồng mới. Đồng thời, khi công nhân thực hiện thay chất độn chuồng một cách cẩn thận cũng giúp là gia tăng mối liên hệ tích cực giữa vật nuôi và con người.

Trong hệ thống chuồng nhiều tầng aviary, do gà không thể dùng chất độn trước khi mở các cửa hệ thống chuồng, để lại giấy lót trong suốt thời gian úm gà con trên nền chuồng và trong suốt thời kỳ nuôi gà con, gà dò hậu bị. Việc đặt giấy lót dưới nền chuồng nhiều tầng aviary cũng tránh được tình trạng gà mổ lông lẫn nhau do phân, thức ăn và bụi tích tụ trên giấy lót cũng là những chất độn chuồng giúp thúc đẩy hành vi đào bới, kiếm ăn ở gà.

Hộp 1: Mổ lông và việc sử dụng chất độn chuồng



Trong tự nhiên, gà dành 65% thời gian thể hiện bản năng khám phá và hành vi bới móc, kiếm ăn thông qua hành động cào đất và mổ đất tìm thức ăn. Gà nuôi thường ít có bản năng đào bới kiếm ăn như tổ tiên của chúng, gà rừng, nhưng bản năng đó vẫn còn ở những giống gà ngày nay. Chính vì vậy, chất độn chuồng rất quan trọng cho gà con, gà hậu bị và gà mái đẻ trứng. Trong trường hợp không có chất độn chuồng, gà thường mổ đồng loại của mình, hành vi mổ lông lẫn nhau từ đó phát triển. Nghiên cứu chỉ ra rằng nguy cơ nhiều cá thể gà mổ lông lẫn nhau sẽ được giảm đi nếu vật nuôi được tiếp cận loại chất độn chuồng có chất lượng tốt, khô ráo và dễ vỡ vụn. Đây là lí do vì sao rất nhiều hệ thống cage-free khuyến nghị 1/3 bề mặt nền chuồng được phủ chất độn chuồng. Trong ảnh là đàn gà mái đẻ công nghiệp trong chuồng nuôi 1 tầng.

3. Nuôi gà mái đẻ theo phương thức chăn nuôi không sử dụng chuồng lồng (cage-free)

3.1 Yêu cầu thiết kế và cơ sở vật chất

Chuồng nuôi cage free được thiết kế với nhiều khu chức năng như máng ăn và uống, chỗ đẻ trứng, chỗ nghỉ ngơi và sào đậu, hoặc là những chỗ gà có thể thể hiện bản năng tự nhiên như mổ cỏ khô hay tắm bụi. Việc gà có thể tự do thể hiện bản năng tự nhiên của mình góp phần cải thiện phúc lợi cho đàn gà.

Các qui định và khuyến nghị chung về nuôi gà mái đẻ theo hệ thống chuồng cage-free dựa trên những qui định của EU, các bằng chứng khoa học, kinh nghiệm thực tiễn, hướng dẫn vận hành của các công ty cung ứng (ví dụ như các công ty cung ứng giống, thiết bị) và ý kiến của các chuyên gia gia cầm và các tổ chức phi chính phủ. Hệ thống sản xuất trứng gà cage-free là một hình thức mới ở các nước nhiệt đới, chính vì vậy khi thiết kế và xây dựng hệ thống này trong điều kiện nóng ẩm, các chuồng nuôi nên được tách rời nhau. Trong trường hợp cần thiết, cần tư vấn với chuyên gia địa phương.

Bảng 4 miêu tả điều kiện về không gian và thiết bị cho gà mái đẻ trứng trưởng thành. Con số đưa ra trong bảng này là tương đối. Ở điều kiện thời tiết nhiệt đới, mật độ gà nên ở mức thấp nhằm tránh rủi ro về căng thẳng và mệt mỏi do nhiệt độ gây ra. Giống gà ISA nâu to hơn giống gà mái đẻ trắng nên cần nhiều không gian nền chuồng, sào đậu, máng ăn/ uống hơn.

Bảng 4 : Những thiết bị cơ bản và yêu cầu tối thiểu về không gian cho hệ thống nuôi gà mái đẻ cage-free.

Mật độ nuôi	6-8 con /m ² ¹
Khu vực chất độn chuồng	1/3 bề mặt nền chuồng, với diện tích tối thiểu là 250 cm ² /con
Máng ăn	Máng ăn dạng thẳng: 8-10 cm/con ⁽²⁾
	22-25 con/máng ăn dạng tròn
Máng uống	8-10 con /máng uống dạng núm
	60-80 con/ máng uống dạng chuông
Ổ đẻ trứng	100 đến 120 con/ m ² nếu ổ đẻ chung
	5-6 con/ ổ đẻ
Sào đậu	Khoảng 15-18 cm/ con ^(3,4,5)

1. Trong hệ thống chuồng nuôi aviary, mật độ này có thể lên tới 17-19 con/m² không gian nền chuồng
2. 20 con/m Máng ăn dạng thẳng trong trường hợp gà có thể tiếp cận máng ăn từ hai bên
3. Sào đậu nên ở dạng hình chữ nhật, dạng hình nấm hay hình ô-van
4. Khoảng cách thẳng đứng giữa hai sào đậu nên từ 30-70 cm, 20 cm giữa sào đậu và tường, khoảng cách ngang giữa hai sào đậu nên từ 30-50 cm và góc cạnh nên nhỏ hơn 40 độ
5. Đường kính của sào đậu nên từ 3-5 cm

Sào đậu nên được làm bằng vật liệu chịu lực và không nên để cạnh sắc vì có thể làm gà mái đẻ hoặc người chăm sóc gà bị thương. Các vết nứt, gãy và các điểm hẹp nên được bít lại tránh sự xâm nhập của ngoại kí sinh trùng vào gà mái đẻ. Hình dạng của sào đậu nên là hình chữ nhật với cạnh tròn hoặc dạng

nằm giống với sào đậu trong thời gian gà con, gà dò hậu bị (xem Hình 5 phần 2.10). Những hình dạng này giúp gà mái đẻ có thể đứng vững trên sào đậu. Sào đậu hình dạng tròn hay hình ô-van thường ít được sử dụng vì không tạo nên thể đứng vững cho gà mái đẻ. Gà mái đẻ thường có xu hướng mạnh mẽ cần tìm chỗ cao để ngủ nghỉ. Những con gà không khoẻ hoặc tránh bị mổ cũng thường tìm đến những chỗ cao để nấp. Sào đậu được đặt đúng chỗ và có mục đích sẽ giúp gà phát triển những hành vi tự nhiên này. Sào đậu cũng góp phần giúp việc di chuyển tốt hơn đặc biệt là trong chuồng nuôi nhiều tầng aviary.

Nên thiết kế ổ đẻ bắt mắt, thoải mái, dễ tiếp cận, và sạch sẽ cho gà mái đẻ trứng. Việc này đảm bảo gà sẽ tìm một chỗ dành riêng cho việc đẻ trứng, đảm bảo độ sạch của trứng, giá thành và an toàn vệ sinh thực phẩm. Hơn nữa việc cung cấp ổ đẻ có chất lượng sẽ giúp tránh tình trạng gà đẻ trứng trên nền chuồng, dẫn đến việc tốn công thu dọn trứng hoặc trứng bị mổ hoặc bị ăn. Ví dụ về một ổ đẻ thoải mái cho gà là một ổ đẻ tối (tầm 1 lux), dễ tiếp cận, được đặt rải rác trong chuồng nuôi, có cùng độ cao, nhẵn, không có khí nóng, được làm bằng gỗ cán mỏng, nhựa hoặc hỗn hợp bê tông (không phải tấm kim loại). Nên để tấm chắn trước ổ đẻ (không đóng hoàn toàn ổ đẻ) để tạo ra không gian kín để gà mái đẻ an toàn khi đẻ trứng (Hình 7). Việc đặt các ổ đẻ cũng nên thuận tiện cho hành vi cào đất và bụi có thể lọt qua được (ví dụ Tấm lót ổ đẻ AstoTurf). Việc này giúp cá thể gà mái đẻ có thể thể hiện hành vi làm ổ và giữ trứng sạch. Ổ đẻ nên dễ dàng di chuyển. Ở những ổ đẻ như vậy trứng thường rơi trên phần bề mặt và gà thường đứng lên sau khi đẻ trứng. Thiết kế này sẽ ngăn gà mổ và ăn trứng, đồng thời sẽ giúp trứng sạch hơn. Hệ thống nâng đẩy trong ổ đẻ (Expel system) sẽ giúp người nuôi gà có thể đến gần với ổ đẻ ngay trước khi gà đẻ trứng. Hệ thống này cũng đẩy gà ra khỏi ổ vào cuối ngày. Cá thể gà mái đẻ sẽ không thể ngủ và làm bẩn trong ổ đẻ được. Tuy nhiên cần mở ổ đẻ khi gà thức dậy. Hệ thống nâng đẩy bên trong ổ đẻ thêm vào đó sẽ tạo khoảng cách giữa tường và ổ đẻ giúp tạo thêm không gian thoáng khí đặc biệt là trong điều kiện thời tiết nóng.



Hình 7: Tổ hợp ổ đẻ trong một trang trại cage-free công nghiệp ở Canada, với tấm chắn ổ đẻ và khoảng cách giữa các ổ đẻ để dễ dàng cho việc di chuyển trong hệ thống.

Chi phí đầu tư ban đầu cho hệ thống ổ đẻ riêng biệt có chất độn chuồng có giá thành rẻ hơn hệ thống ổ đẻ dùng cho cả đàn nhưng có một số bất tiện. Sử dụng ổ đẻ này sẽ tốn nhân công thu trứng bằng tay và thay độn chất độn chuồng. Ngoài ra cũng tốn thêm chi phí cho chất độn chuồng. Đồng thời, cũng có nguy cơ thất thoát trong sản xuất khi gà mái đẻ không quen ổ và đẻ trứng trên nền chuồng. Nếu không thu trứng kịp thời, gà có thể mổ trứng đẻ trên sàn và trứng đẻ trên sàn sẽ bẩn hơn.

3.2 Đưa đàn mới vào chuồng cage-free

Khi sử dụng cùng một hệ thống cho giai đoạn nuôi gà con, gà dò hậu bị và giai đoạn sản xuất, chuyển gà mái đẻ từ cơ sở nuôi sang cơ sở đẻ trứng là không cần thiết (xem phụ lục 1, thiết kế 1.d, hệ thống “All-in-All-out”). Khi gà hậu bị được chuyển vào chuồng sinh sản, việc bắt, vận chuyển và sự thích nghi với môi trường mới có thể gây căng thẳng cho gà vì vậy cần phải cẩn trọng. Chuồng hậu bị và chuồng đẻ cần có thiết kế, hệ thống ánh sáng, giờ ăn, hệ thống máng ăn uống giống nhau nhằm giúp gà mái đẻ có thể quen với việc chuyển từ hai chuồng này.

Chuẩn bị chuồng cage-free

- Chuyển gà hậu bị từ hệ thống cage-free trước khi chúng chuẩn bị đẻ trứng, thường là từ 16 đến 18 tuần tuổi
- Lên kế hoạch chuyển. Xác nhận ngày và thời gian gà mái đẻ sẽ được đến với công ty vận chuyển gà hậu bị và người nuôi. Gà mái đẻ nên được chuyển đến trước buổi trưa để có thể ổn định và có thời gian tìm thức ăn trước 14.00 (2 giờ chiều) trước khi tắt đèn.
- Chuẩn bị đầy đủ nhân lực đỡ gà xuống một cách cẩn thận và nhanh nhất (tùy vào loại hệ thống trang trại, số lượng gà được chuyển đến, loại phương tiện chuyên chở và thùng đựng, v.v.)
- Trong một vài ngày đầu, sử dụng lịch tắt/mở đèn và cho ăn như ở chuồng gà hậu bị.
- Tất cả các thiết bị tự động, thiết bị dự phòng, thiết bị cảnh báo của cơ sở đẻ trứng cần được kiểm tra trước khi đưa gà mái đẻ đến (đường nước, hệ thống máng ăn, thông gió, máy tính, đồng hồ, v.v.)
- Khi sử dụng công cụ lập trình máy tính và/hoặc thiết bị quản lý thời gian, lập sẵn chương trình và đồng hồ trước khi chuyển gà đến.
- Điều chỉnh nhiệt độ về mức thích hợp từ 18 đến 21°C trong vòng 48 giờ trước khi chuyển gà đến.
- Sát trùng máng uống hoặc nguồn nước ít nhất 48 giờ trước khi chuyển gà đến. Ngay sau khi gà mới đẻ được chuyển đến, xả nước làm sạch đường ống và đổ đầy máng uống với nước sạch.
- Kiểm tra hệ thống máng uống một cách cẩn thận, kiểm tra từng núm uống xem có nước chảy ra không hoặc có chỗ nào bị rò rỉ không.
- Kiểm tra áp lực ở đường ống nước (điểm đầu và điểm cuối đường ống)
- Đổ đầy máng ăn trước khi chuyển gà mái đẻ đến.
- Kiểm tra hệ thống ánh sáng, thay thế các đèn bị hỏng, kiểm tra hệ thống giảm ánh sáng
- Dùng khoảng 1cm chất độn chuồng. Chất độn chuồng thường tích tụ rất nhanh sau khi gà mái đẻ được thả vào chuồng và sẽ làm tăng chất lượng chất độn chuồng, tạo một lớp chất độn chuồng khô và vụn, đồng thời làm giảm nguy cơ gà làm ổ đẻ và đẻ trứng trên nền chuồng thay vì vào ổ đẻ.
- Đảm bảo ổ đẻ luôn đóng (chỉ mở sau khi gà đã đẻ một vài trứng đầu tiên)

Thả gà mái đẻ vào chuồng

- Tất cả gà mái đẻ nên được thả đều trên phần sàn lót hoặc lưới (nếu có) và gần với máng ăn và uống. Ở hệ thống chuồng nuôi nhiều tầng aviary, thả gà trực tiếp vào các tầng của hệ thống aviary.
- Gà đẻ cần uống nước ngay lập tức. Kiểm tra và theo dõi gà thường xuyên và cẩn thận. Trong trường hợp gà bị thiếu nước thì mào gà sẽ co lại. Lúc này cần giúp gà tìm đúng nguồn nước. Có thể đưa những cá thể gà yếu hơn qua một nơi riêng biệt để chăm sóc.
- Chỉ đổ thức ăn vào máng ăn dây chuyền một ngày một lần để tránh làm gà giạt mình và gây sự chú ý của gà tới máng ăn.
- Cường độ ánh sáng nhẹ sẽ giúp gà khám phá môi trường mới.

- Sau khi tắt đèn, nên bắt những con gà vẫn còn đứng ở khu vực sàn có chất độn chuồng đưa vào các tầng hệ thống chuồng aviary hoặc vào khu vực sàn lưới. Người chăm sóc cần lặp đi lặp lại việc này cho đến khi ít nhất 99% gà mái đẻ có thể tự tìm đúng các tầng hệ thống chuồng aviary hoặc khu vực sàn lưới khi đèn tắt. Việc này nhằm đảm bảo gà mái đẻ có thể dễ dàng tìm thấy được máng uống và máng ăn vào buổi sáng và tránh tình trạng gà quen với việc ngủ và đẻ trứng dưới nền chuồng.

Trong trường hợp gà hậu bị được chuyển đến nhà chuồng từ một địa điểm khác thì việc bốc dỡ gà từ các thùng gỗ chuyên chở phải được tiến hành cẩn thận tránh làm bị thương gà. Mỗi con cần được nâng thẳng đứng bằng cách dùng hai tay ép cánh vào cơ thể chúng (nhằm tránh bị thương hoặc căng thẳng khi vỗ cánh). Không di chuyển gà mái đẻ hay gà hậu bị bằng cách tóm đầu, cổ, cánh, đuôi hoặc chân.

3.3 Hệ thống thông gió và kiểm soát tiểu khí hậu chuồng nuôi

Ba yếu tố quan trọng nhất liên quan đến tiểu khí hậu chuồng nuôi là duy trì nhiệt độ theo khuyến cáo, độ ẩm, và đảm bảo thông gió đầy đủ. Thông thường, nhiệt độ từ 18-21⁰C là nhiệt độ thích hợp với độ ẩm khoảng 50-70%. Gà đẻ trứng có thể chịu được nhiệt độ tối đa là 26⁰C. Nếu cao hơn nhiệt độ này, gà sẽ bị căng thẳng nhiệt và sẽ gây ra vấn đề nghiêm trọng. Biên độ nhiệt (dao động giữa nhiệt độ cao nhất và thấp nhất) nên điều chỉnh ở mức từ 5-6⁰C. Sự thay đổi nhiệt độ quá lớn gây căng thẳng cho gà mái đẻ.

Với hệ thống chuồng kín, hệ thống thông gió phải đảm bảo cung cấp lượng không khí trong lành và loại bỏ những luồng không khí có mùi và khí độc hại (nồng độ khí CO₂ < 3,000 ppm và lượng NH₃ < 10-20 ppm). Với tốc độ thông gió (tối đa là 3m/s) phù hợp, nhiệt độ chuồng nuôi có thể được làm giảm, gọi là hiệu ứng làm mát bằng gió (wind-chilled). Do chuồng gà thường có dạng dài và hẹp, hệ thống thông gió tạo hiệu ứng đường hầm với quạt hút công suất lớn được lắp ở cuối dãy chuồng, khí bên ngoài trời được hút vào và di chuyển dọc chuồng và thoát ra ngoài tại vị trí các quạt hút. Cách này khiến một lượng lớn khí lưu thông dọc suốt chuồng gà. Tốc độ thông gió tối thiểu cho gà mái đẻ là 0.7m³/giờ/kg trọng lượng sống và tối đa là 4m³/kg trọng lượng sống. Hệ thống làm mát bằng bốc hơi (sử dụng tấm có tính thấm nước, nước khi bốc hơi sẽ mang theo nhiệt nóng và làm mát không khí đi qua). Làm mát bằng hệ thống tấm bốc hơi có thể bị hạn chế nếu không khí môi trường quá ẩm.

Cần phải kiểm tra xem có khối trong đường ống dẫn khí hay không để đảm bảo rằng gà mái đẻ không gặp phải những luồng khí lạnh khi đậu trên sào vào buổi đêm. Cần đảm bảo rằng đường ống dẫn khí không chiếu thẳng vào ổ đẻ gây khó chịu cho gà.

3.4 Quy trình chăm sóc quản lý đàn gà hàng ngày

Cần kiểm tra gà mái đẻ và chuồng trại ít nhất hai lần một ngày. Thu thập và lưu trữ số liệu chỉ số cơ bản về phúc lợi động vật sẽ cung cấp tối đa thông tin về phúc lợi của đàn gia cầm và giúp cho người nuôi gà tìm ra được sai sót hoặc thâm hụt trong quá trình nuôi và có những biện pháp khắc phục kịp thời. Điều này phục vụ lợi ích cho người nuôi gà cũng như đàn gia cầm.

Sau đây là một số khuyến nghị cho việc thu thập thông tin về một số chỉ số về phúc lợi động vật trong giai đoạn sản xuất (Bảng 5).

Bảng 5. Danh sách một số chỉ số phúc lợi động vật quan trọng cho gà đẻ trứng và nguyên nhân có thể

Chỉ số phúc lợi động vật	Nguyên nhân có thể
<i>Tình trạng của bộ lông</i> Những tổn thương thường xuyên gặp phải từ tuần 30 trở đi	Tình trạng mổ lông, cắn mổ lẫn nhau, thiếu chất dinh dưỡng, loại cám, tuổi của đàn
<i>Tình trạng da</i> Da nổi mẩn đỏ, thường là xung quanh lưng, cánh, cổ, lỗ huyết, và chân	Tình trạng mổ lông, cắn mổ lẫn nhau, mật độ gà quá đông
<i>Tình trạng dinh dưỡng</i> Tình trạng phát triển trọng lượng, tiêu thụ cám	Thiếu dinh dưỡng, bệnh tật
<i>Tình trạng gà chết</i> Tỉ lệ gà chết cao trong một ngày cao	Tỉ lệ cá thể chết (vì bệnh tật) tăng, căng thẳng nhiệt độ, tình trạng bị thương do mổ lông lẫn nhau, ăn thịt đồng loại
<i>Lượng nước tiêu thụ</i> Lượng nước tiêu thụ ghi nhận hàng ngày nếu có thể (ở dưới hoặc hơn mức trung bình)	Thiếu nước, đường ống nước bị chày, nhà trại quá nóng, máng uống quá cao hoặc quá thấp, nguồn nước bị bẩn.
<i>Điều kiện nhiệt độ</i> Quan sát hàng ngày nếu thấy gà thờ gáp, xòe cánh (biểu hiện của căng thẳng nhiệt); tụm lại (biểu hiện nhiệt độ quá thấp)	Nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp
<i>Sợ hãi</i> Quan sát hàng ngày nếu thấy tình trạng gà tránh xa con người, phản ứng hoảng loạn (nằm chồm chất lên nhau)	Thiếu sự làm quen với sự hiện diện của con người.

Hiện tượng gà mổ lông lẫn nhau và cắn mổ nhau làm cho bộ lông và da bị gà bị xấu đi, vì khi lông bị mổ gà dễ bị thương ở do tiếp tục mổ vào vùng da đã bị trụi lông. Sử dụng nguồn thức ăn không thích hợp cũng ảnh hưởng đến tình trạng của bộ lông bởi vì trong cám thường không có đủ các yếu tố amino a-xít cần thiết (như methionine và cysteine) hỗ trợ cho việc thay lông ở phần cổ. Mật độ nuôi cao cũng hưởng đến tình trạng da do gà có thể dẫm đạp và gây thương tích cho nhau gây nên xước trên thân. Cần theo dõi lượng cám tiêu thụ và phát triển cân nặng ở gà để đánh giá tình trạng dinh dưỡng. Để theo dõi sự phát triển cân nặng thì chỉ cần cân một số lượng gà mẫu nhất định. Cùng với số lượng gà chết, sử dụng thuốc thú y, tình trạng dinh dưỡng cũng là một trong những chỉ số quan trọng đánh giá bệnh tật

và tử vong vì gà ốm thường bỏ ăn. Gà thay đổi lượng nước tiêu thụ có thể do một số nguyên nhân như thiếu nước, máng uống nước bị hỏng, nhiệt độ trong chuồng nuôi quá ẩm hoặc do vị trí máng nước quá cao hoặc quá thấp. Nếu quan sát thấy gà thờ ơ thì đó cũng có thể là dấu hiệu của gà bị căng thẳng do quá nóng. Cuối cùng, trong trường hợp gà có những biểu hiện hoảng loạn hoặc xa lánh khi tiếp xúc với con người thì đó có thể là dấu hiệu không quen với sự có mặt và hoạt động của con người (xem phụ lục 2).

Cần ghi chép hàng ngày tất cả các loại thuốc thú y đã sử dụng. Việc ghi chép này có thể giúp chỉ ra những thay đổi về tình trạng bệnh tật của đàn gà

3.5 Quản lý chất độn chuồng

Gà mái đẻ thường dành 40-60% thời gian hoạt động hàng ngày cho việc bới móc, đào bới, kiếm ăn. Vì vậy, việc cung cấp chất độn chuồng và thực hiện quản lý chất độn chuồng tốt có thể giúp tăng phúc lợi và sản xuất trứng. Rất nhiều vật liệu có thể dùng làm chất độn chuồng tùy thuộc vào giá thành và thị trường hiện có (Bảng 6). Quản lý chất độn chuồng tốt giúp cải thiện chất lượng không khí trong chuồng nuôi và tốt cho sức khỏe cho công nhân.

Bảng 6: Một số chất liệu thường dùng làm chất độn chuồng trong các cơ sở nuôi gà mái đẻ theo hướng cage-free.

Phoi gỗ/ vỏ bào gỗ	Giấy xé vụn
Mùn cưa	Bã mía
Vỏ trấu	Vỏ cà phê
Yến mạch, rom, cỏ lúa mạch	Lõi ngô nghiền
Thân cây ngô cán nhỏ	Lá của các loại cây lá rộng (to bản)
Vỏ lạc nghiền	Cát
Thân cây mía cán nhỏ	Rêu than bùn

Hệ thống thông gió tốt rất quan trọng trong quản lý chất độn chuồng. Đặc biệt là những luồng khí lạnh có thể gây ẩm cho chất độn chuồng và có thể làm gà mái đẻ dễ nhiễm bệnh. Đường ống dẫn nước hay máng uống bị rò rỉ cũng có thể làm chất độn chuồng bị ẩm ướt. Chất độn chuồng bị ẩm có thể làm hàm lượng NH₃ tăng cao và làm ảnh hưởng đến sức khỏe của người và gia cầm. Độ dày chất độn chuồng không nên quá 15cm. Chất độn chuồng quá dày có thể làm tăng nguy cơ gà đẻ trứng trên sàn, lượng NH₃ và bụi siêu nhỏ cao, điều kiện làm việc độc hại, chất độn chuồng ẩm ướt và nhiều mảng bám. Một phần quan trọng trong quản lý chất độn chuồng và thay chất độn chuồng thường xuyên để đảm bảo chất độn chuồng luôn ở điều kiện tốt và độ sâu thích hợp (từ 5 đến 10cm). Nếu có thể, cần thay chất độn chuồng dưới sàn lưới nếu nồng độ NH₃ quá cao hoặc là phân gà bị đùn lên gần sát sàn lưới. Có thể thu dọn phân gà dưới sàn lót lưới và đưa ra khỏi nhà trại bằng tay hoặc sử dụng băng chuyền thu phân. Các hệ thống tời thu phân tự động ở khu vực sàn có chất độn chuồng có thể sử dụng khi thay chất độn chuồng và giúp ngăn gà đẻ trứng trên sàn.

Thúc đẩy hành vi cào, bới móc đất của gà đẻ có thể giúp chất độn chuồng tơi và khô hơn. Để thúc đẩy hành vi này có thể cung cấp vật liệu làm phong phú không gian sống trực tiếp vào chất độn chuồng hoặc là bằng cách rải thức ăn/ ngũ cốc nguyên hạt lên chất độn chuồng. Thúc đẩy hành vi cào đất, đào

bới, kiểm ăn không những giúp giữ chất độn chuồng ở tình trạng tốt hơn mà còn ngăn hành vi mổ lông lẫn nhau.

3.6 Chiếu sáng

Ánh sáng nên tỏa sáng đều khắp các khu vực khác nhau của chuồng. Nên chọn ánh sáng trắng ấm (2,700-3,500K). Nguồn sáng nên là đèn LED hoặc bất cứ nguồn sáng nào có tần số nhấp nháy ảnh từ 100Hz trở lên, với tần số này sẽ giúp gà không bị nhầm lẫn với hình ảnh nhấp nháy.

Không nên để vùng chất độn là vùng bóng của nguồn sáng. Cường độ sáng trên chất độn chuồng nên vào khoảng 40 lux. Nên bật đèn ở cường độ sáng cao hơn (ví dụ 50 lux) sau đó giảm cường độ ở các giai đoạn tiếp theo và/ hoặc vào buổi chiều để giúp gà mái đẻ thoải mái hơn. Giảm ánh sáng từ từ là một cách để kiểm soát căng thẳng trong đàn gà đẻ và giúp ngăn ngừa việc dẫm đạp và mổ lông lẫn nhau. Không nên áp dụng việc giảm ánh sáng ngay từ đầu mà chỉ bắt đầu giảm ánh sáng khi có sự xuất hiện của hiện tượng mổ lông lẫn nhau và dẫm đạp lên nhau.

Ánh sáng gần máng uống nên vào khoảng 20 lux. Gà mái đẻ sẽ ưa thích tìm những chỗ tối để đẻ. Trong ổ đẻ ánh sáng chỉ cần vào khoảng 1 lux để gà mái có thể hiện tập tính làm tổ và đẻ trứng.

Vào buổi tối, nên tắt đèn một cách từ từ (trong vòng 20 đến 30 phút) và tắt vào từng giai đoạn giống với hiện tượng tự nhiên hoàng hôn. Việc giảm ánh sáng sẽ thúc đẩy gà mái đẻ di chuyển đến khu vực nghỉ ngơi, ngủ (sào đậu trên sàn lưới hoặc các khu vực phía trên của hệ thống chuồng nhiều tầng aviary). Có thể hướng dẫn gà mái đẻ đến khu vực ngủ bằng cách tắt đèn ở khu vực có chất độn chuồng trước khi tắt đèn ở khu vực nghỉ ngơi.

Thời gian chiếu sáng tùy thuộc vào tuổi gà, giống gà mái đẻ và mục tiêu sản xuất. Cần tuân theo hướng dẫn của công ty cung cấp giống sau đó tham khảo những qui định về thời gian chiếu sáng cho từng giống từ những nhà cung cấp địa phương. Nói chung, gà mái đẻ trưởng thành cần khoảng thời gian sáng- tối là 14-16 giờ chiếu sáng và từ 6-8 giờ với bóng tối để thúc đẩy việc sản xuất trứng. Cửa sổ với kính mờ có thể được lắp đặt có chủ đích ở lối đi hoặc là chiếm 5 đến 10% ở khu vực đào bới kiểm ăn để lấy ánh sáng tự nhiên.

3.7 Biện pháp để tránh tình trạng gà đẻ trứng trên sàn

Các phương pháp quản lý, chăm sóc vật nuôi tốt sẽ thúc đẩy gà mái đẻ trứng trong những ổ đẻ đã được lắp sẵn và ngăn chúng đẻ trứng trên sàn. Gà đẻ trứng trên sàn có thể dẫn đến giảm năng suất (trong một số trường hợp có thể không tìm thấy trứng trên nền chuồng). Hơn nữa gà đẻ trứng ngoài ổ có thể tăng nguy cơ gà bị mổ hậu môn, vì thế tỉ lệ chết tăng. Để tránh việc gà đẻ trứng trên sàn, cần thực hiện những bước sau:

1. Loại bỏ những chướng ngại vật (vật không cần thiết) trong khu vực có chất độn chuồng vì gà có thể làm ổ trên bề mặt.
2. Tránh tạo bóng tối trên khu vực chất độn chuồng hoặc là trong những khu vực khác trong chuồng bới vì gà thường đẻ trứng ở những nơi tối.
3. Luôn để ổ đẻ gần gà. Lưu ý chỉ nên mở ổ đẻ sau khi gà đã đẻ một vài quả trứng đầu tiên.
4. Trong những tuần đầu khi gà bắt đầu đẻ nên đi dọc chuồng một vài lần trong một ngày (ví dụ khoảng 6 lần trong một ngày) để thu nhặt những quả trứng trên nền chuồng. Đây là việc làm

quan trọng vì nó sẽ giúp ngăn gà mái tạo thói quen đẻ trứng trên sàn và tránh cho những con khác có thể làm theo do thấy sẵn có trứng trên nền chuồng.

5. Đặt những quả trứng đẻ trên sàn vào ổ đẻ. Việc này sẽ giúp tạo thói quen đẻ trong ổ đẻ của gà mái.
6. Đảm bảo không có gió lùa vào ổ đẻ. Gió lùa có thể theo các ống thông hơi hoặc là bằng chuyên thu trứng vào ổ đẻ.
7. Đảm bảo thức ăn được đổ đầy máng ăn khi gà thức dậy và/ hoặc khởi động dây chuyền máng ăn 15 phút trước khi bật đèn. Không nên khởi động hệ thống máng ăn trong thời gian gà đẻ trứng (5-7 giờ đầu sau khi đèn được bật sáng) vì việc này sẽ kích thích gà ra khỏi ổ đẻ.
8. Đặt các hàng rào hoặc là lưới thép ở góc, cạnh, và vách ngăn trong chuồng đẻ (Vách ngăn được dùng ở những trại gà đẻ trứng có tổng đàn khoảng 30,000 con và được ngăn thành năm ô chuồng mỗi ô khoảng 6,000 con bằng cách sử dụng tấm lưới đan bằng dây thép)
9. Đảm bảo tất cả gà mái đẻ ngủ trong khu vực ngủ nghỉ ngơi (ví dụ phần sào đậu phía trên sàn lưới hoặc bên trong hệ thống chuồng nhiều tầng aviary) bằng cách đưa toàn bộ gà còn lại trên sàn chuồng sau khi tắt đèn lên các tầng của chuồng nhiều tầng aviary hoặc trên sàn lưới.

3.8 Hiện tượng gà mổ lông nhau

Hiện tượng gà mổ lông là hiện tượng gà mổ hoặc là dùng mỏ kéo lông của các con khác. Hiện tượng mổ lông có thể gây ra những hậu quả đáng lo ngại cho phúc lợi đàn gà cũng như yếu tố kinh tế. Hiện tượng này có thể dẫn tới phá huỷ bộ lông của gà (tạo ra những mảng trụi lông trên thân gà), gà bị thương, dễ nhiễm bệnh, giảm tỷ lệ đẻ, tăng tiêu thụ thức ăn, và tăng tỉ lệ chết do ăn cắn mổ nhau. Các nguy cơ dẫn đến hành vi mổ lông lẫn nhau ở gà gồm thứ nhất là môi trường sống gà không được làm giàu và thiếu vật liệu làm phong phú và thứ hai là sự sợ hãi và căng thẳng cao độ. Có thể làm giàu môi trường sống cho gà bằng cách sử dụng chất độn chuồng khô và không bị đóng bánh (xem phần 3.5) và bổ sung các nguyên vật liệu làm phong phú môi trường sống cho gà đẻ (xem phần 3.11).

Để tránh căng thẳng và sợ hãi cho gà, cần thực hiện kiểm tra chuồng trại thường xuyên với lịch trình kiểm tra đa dạng. Có thể sử dụng lịch trình kiểm tra ở các thời điểm khác nhau, trang phục của người kiểm tra có thể thay đổi theo từng lần, thay đổi hoạt động trong chuồng trại và có thể bật đài trong chuồng. Những hoạt động này rất quan trọng đặc biệt là trong thời gian nuôi gà con, gà hậu bị. Giúp gà mái dễ làm quen với nhiều trải nghiệm sẽ giúp đàn gà có sức chống chọi tốt hơn và giúp chúng có xu hướng bình tĩnh hơn trong những hoàn cảnh mới. Tuy nhiên, cũng cần tránh những thay đổi đột ngột, ví dụ thay đổi khẩu phần ăn hoặc tiếng ồn, vì đây là những yếu tố nguy cơ gây nên hiện tượng mổ lông hàng loạt trên đàn gia cầm. Để ứng phó kịp thời với hiện tượng mổ lông hàng loạt, cần kiểm tra đàn gà cẩn thận hàng ngày. Nghe ngóng và quan sát cẩn thận trong tư thế đứng im hoặc ngồi giúp công nhân có thể phát hiện ra những dấu hiệu sớm của hành vi mổ lông lẫn nhau. Âm thanh giống như những tiếng kêu đau của gia cầm là biểu hiện của hiện tượng mổ lông hàng loạt ở đàn gà hoặc là bị thương do mổ lông. Nếu công nhân có thể đưa ra những hành động cụ thể khi quan sát thấy những dấu hiệu đầu tiên của hiện tượng mổ lông bằng cách ví dụ bổ sung thêm chất độn chuồng cho gà mổ (như cỏ linh lăng hay bụi cỏ khô dùng cho gà mổ) thì sẽ ngăn chặn được hiện tượng mổ lông hàng loạt. Một khi hiện tượng mổ lông trở nên nghiêm trọng thì sẽ rất khó để ngăn chặn chúng dừng mổ.

Cuối cùng, có thể tạm thời giảm ánh sáng nhằm giảm hoạt động của đàn gà, tuy nhiên việc này cũng có những tác động tiêu cực lên sức khỏe của đàn gà do có thể ảnh hưởng không tốt lên hành vi xã hội của vật nuôi và thị lực của chúng có thể bị giảm trong một thời gian dài.

Các biện pháp khác nhằm ngăn chặn tình trạng bị thương do mổ lẫn nhau như lắp sào đậu đủ cao (cao hơn đầu của chúng) để những con dễ bị mổ có thể đậu lên tránh, giảm mật độ nuôi và chọn những giống gà khoẻ đặc biệt là giống nuôi trong sản xuất trứng theo phương thức cage-free (xem phần 5 và tài liệu Assurewel (<http://www.assurewel.org/layinghens.html>), Laying Hen Feather Cover Advice Guide ([https://www.rspca.org.uk/documents/1494935/9042554/Laying+Hen+Feather+Cover+Advice+Gui](https://www.rspca.org.uk/documents/1494935/9042554/Laying+Hen+Feather+Cover+Advice+Guide+-+September+2012.pdf/3705663a-ca4f-ec7b-7901-942852c9b4b4?t=1553171055544&download=true) de+-+September+2012.pdf/3705663a-ca4f-ec7b-7901-942852c9b4b4?t=1553171055544&download=true) để biết thêm thông tin).

3.9 Vấn đề gà nằm chồng và đâm đạp lên nhau

Để kiểm soát sự phân bố của đàn gà và nhằm tránh tình trạng quá đông và nằm chồng lên nhau, nên sử dụng vách ngăn trong nhà trại thành các ô khác nhau (ví dụ 3,000 gà mái đẻ trong một ô chuồng). Tình trạng quá đông trong ô đẻ có thể dẫn đến tình trạng gà bị mắc kẹt, gà bị chết ngạt do bị gà khác đâm đạp lên hoặc quá nóng, trứng bị vỡ và bị mổ hậu môn. Không gian ô đẻ khuyến cáo 100-120 con/ m² ô đẻ dùng chung hoặc 5 con/ ô đẻ riêng. Trước ô đẻ nên có tấm chắn để tránh tình trạng khi cần vào đẻ, gà chen chúc quá đông và nằm chồng lên nhau trong ô đẻ. Những tấm chắn này nên đặt cách nhau 5-8 m. Khi đến đợt gà muốn vào ô đẻ, nên mở cửa các ô đẻ có vị trí ngoài cùng (đây là những ô gà thường ưa thích) nhằm tránh tình trạng đâm đạp lên nhau trong ô. Giữa dãy ô đẻ, cần tạo những khoảng trống (ngang 2m cho 3,000 gà) để giúp gà và người chăm sóc di chuyển dễ dàng và dễ tiếp cận toàn khu vực chuồng trại.

3.10 Khẩu phần ăn và chế độ dinh dưỡng cho gà mái theo phương thức chăn nuôi không sử dụng chuồng lồng.

Gà mái đẻ nuôi theo hướng cage-free sẽ cần lượng thức ăn nhiều hơn gà mái đẻ nuôi theo phương thức nhốt trong lồng. Bảng 7 đưa ra ví dụ về một khẩu phần ăn thường áp dụng cho gà mái đẻ nuôi theo hướng cage-free. Khi gà mái đẻ càng lớn, thì chúng cần ít chất đạm hơn, nhiều can-xi hơn và ít phot-pho hơn trong khẩu phần ăn. Năng lượng để gà mái sản xuất một quả trứng theo hình thức nuôi cage-free hay nuôi chuồng lồng là như nhau. Tuy nhiên, đối với hình thức chăn nuôi cage-free, gà mái có không gian sống và điều kiện để thể hiện hành vi tự nhiên ví dụ như đi bộ, bay, tắm bụi, đào bới chất độn chuồng. Chính vì vậy, mà gà mái đẻ nuôi theo hướng cage-free sử dụng nhiều năng lượng hơn khoảng 10-15% so với gà mái đẻ nuôi trong lồng nhốt. Để đảm bảo năng lượng tăng từ 10-15%, cần tăng lượng thức ăn hàng ngày lên 10-15% (ví dụ: tăng khoảng 12g/ con/ ngày). Tuy nhiên, khi tăng lượng thức ăn cho gà cần đảm bảo kiểm soát tốt tiêu hoá chuồng nuôi. Nếu quá nóng, gà đẻ sẽ toả nhiệt nhiều hơn và nhằm cân bằng thân nhiệt, chúng sẽ ăn ít hơn. Vì vậy việc tăng lượng thức ăn là không cần thiết, vì chúng sẽ không thể ăn hết lượng thức ăn ban đầu.

Bảng 7: Ví dụ Chế độ dinh dưỡng cho gà mái đẻ nuôi theo hướng cage-free ở châu Âu (g/kg) (Giai đoạn 1)

Thành phần	Lượng
ME (MJ)	11,8
Tro thô	127,9
Đạm thô	160,9
Chất béo thô	58,4
Chất xơ thô	36,8
NSP	153,4
lysine dễ tiêu hoá	6,9
meth. + cys dễ tiêu hoá	6,1
dig threonine	4,8
dig tryptophan	1,5
Na	1,5
Cl	2,5
Ca	38
P (g)	4,9
P tiêu thụ được (g)	2,8

Vì vậy, trong điều kiện thời tiết nóng khẩu phần ăn của gà cần giàu năng lượng hơn 10-15% so với bình thường, tầm khoảng 363kcal/ ngày thay vì 330 kcal/ ngày (chế độ dinh dưỡng thường khuyến cáo cho gà mái đẻ nuôi nhốt trong lồng). Khi nhiệt độ trong chuồng cao hơn 26⁰C trong một thời gian dài (ngưỡng cho phép) hoặc khi quan sát thấy những biểu hiện của nhiệt độ tăng (gà uống nước nhiều hơn bình thường, nằm dưới sàn với cánh xoè rộng và thở gấp) thì cần áp dụng chế độ dinh dưỡng giàu năng lượng. Để tăng khả năng chuyển hoá năng lượng trong khẩu phần ăn, cần sử dụng nguồn ngũ cốc ($\pm 12-14$ MJ/kg) hoặc nguồn lipid ($\pm 30-40$ MJ/kg) như chất béo động vật hoặc là nguồn dầu cọ được trồng theo phương thức bền vững, thân thiện với môi trường.

Không phải nguồn chất béo nào cũng phù hợp để làm thức ăn cho gà đẻ, ví dụ chất béo chứa nhiều axit linoleic, là chất béo có trong nguyên liệu gốc thực vật như dầu đậu nành, dầu ngô và dầu hướng dương sẽ làm tăng trọng lượng trứng. Nếu không có yêu cầu tăng trọng lượng trứng, thì không nên tăng thành phần axit linoleic trong khẩu phần ăn. Sử dụng nguồn protein để tăng mức năng lượng trong chế độ dinh dưỡng là không thích hợp. Gà sử dụng chất đạm trong chế độ ăn nhằm đảm bảo duy trì hoạt động cơ thể ($\pm 20\%$) và tăng trọng ($\pm 4\%$) và quan trọng hơn hết là sản xuất trứng ($\pm 76\%$). Vì vậy, tăng tỷ lệ đạm sẽ làm tăng trọng lượng trứng. Nên duy trì khẩu phần ăn có khoảng 16-17% lượng đạm thô.

Yêu cầu về lượng amino axit cho gà đẻ trứng nuôi cage-free khác với gà nuôi lồng nhốt. Với giống gà lai, thì yêu cầu cụ thể về lượng amino axit khác nhau, vì vậy nên tuân thủ hướng dẫn quản lý và tham khảo ý kiến của công ty sản xuất giống. Nói chung, nên tăng hàm lượng lysine, threonine, và tryptophan trong chế độ ăn cho gà nuôi hướng cage-free (Bảng 8)

Bảng 8. Một số khuyến nghị về yêu cầu về lượng amino axit (mg/con/ ngày) của gà mái đẻ trong môi trường không nuôi sử dụng chuồng lồng. Các khuyến nghị này được tham khảo từ nghiên cứu, Bản khuyến cáo dinh dưỡng (CVB- Cục dinh dưỡng động vật trang trại trung ương Hà Lan) và kinh nghiệm thực tế.

Amino axit	Schutte (1996)	Van Krimpen (2015)	CVB (2018)	ISA (2008)	Lohmann (2009)	Adisseo
Lysine	700	810	620	805	830	838
Methionine + Cysteine	650	650	550	690	755	714
Threonine	460	520	430	560	580	577
Tryptophan	130	165	130	178	174	155

Việc sử dụng đồng nhất hệ thống máng ăn và máng uống trong suốt quá trình chăn nuôi từ giai đoạn gà hậu bị cho đến giai đoạn sản xuất là rất quan trọng. Sử dụng hệ thống máng ăn tự động là một lợi thế vì dây chuyền này có thể phân bổ thức ăn một cách nhanh chóng và gà có thể ăn ngay khi đứng trên các sàn lưới.

Cần cho gà đẻ ăn trong vòng 15 phút sau khi đèn đã bật sáng hoàn toàn. Trong vòng từ 5-7 giờ tiếp theo không nên cho gà ăn vì trong vòng 5-7 giờ này gà sẽ đẻ trứng. Nếu dây chuyền thức ăn chạy trong thời gian này thì gà có thể bị sao nhãng và ra khỏi ổ đẻ. Điều này có thể sẽ dẫn tới gà đẻ trứng trên nền chuồng nhiều hơn, hoặc có thể gãy chân, hoặc mổ vào hậu môn, hoặc bị tăng động. Cần để gà mái đẻ ăn hết sạch thức ăn trong máng ít nhất một lần một ngày. Như vậy sẽ giúp gà hấp thụ hết được những khoáng chất và vitamin. Hơn nữa, gà mái đẻ sẽ dễ hấp thu lượng thức ăn mới có lợi cho tổng lượng thức ăn nạp mỗi ngày. Cần vệ sinh máng ăn và máng uống thường xuyên.

Gà mái đẻ nên được ăn tùy thích và thường xuyên nhằm duy trì những yêu cầu về dinh dưỡng để sản xuất trứng. Không nên ép gà thay lông bằng cách rút bớt thức ăn và nước uống. Lịch cho ăn nên phụ thuộc và lịch bật tắt đèn và có thể chia làm 5-8 lần một ngày. Có thể cho ăn vào nửa đêm nếu như thời tiết quá nóng nhằm tăng lượng thức ăn hấp thụ. Nếu cho ăn vào buổi đêm, cần để chuồng tối ít nhất 3 giờ trước và sau khi đèn được bật sáng từ 1-2 giờ vào giữa đêm. Cần đổ đầy máng ăn trước khi bật đèn. Một ví dụ về lịch cho ăn (phụ thuộc vào thời gian bật đèn) như sau:

- 15 phút sau khi bật đèn (Máng ăn chạy lần 1)
- 5 – 7 giờ sau khi bật đèn (Máng ăn chạy lần 2)
- 8 – 10 giờ sau khi bật đèn (Máng ăn chạy lần 3)
- 12 – 14 giờ sau khi bật đèn (Máng ăn chạy lần 4)
- Lần cho ăn cuối cùng 1-2 giờ trước khi tắt đèn. Việc này nhằm đảm bảo thức ăn vẫn còn vào buổi sáng (Máng ăn chạy lần 5)

Một chế độ ăn cân bằng sẽ giúp gà đẻ trứng duy trì được sức khoẻ và tỷ lệ đẻ, tránh hiện tượng mổ lông lẫn nhau và ăn thịt đồng loại. Mổ lông lẫn nhau và ăn thịt đồng loại làm tiêu tốn năng lượng của vật nuôi. Khi gà bị mổ rụng 1 nửa bộ lông thì nhiệt lượng sản xuất tăng 8%. Chế độ dinh dưỡng rất quan trọng ảnh hưởng đến hành vi của gà, vì gà phản ứng rất nhanh với dinh dưỡng trong thức ăn và những điều chỉnh trong khẩu phần ăn có thể dễ dàng thực hiện một cách nhanh chóng. Thành phần trong chế độ ăn và qui trình cho gà ăn có thể ảnh hưởng đến hành vi mổ lông của gà trong giai đoạn sản xuất. Thiếu chất đạm hoặc amino axit có thể làm tăng hành vi mổ lông. Khẩu phần ăn nên bao gồm 16-17% chất đạm thô. Nguồn gốc chất đạm không ảnh hưởng đến hiện tượng mổ lông. Việc đảm bảo hàm lượng lysine và tryptophan trong khẩu phần ăn có thể giảm hiện tượng mổ lông lẫn nhau. Nên đảm bảo lượng lysine ít nhất là 810 mg lysine tiêu hoá được/con/ ngày để đảm bảo bộ lông khoẻ phủ hết thân gà và ngăn chặn tình trạng mổ lông lẫn nhau. Thêm vào đó lượng tryptophan tiêu hoá được nên ở mức 130 mg/ con/ ngày. Tryptophan được dùng nên vào khoảng 130mg/con/ ngày. Tryptophan được sử dụng giúp gà mái tăng hóc môn có ảnh hưởng đến hành vi của chúng. Hành vi mổ lông lẫn nhau có thể do giảm bằng cách tăng lượng tryptophan trong khẩu phần ăn của gà.

Chất xơ thô trong thức ăn cũng có thể làm giảm hiện tượng mổ lông lẫn nhau. Chất thô sẽ giúp gà mau no. Khi no gà sẽ giảm hành vi mổ lông lẫn nhau. Hơn nữa, chất xơ cũng có ảnh hưởng tốt đến sự phát triển của mề gà, tăng khối lượng và hình dạng của mề. Chất xơ thường tồn tại lâu trong ruột trước và giúp gà có cảm giác no lâu hơn. Nên sử dụng loại chất xơ không hoà tan (polysaccharides không phải tinh bột) như vỏ hạt lúa mạch hoặc hạt đại mạch để làm loãng chế độ ăn. Trong trường hợp không thể pha loãng chế độ ăn trong thời tiết nóng, nên đảm bảo nguồn chất xơ từ 14g/con/ ngày.

Một trong những yếu tố quan trọng nữa là hình dạng thức ăn. Thức ăn dạng thô nghiền hoặc vụn sẽ giúp giảm hiện tượng mổ lông lẫn nhau so với việc cho gà ăn thức ăn dạng viên do gà thường mổ thức ăn dạng nghiền và vụn. Thức ăn nghiền hoặc vụn nên đồng nhất nhằm tránh tình trạng gà chọn loại ưa thích và bỏ những loại không ưa thích. Hơn nữa thức ăn thô dạng nghiền sẽ thúc đẩy phát triển hoạt động của mề gà. Tăng cường tiêu hoá thông qua hoạt động của mề sẽ tăng sức khoẻ và khả năng chống chọi với các bệnh nhiễm trùng của gà.

Trong trường hợp tiêu khí hậu chuồng nuôi được kiểm soát theo khuyến nghị ở phần 3.3 thì có thể trộn thức ăn với cát, sỏi, hoặc những loại chất xơ thô. Do chế độ ăn có năng lượng thấp, gà sẽ ăn nhiều hơn. Chúng sẽ dành nhiều thời gian để ăn hơn do đó hạn chế được hiện tượng mổ lông. Thêm vào đó, trộn thức ăn như vậy sẽ giúp gà no lâu. Trong trường hợp không thể pha loãng thức ăn vì điều kiện nhiệt độ nóng, nên cung cấp thức ăn thô dưới dạng là những vật liệu làm phong phú môi trường sống cho gà.

Cần tham vấn ý kiến của các chuyên gia dinh dưỡng trong chăn nuôi gia cầm để đảm bảo gà khoẻ mạnh và đạt hiệu quả sản xuất. Các công ty cung cấp thức ăn gia cầm nên cung cấp những chỉ dẫn cụ thể khi đàn gia cầm được nuôi theo hướng không sử dụng chuồng lồng có những dấu hiệu của việc tự mổ lông.

3.11 Bổ sung những vật liệu làm phong phú môi trường sống cho gà

Vật liệu làm phong phú môi trường sống nên giúp gà mái để có thể liên tục bận rộn với việc cào đất và mổ vào những vật và chất bổ sung. Việc này có thể giúp ngăn ngừa sự phát triển của hiện tượng mổ lông và ăn thịt đồng loại. Có rất nhiều loại vật liệu làm phong phú môi trường sống cho gà (xem phần 2.12). Cuộn cỏ khô, cỏ linh lăng, rơm hoặc những sản phẩm địa phương tương tự có thể được đặt ở khu vực chất độn chuồng (ví dụ một tháng có thể đặt 1 cuộn cỏ khô từ 15-20kg cho 1000 gà mái đẻ; Hình

8). Gà mái đẻ có thể mổ và cào vào các cuộn cỏ khô tạo ra những chất bổ sung cho chất độn chuồng. Việc này không những giúp thúc đẩy hành vi tích cực, nó còn làm tăng chất lượng chất độn chuồng. Khi gà mái đẻ đã quen với việc sử dụng các chất bổ sung trong chất độn chuồng, cần luôn luôn bổ sung vật liệu làm phong phú môi trường sống để gà có thể mổ và cào. Khi gà đã mổ hết cỏ khô và chất bổ sung không còn nhìn rõ ở phần chất độn chuồng, cần thêm vào những cuộn cỏ khô mới để tránh tình trạng gà không có nơi để mổ và sẽ mổ lẫn nhau.



Hình 8. Ví dụ về cung cấp chất thô ở trang trại gà mái đẻ: Những cuộn cỏ linh lăng được đặt trong trang trại Kipster ở Hà Lan.

3.12 Khu vực hiên bên hông chuồng có mái che

Có thể tạo thêm không gian bằng cách tạo mái hiên có mái che và có chiều dài dọc chiều dài hai bên hông chuồng (Hình 9). Khu vực hiên có mái che có chất độn chuồng là nơi gà mái có thể thể hiện những hành vi tự nhiên như đào bới kiếm ăn, cào đất hay tắm bụi. Có thể lắp đặt thêm phần máng nước ở khu vực hiên. Trong trường hợp diện tích khu vực mái hiên được tính vào tổng diện tích nhà trại để tính mật độ nuôi thì phải đảm bảo gà mái luôn luôn dễ dàng tiếp cận được khu vực này.

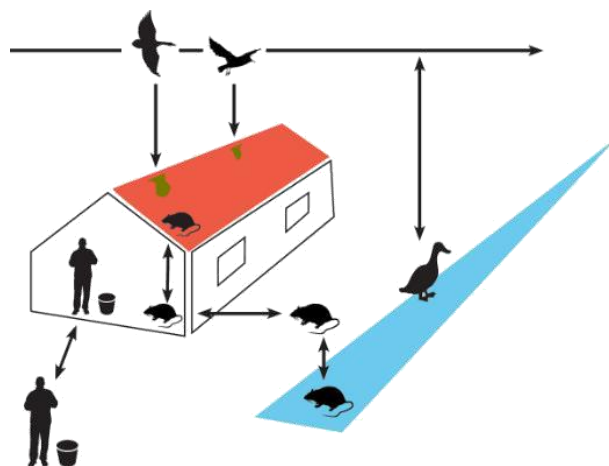
Gà mái đẻ có thể vào khu vực mái hiên qua những lỗ chui trên tường chuồng gà có diện tích vừa 1 con gà đi qua. Phần mái của hiên có thể lắp các cửa sổ bằng kính mờ hoặc tường bao quanh có thể làm bằng lưới đan bằng thép. Kính mờ hoặc là những vật liệu đục lỗ nhằm cung cấp ánh sáng tự nhiên cho gà đẻ. Phần mái nên làm bằng vật liệu chịu nước và có thể ngăn được các loại chim hoang dã và khác loài động vật khác từ bên ngoài. Phần mái hiên có thể làm ảnh hưởng đến khả năng thông gió và các đường ống thông gió vào trại. Cần cân nhắc yếu tố này khi thiết kế chuồng trại và lắp đặt hệ thống thông gió.



Hình 9. Gà mái đẻ tắm nắng ở phần hiên có mái che ở Hà Lan

3.13 Sức khoẻ

Gà mái có thể nuôi hoàn toàn trong nhà hoặc chuồng có mái hiên hoặc bán chắn thả. Gà mái đẻ nuôi theo phương thức bán chắn thả có một số lợi ích như gà có thể tiếp cận với không khí trong lành, tự do thể hiện hành vi mổ cò, mật độ nuôi thấp và luôn có ánh nắng mặt trời (chất sát trùng tự nhiên). Tuy nhiên gà nuôi theo cách này cũng có một số nguy cơ về sức khoẻ. Chúng có thể tiếp xúc với chim hoang dã hoặc phân của chúng. Gà nuôi trong nhà không có nguy cơ tiếp cận với chim hoang dã hay phân của chúng, hay của các loài chim di cư, không có động vật ăn thịt, tiêu khí hậu chuồng nuôi và vấn đề động vật gặm nhấm được kiểm soát tốt hơn (Hình 10).



Hình 10: Đường tiếp cận có thể của bệnh truyền nhiễm ở hệ thống nuôi trong nhà và nuôi thả tự do

Hệ thống bán chắn thả cần có những thêm những hướng dẫn quản lý nhằm đảm bảo sức khoẻ và an toàn cho gà. Ở hệ thống này, đàn gà có thể dễ gặp phải những tác nhân mang vi khuẩn truyền nhiễm trong không khí. Hơn nữa gà cũng có thể mắc những các bệnh truyền nhiễm với các loại vi khuẩn, động vật nguyên sinh (protozoa Histomonas), và trứng giun nếu tiếp xúc với nguồn đất bị ô nhiễm. Ở những nơi có một số loài chim nước di cư như (ngỗng hay vịt), gia cầm đặc biệt dễ nhiễm những bệnh mà những loài thủy cầm này mang đến. Chuồng nuôi có hiên với mái che có những ưu điểm giống với phương thức nuôi bán chắn thả nhưng ít nguy cơ lây nhiễm kí sinh trùng hơn. Hành vi bới móc tìm kiếm thức ăn của gà nuôi trong chuồng có chất độn (bên trong chuồng hoặc ở khu hiên có mái che) có thể được đáp ứng và có thể so sánh với hệ thống chắn thả tự do. Một số ví dụ điển hình về mô hình này có thể tham khảo là hệ thống Dutch Rondeel (www.rondeeleieren.nl/) và hệ thống Dutch Kipster ở Hà Lan (www.kipster.farm/ Figure 8).

Có thể giảm thiểu những nguy cơ trong phương thức nuôi bán chắn thả bằng cách quản lý hiệu quả bao gồm: giữ mật độ nuôi thả thấp và luân phiên thả gà trên nhiều phần đất khác nhau nhằm tránh sự tích tụ của các tác nhân gây bệnh truyền nhiễm. Giữ phần đất xung quanh chuồng sạch và khô (Hình 11). Cứ 500 con thì cần ít nhất một cửa ra và cửa ra phải đủ rộng để hai cá thể gà không chạm vào nhau và không chạm vào cửa khi đi ra ngoài. Bề mặt xung quanh cửa/lối thoát ra ngoài thường nhanh bị mòn nên cần hết sức chú ý. Phần cửa ra cần thiết kể ngăn được bùn hoặc những vũng nước đọng. Có thể trồng các loại cỏ hay sử dụng vật liệu thoát nước như đá, sỏi, rơm, sử dụng những tấm phủ lên bề mặt hoặc bê tông. Sỏi đá có thể giúp làm sạch chân gà trước khi chúng trở lại chuồng, như vậy đảm bảo cho chất độn chuồng luôn trong tình trạng khô và không bị đóng. Tuy nhiên vật liệu này phải đảm bảo kích thước và chất liệu không gây tổn thương cho chân gà. Vũng nước và những vùng nước bị tù đọng là nguồn lây nhiễm vi khuẩn và kí sinh trùng. Cần tránh cho gà không uống nước ở những nơi này. Phải luôn có hệ thống thoát nước tốt và trồng cỏ ở những nơi có thể.

Cần bảo vệ đàn gia cầm khỏi động vật ăn thịt trên không và trên cạn. Mái che tự nhiên (cây, bụi rậm, bụi cây) hoặc nhân tạo (tấm che, vải che), sẽ kích thích gà ra khỏi chuồng và đi ra ngoài trời và bảo vệ chúng khỏi ánh nắng mặt trời và động vật ăn thịt trên không. Mái che có thể di chuyển được sẽ giúp gà có

thể đi đến những phần khác nhau ở ngoài trời và có thể tránh làm trại cỏ ở những nơi đã được sử dụng nhiều lần.

Cần có khu vực kín đáo hoặc trong nhà để bảo vệ đàn gà khỏi những điều kiện thời tiết khắc nghiệt và trong trường hợp dịch bệnh nguy hiểm, hoặc đảm bảo an toàn cho đàn gà vào ban đêm. Những nơi trú ẩn như vậy cần đủ sức chứa cho toàn bộ đàn gà cùng một lúc.

Cần để thời gian trống chuồng giữa 2 đợt nuôi để vệ sinh chuồng trại. Thời gian trống chuồng tầm 4 tuần. Vệ sinh toàn bộ tường và trang thiết bị, loại bỏ những chất hữu cơ trên sàn chuồng để tránh tích tụ trong chất độn chuồng hoặc những điểm mà vi khuẩn *E.coli* có thể tích tụ với số lượng lớn. Cần phải xem xét những mầm bệnh truyền nhiễm đã được loại bỏ chưa. Nếu không có dịch bệnh, thì không cần khử trùng sàn chuồng bị bẩn. Nếu không thì phải khử trùng.



Hình 11. Trang trại bán chăn thả ở Hà Lan, phân xung quanh chuồng được phủ sỏi nhằm tránh bùn và bẩn.

Chọn vị trí an toàn làm trại gà đẻ, tránh ảnh hưởng của lũ hoặc thiên tai khác. Thêm vào đó trang trại nên được đặt ở vị trí tránh hoặc giảm được những nguy cơ về an toàn sinh học, phơi nhiễm với hoá chất độc hại hoặc tiếng ồn và các điều kiện thời tiết khắc nghiệt khác.

Mỗi trang trại nên có bản kế hoạch theo dõi sức khỏe đàn gà. Bản Kế hoạch này nên được tham vấn bởi một bác sĩ thú y có kinh nghiệm tại địa phương. Kế hoạch nên bao gồm lịch tiêm phòng và các biện pháp phòng bệnh khác như các biện pháp kiểm soát kí sinh trùng định kì. Bản kế hoạch sức khỏe này bao gồm kiểm tra và làm giảm những tai nạn có thể dẫn đến rạn xương sống và những tổn thương thường gặp ở gà mái đẻ. Kế hoạch sức khỏe nên kịp thời với những ghi chép hàng ngày. Kiểm tra các ghi chép hàng ngày sẽ giúp cho việc quản lý thông qua phát hiện kịp thời những vấn đề cơ bản và có giải pháp kịp thời. Chỉ số nói lên những vấn đề về sức khỏe của đàn gà bao gồm giảm lượng thức ăn, tỷ lệ đẻ giảm, hoặc những hoạt động thay đổi hành vi của gà, thay đổi màu sắc của mào (mào gà có màu nhạt). Nên kiểm tra phân tươi trong những lần kiểm tra đàn nhằm phát hiện những biểu hiện bất thường. Nếu gà bị tiêu chảy, nên tham vấn ý kiến của bác sĩ thú y.

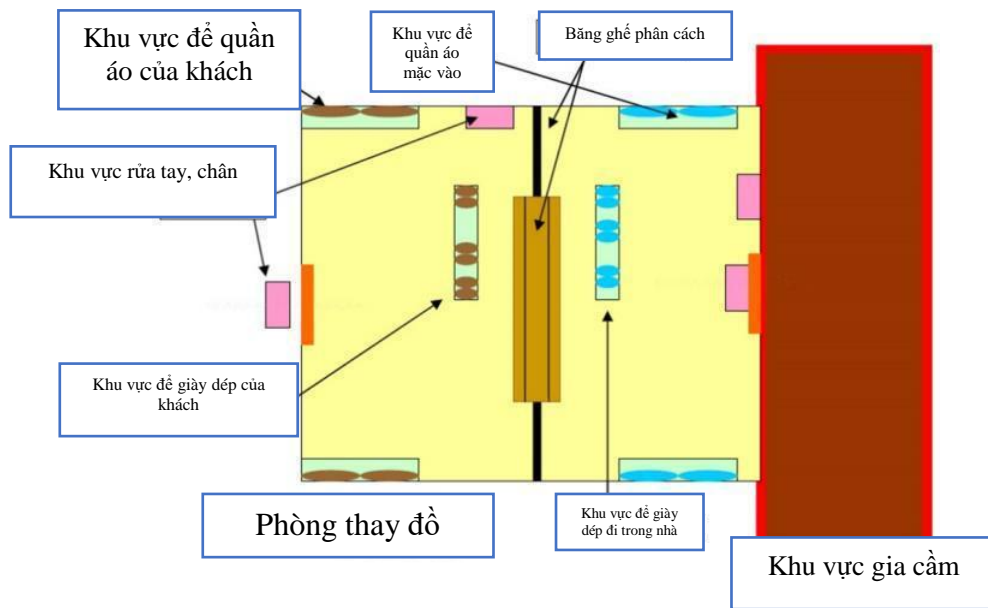
Trong trường hợp người có trách nhiệm không thể tìm ra nguyên nhân của bệnh, tình trạng sức khỏe yếu hay căng thẳng của gà hoặc nếu nghi ngờ một bệnh nào đó, thì nên tham vấn ý kiến của bác sĩ thú y hay chuyên gia uy tín. Tất cả những phương án điều trị cho gia cầm cần được chuẩn đoán và thực hiện dưới sự giám sát của bác sĩ thú y được cấp phép hành nghề.

Trong trường hợp gà bị bệnh hoặc bị thương mà không thể chữa trị được (ví dụ gà không thể tiếp cận máng ăn hoặc máng uống) hoặc vết thương nặng không thể lành, thì nên trợ tử một cách nhanh chóng nhất. Trợ tử là giết một con vật theo một cách nhân đạo nhất (nhanh chóng và không gây đau đớn) để giải thoát cho con vật khỏi đau đớn kéo dài. Không nên để con vật bị thương hoặc bênh tật yếu ớt chịu đựng một cách không cần thiết và không tốt cho phúc lợi động vật. Cần chuẩn đoán nhanh để quyết định xem nên chữa trị hay trợ tử vật nuôi bị ốm/ thương một cách nhân đạo.

Trang trại nên ghi lại những qui trình trợ tử nhân đạo và có những dụng cụ cần thiết cho việc tiêu huỷ gia cầm một cách nhân đạo ngay tại trang trại. Công nhân nên được tập huấn về tiêu huỷ gia cầm theo cách nhân đạo theo từng độ tuổi bởi bác sĩ thú y được cấp phép hành nghề. Mỗi trang trại nên có một kế hoạch ứng phó trong trường hợp khẩn cấp. Kế hoạch này sẽ giúp ứng phó và giảm thiểu tác hại của thiên tai (như động đất, cháy nổ, lũ lụt, bão), mất mát hoặc trang thiết bị hỏng, thiếu thức ăn hay nước, hoặc bệnh dịch xảy ra. Kế hoạch ứng phó với thiên tai nên bao gồm kế hoạch giải cứu đàn gia cầm, xác định chỗ đất cao, dự trữ thức ăn và nước uống, giảm số lượng và trợ tử gia cầm một cách nhân đạo nếu cần thiết. Qui trình giết động vật một cách nhân đạo nên được đưa vào kế hoạch quản lý thiên tai. Kế hoạch khẩn cấp nên được lưu trữ và phổ biến cho tất cả các bên liên quan. Một phương án cung cấp nước ngọt sạch trong khoảng thời gian kéo dài ít nhất 24 tiếng phải được chuẩn bị sẵn khi có sự cố xảy ra với hệ thống cung cấp nước chính.

3.14 An toàn sinh học

An toàn sinh học được định nghĩa là tất cả những hoạt động được thiết kế nhằm đảm bảo dịch bệnh bên ngoài không lây nhiễm vào trang trại và những dịch bệnh xuất phát bên trong trang trại không lây lan ra ngoài. Từng nơi sản xuất trứng nên có thiết lập bản kế hoạch an toàn sinh học theo khuyến cáo của các cơ quan chức năng bao gồm các biện pháp vệ sinh để giảm nguy cơ bệnh truyền nhiễm. Hình 12 minh họa một ví dụ quy trình an toàn sinh học áp dụng về cho khách thăm. Trong hình, giày dép được khử trùng trước khi vào và giày dép và quần áo của người ngoài khi vào nhà trại được để ở một khu vực riêng trên khu vực thay đồ. Phần còn lại là quần áo và giày dép được phép mặc trong nhà trại. Việc này đảm bảo những vi khuẩn và vi rút bám trên quần áo mặc bên ngoài không thể vào nhà trại. Nếu có thể, tốt nhất nên lắp đặt vòi hoa sen ở khu vực thay đồ và tắm dưới vòi hoa sen, hơn là chỉ thay quần áo ở khu vực thay đồ, để những loại bỏ hết những bệnh lây nhiễm ở gia cầm. Khách tham quan và nhân viên ở trang trại có thể tắm trước vào và sau khi rời trại. Cần rửa tay và khử trùng ở khu vực thay đồ. Đây là những yêu cầu bắt buộc.



Hình 12. Ví dụ về khu vực thay đồ cho khách tham quan trước khi vào nhà trại gia cầm.

Nên điều tiết con người, phương tiện và động vật trên toàn trang trại. Các dễ nhất là sử dụng đèn giao thông (Hình 13). Khu vực xanh là thế giới bên ngoài là khu vực nhiều vi khuẩn và dễ bị nhiễm bẩn. Khu vực màu cam là vùng đệm giữa trại và bên ngoài. Ở khu vực này khách tham quan sẽ thay đồ, phương tiện sẽ được làm sạch và khử trùng bánh xe trước khi vào trại. Khu vực đỏ là khu vực chuồng trại. Đây là khu vực giới hạn và ở mỗi trại cần trang bị dép đi trong trại ở cửa.

Để đảm bảo an toàn sinh học tại trang trại, cần có sẵn kế hoạch an toàn sinh học và kế hoạch này phải được hiểu rõ và thực hiện bởi tất cả khách tham quan. Ở những hệ thống mà những đàn gà được đưa vào và đưa khỏi nhà trại cùng một lúc, và không có đàn thay thế khi có gà chết, sẽ tránh được những nguy cơ lây nhiễm bệnh thông qua những đàn mới. Tốt nhất không nên nuôi gà nhiều lứa tuổi trong cùng một trại (bởi vì cá thể gà lớn hơn thường sẽ truyền bệnh cho các cá thể nhỏ hơn). Trong trường hợp gà hậu bị được nuôi cùng một chỗ thì chúng nên được chăm sóc trước những cá thể lớn hơn trong qui trình chăm sóc hàng ngày. Thêm vào đó, nguy cơ nhiễm bệnh thông qua động vật gặm nhấm hay chim hoang dã cũng nên được giảm thiểu bằng cách giữ khu vực trang trại ngăn nắp, chuồng trại nên được duy trì tốt và đóng cửa cẩn thận, và có biện pháp kiểm soát động vật gặm nhấm. Ở những trang trại có phúc lợi tốt, việc kiểm soát động vật gặm nhấm cũng nên được tiến hành một cách nhân đạo. Nên tránh việc sử dụng thuốc độc, dìm xuống nước hay bẫy có thể bị thương con vật. Thức ăn cần được bảo quản trong thùng tránh được động vật gặm nhấm.

Khu vực có nhiều vi khuẩn và dễ nhiễm bẩn - Khu vực đệm -
Khu vực chuồng trại



Hình 13. Ví dụ về sử dụng hệ thống đèn giao thông trong thiết kế kế hoạch an toàn sinh học

4. Kết luận

Hướng dẫn quản lý này nhằm cung cấp những thông tin và công cụ cơ bản giúp những người quản lý trang trại và nhân viên có thể thành công trong việc nuôi gà mái đẻ trong môi trường cage-free ở Việt Nam. Hướng dẫn này chỉ ra rằng cơ sở chuồng trại và quản lý trong giai đoạn từ lúc gà 1 ngày tuổi, gà dò hậu bị (từ 0 đến 17 tuần) và giai đoạn sản xuất (từ 17 đến 80 tuần) đều rất quan trọng. Giai đoạn gà con, gà hậu bị đặt nền móng cho giai đoạn đẻ trứng, bởi vì hành vi của gà được hình thành ngay trong quá trình nuôi gà con, gà hậu bị. Bằng cách điều chỉnh hệ thống cơ sở chăn nuôi và quản lý theo nhu cầu hành vi của gà hậu bị, chúng có thể quen với hệ thống chuồng đẻ và những hành vi như mổ lông, ăn thịt đồng loại cũng như dẫm đạp lên nhau có thể tránh khỏi. Giai đoạn sản xuất, tất nhiên, vẫn là thời kỳ quan trọng, vì vậy việc cơ sở vật chất chuồng trại và quản lý đàn gà thích hợp là hết sức quan trọng. Ánh sáng, dinh dưỡng và chất lượng không khí là những yếu tố chính quyết định tỷ lệ đẻ và phúc lợi cho đàn gà. Ở môi trường bán chăn thả, cần thêm một số biện pháp bảo vệ nhằm đảm bảo sức khỏe và an toàn cho gà mái. Trong những hệ thống nuôi trong nhà, để gà tự do thể hiện hành vi tự nhiên, có thể sử dụng phần hiên có mái che hai bên hông chuồng hoặc khu vực để gà có thể đào bới kiếm ăn bổ sung vật liệu làm giàu môi trường sống thích hợp cho việc mổ, tắm bụi, đào bới và kiếm ăn.

5. Tài liệu tham khảo

- Assurewel. Feather cover advice guide. www.assurewel.org/Portals/2/Documents/Laying%20hens/Feather%20Cover%20advice%20guide.pdf
- Daigle, C.L., Rodenburg, T.B., Bolhuis, J.E., Swanson, J.C., Siegford, J.M., 2014. Use of dynamic and rewarding environmental enrichment to alleviate feather pecking in non-cage laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 161, 75-85.
- de Haas, E.N., Bolhuis, J.E., de Jong, I.C., Kemp, B., Janczak, A.M., Rodenburg, T.B., 2014a. Predicting feather damage in laying hens during the laying period. Is it the past or is it the present? *Appl. Anim. Behav. Sci.* 160, 75-85.
- de Haas, E.N., Bolhuis, J.E., Kemp, B., Groothuis, T.G.G., Rodenburg, T.B., 2014b. Parents and Early Life Environment Affect Behavioral Development of Laying Hen Chickens. *Plos One* 9, e90577.
- de Haas, E.N., Kemp, B., Bolhuis, J.E., Groothuis, T., Rodenburg, T.B., 2013. Fear, stress, and feather pecking in commercial white and brown laying hen parent-stock flocks and their relationships with production parameters. *Poult. Sci.* 92, 2259-2269.
- de Jong, I.C., Rodenburg, T.B., van Niekerk, T.G.C.M., 2013. Management approaches to reduce feather pecking in laying hens. *CAB Reviews* 8, No 036.
- Heerkens, J.L.T., Delezie, E., Ampe, B., Rodenburg, T.B., Tuytens, F.A.M., 2016a. Ramps and hybrid effects on keel bone and foot pad disorders in modified aviaries for laying hens. *Poult. Sci.*
- Heerkens, J.L.T., Delezie, E., Rodenburg, T.B., Kempen, I., Zoons, J., Ampe, B., Tuytens, F.A.M., 2016b. Risk factors associated with keel bone and foot pad disorders in laying hens housed in aviary systems. *Poult. Sci.* 95, 482-488.
- Heerkens, J.L.T., Delezie, E., Kempen, I., Zoons, J., Ampe, B., Rodenburg, T.B., Tuytens, F.A.M., 2015. Specific characteristics of the aviary housing system affect plumage condition, mortality and production in laying hens. *Poult. Sci.* 94, 2008-2017.
- Nicol, C.J., Bestman, M., Gilani, A.-M., de Haas, E.N., de Jong, I.C., Lambton, S., Wagenaar, J.P., Weeks, C.A., Rodenburg, T.B., 2013. The prevention and control of feather pecking: application to commercial systems. *World Poultry Sci. J.* 69, 775-788.
- Tahamtani, F.M., Brantsæter, M., Nordgreen, J., Sandberg, E., Hansen, T.B., Nødtvedt, A., Rodenburg, T.B., Moe, R.O. and Janczak, A.M. 2016. Effects of litter provision during early rearing and environmental enrichment during the production phase on feather pecking and feather damage in laying hens. *Poultry Science*, 95: 2747-2756.

- Rodenburg, T.B., van Krimpen, M.M., de Jong, I.C., de Haas, E.N., Kops, M.S., Riedstra, B.J., Nordquist, R.E., Wagenaar, J.P., Bestman, M., Nicol, C.J., 2013. The prevention and control of feather pecking in laying hens: identifying the underlying principles. *World Poultry Sci. J.* 69, 361-374.

Phụ lục 1. Thiết kế chuồng cage-free thích hợp với môi trường ở Việt Nam

Phần dưới đây trình bày một số thiết kế nhà trại nuôi gà con, hậu bị và gà mái đẻ theo hướng cage-free có thể áp dụng chuyển đổi những chuồng nuôi nhốt có sẵn hoặc chuồng nuôi mới xây ở Việt Nam. Mục đích của những thiết kế và thông tin bổ sung được trình bày dưới đây là đưa ra những khả năng và khuyến nghị cho người chăn nuôi, những nhà tư vấn, các doanh nghiệp sản xuất nông nghiệp và những các nhân và cơ quan quan tâm đến vấn đề này.

Phần dưới đây trình bày những thiết kế và khuyến nghị như:

Hệ thống chuồng một tầng cho gà đẻ trứng

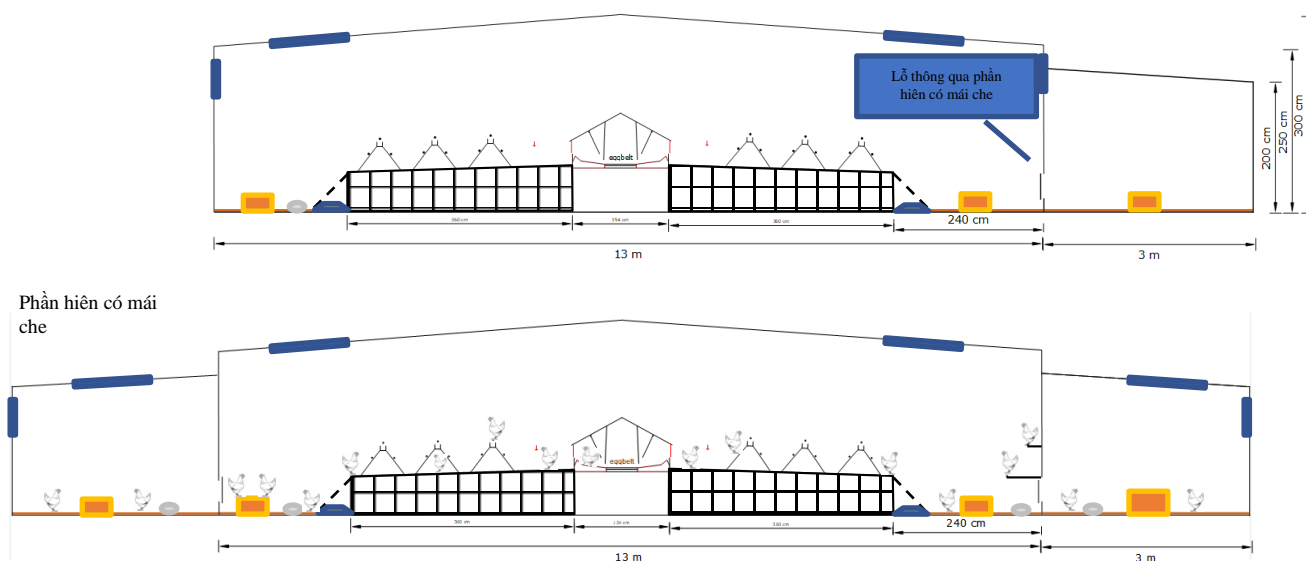
- 1a. Chuồng nuôi gà đẻ trứng cage-free với hệ thống tích hợp sào đậu- máng ăn
- 1b. Chuồng nuôi gà đẻ trứng cage-free với khung hình chữ A cải tiến
- 1c. Chuồng cage-free qui mô nhỏ
- 1d. Hệ thống all-in-all-out (nuôi gà con, gà hậu bị + sản xuất trứng trong một hệ thống)

Hệ thống nuôi gà con, gà hậu bị

2. Hệ thống nuôi gà con, gà hậu bị từ một ngày tuổi (DOC) đến 16-17 tuần tuổi

Lưu ý: Tất cả các khía cạnh đều mang tính tương đối. Tính kích cỡ đàn, nên lưu ý không gian có thể tiếp cận hoặc có thể tính toán được (ví dụ khoảng không gian trước và sau nhà trại, không gian ổ đẻ, băng chuyền thu trứng). Phần hiên có mái che không được tính là vào bề mặt sàn có thể sử dụng.

1a. Chuồng nuôi gà đẻ trứng cage-free với hệ thống tích hợp sào đậu- máng ăn



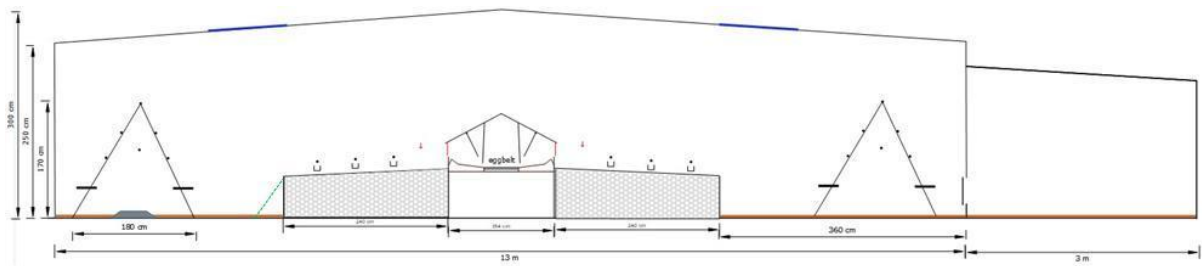
Nguyên tắc của chuồng nuôi cage-free một tầng là gà đẻ có thể di chuyển tự do xung quanh chuồng trại. Khu vực chất độn chuồng đủ rộng, có vật liệu làm giàu môi trường sống cho hành vi đào bới kiếm ăn, tắm bụi và các hành vi khác. Sào đậu, máng ăn, và máng uống được đặt trên sàn lót lưới. Gà đẻ trong ổ được thiết kế an toàn, thoải mái và riêng biệt. Phần hiên có mái che là không bắt buộc nhưng giúp gà mái có thêm không gian với không khí trong lành và ánh sáng mặt trời. Phần 3 của Hướng dẫn này cung cấp thông tin chi tiết và những tiêu chuẩn về trang thiết bị, thực hành quản lý và những thông tin liên quan khác.

Chỉ số kích thước nhà trại với kích cỡ đàn và những yêu cầu nuôi thả:

- Ví dụ: 100m*13m: 7,000 con (6 con/m²) đến 10,500 con (9 con/m²)
- Ví dụ: 75m*8m: 3,000 con (6 con /m²) đến 4,500 con (9 con /m²)
- Sàn lót đục lỗ ở chuồng nuôi (nhựa, gỗ cứng, tre) chiếm khoảng 2/3 không gian. Khoảng cách giữa nền chuồng và sàn lót ≤ 55 cm. Có thể có lắp thêm bậc/ ván trượt giữa nền chuồng và sàn lót để thuận lợi cho gà di chuyển.
- Hố thu phân sâu. Có thể làm dây chuyền thu phân ở dưới sàn lót lưới. Có thể dùng máy làm sạch phân scrapper ở khu vực chất độn chuồng.
- Ổ đẻ với hệ thống nâng đẩy tự động (expel system). Ổ đẻ nối với Astro turf. Phía trên ổ đẻ có hệ thống chống đậu hoặc có thể thiết kế mái ở phẳng giúp gà có thể di chuyển phía trên.
- Hệ thống máng ăn- sào đậu tích hợp với 15cm sào đậu/ con và 5cm không gian máng ăn/ con.
 - o. Hệ thống máng ăn dây chuyền hoặc xoay tròn ốc.
 - o. Hình dạng tốt nhất của sào đậu là hình chữ nhật, ô-van, hoặc hình nấm.
 - o. Có thể đặt thêm sào đậu gần tường (không bắt buộc)
- Lắp máng uống trước ổ đẻ (ít nhất 20 cm giữa máng uống lối vào ổ đẻ), 10 con/ máng uống dạng núm.
- Ống thông gió với tấm làm mát.

- Lắp bóng đèn sao cho đảm bảo cường độ ánh sáng thích hợp ở những khu vực chức năng khác nhau.
- Chia 3,000-5,000 con thành các ô chuồng khác nhau.
- Xem Hướng dẫn quản lý về yêu cầu không gian (ví dụ con/m², con/m² không gian ổ đẻ, con/m² máng ăn, con/núm uống).
- Hiên có mái che ở hai bên hông chuồng (không bắt buộc)
 - Những yêu cầu về vật liệu lam giàu môi trường sống, xin xem phần Hướng dẫn quản lý
- Cân nhắc kết hợp với hệ thống All-in-all-out (Xem hệ thống All-in-all-out)
 - Nên bố trí cửa bên hông chuồng

1b. Chuồng nuôi gà đẻ trứng cage-free với khung hình chữ A cải tiến (chỉ dành cho gà đẻ)

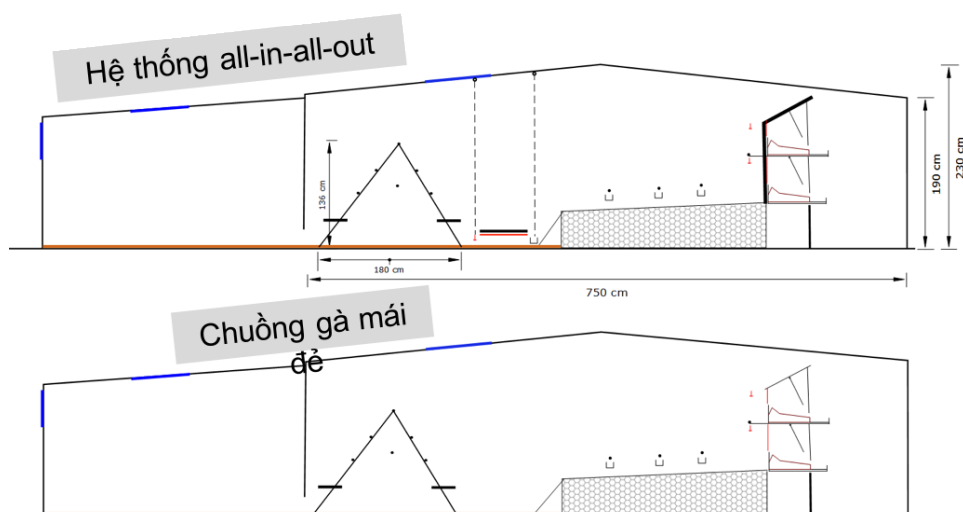


Nguyên tắc của chuồng nuôi cage-free một tầng cho gà đẻ với khung hình chữ A cải tiến là gà có thể di chuyển tự do xung quanh chuồng trại. Khu vực chất độn chuồng đủ rộng, có vật liệu làm giàu môi trường sống cho hành vi mổ cỏ, tắm bụi và các hành vi khác. Sào đậu, máng ăn, và máng uống được đặt trên phần khung chữ A ở khu chất độn chuồng. Những khung chữ A này có thể tái sử dụng từ những khung của chuồng nuôi cũ. Thu dọn phân tự động scraper có thể đặt dưới khung để thu phân gà. Trứng gà được đặt an toàn và tách riêng trong khu vực ổ đẻ. Phần hiên có mái che là không bắt buộc nhưng giúp gà mái có thêm không gian với không khí trong lành. Phần 3 của Hướng dẫn này cung cấp thông tin chi tiết và những tiêu chuẩn về trang thiết bị, thực hành quản lý và những thông tin liên quan khác.

Những điểm khác so với thiết kế 1a:

- Sử dụng nhiều sàn lót lưới với hố thu phân sâu
- Máng ăn ở trên sàn lót lưới (với sào đậu phía trên máng ăn)
- Khung chữ A cải tiến (ví dụ kệ đứng của chuồng nuôi cũ) với sào đậu và bề mặt tắm được đặt ở khu chất độn chuồng
- Có thể đặt thêm thu phân tự động scraper dưới khung chữ A
- Các vật bổ sung xem phần Hướng dẫn Quản lý (phần 2.12)

1c. Chuồng cage-free qui mô nhỏ



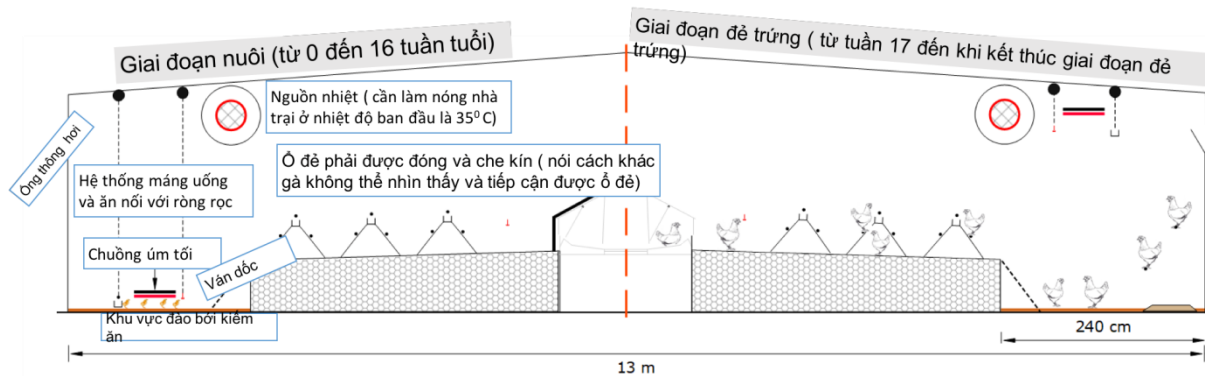
Nguyên tắc của chuồng nuôi cage-free qui mô nhỏ là gà đẻ trứng có thể di chuyển tự do xung quanh chuồng trại. Khu vực chất độn chuồng cần cung cấp đủ không gian cho vật bổ sung và chất bổ sung cho hành vi mổ cổ, tắm bụi và các hành vi khác. Sào đậu, máng ăn, và máng uống được đặt trên phần khung chữ A ở khu chất độn chuồng. Những khung chữ A này có thể tái sử dụng từ những khung của chuồng nuôi cũ. Trứng gà được đặt an toàn và tách riêng trong khu vực ổ đẻ. Phần hiên có mái che là không bắt buộc nhưng giúp gà mái có thêm không gian với không khí trong lành.

Một lựa chọn khác là đẻ gà hậu bị ở khu vực nuôi trong cùng một nhà tại (hình trên, hệ thống all-in-all-out). Trong quá trình nuôi, sử dụng chuồng úm tối hoặc các biện pháp khác để đảm bảo nhiệt độ áp từ 32-34⁰C trong vòng 14 ngày. Ở giai đoạn đầu của quá trình nuôi, thức ăn và nước cần được đặt dưới khu cào đáy (khu chất độn chuồng). Phần 2 và 3 của Hướng dẫn này cung cấp thông tin chi tiết và những tiêu chuẩn về trang thiết bị, thực hành quản lý và những thông tin liên quan khác.

Thông tin kích thước chuồng trại và cỡ đàn:

- Đàn từ 2,000 con (kích thước trại 50m*6m) tới 5,000 cá thể (ví dụ chỉ số nhà trại 75m*9m) với mật độ 9 con/m².
- Đàn từ 1,300 con (ví dụ chỉ số nhà trại 50m*6m) tới 3,500 cá thể (ví dụ chỉ số nhà trại 75m*9m) với mật độ 6 con /m².
- Ổ đẻ có thể sử dụng hệ thống thu trứng bằng tay hoặc tự động.
- Có đường đi phía sau ổ đẻ (gà không thể sử dụng lối đi này)
- Khung chữ A cài tiến với sào đậu và tắm bề mặt phẳng
- Máng ăn phía trên sàn lót lưới
- Cân nhắc kết hợp với hệ thống all-in-all-out (hình trên)
 - Nên sử dụng thông hơi với ống dẫn khí vào đặt ở phía bên tường.
 - Cân nhắc sử dụng chuồng áp tối ở giai đoạn đầu
 - Che ổ đẻ cho đến khi gà bắt đầu giai đoạn đẻ
 - Xem phần 1.d hệ thống all-in-all-out để biết thêm thông tin về những yêu cầu khác.
- Chỉ sử dụng hiên có mái che ở một phía của chuồng trại
- Xem phần 2.12 của Hướng dẫn này để có thông tin về phần bổ sung

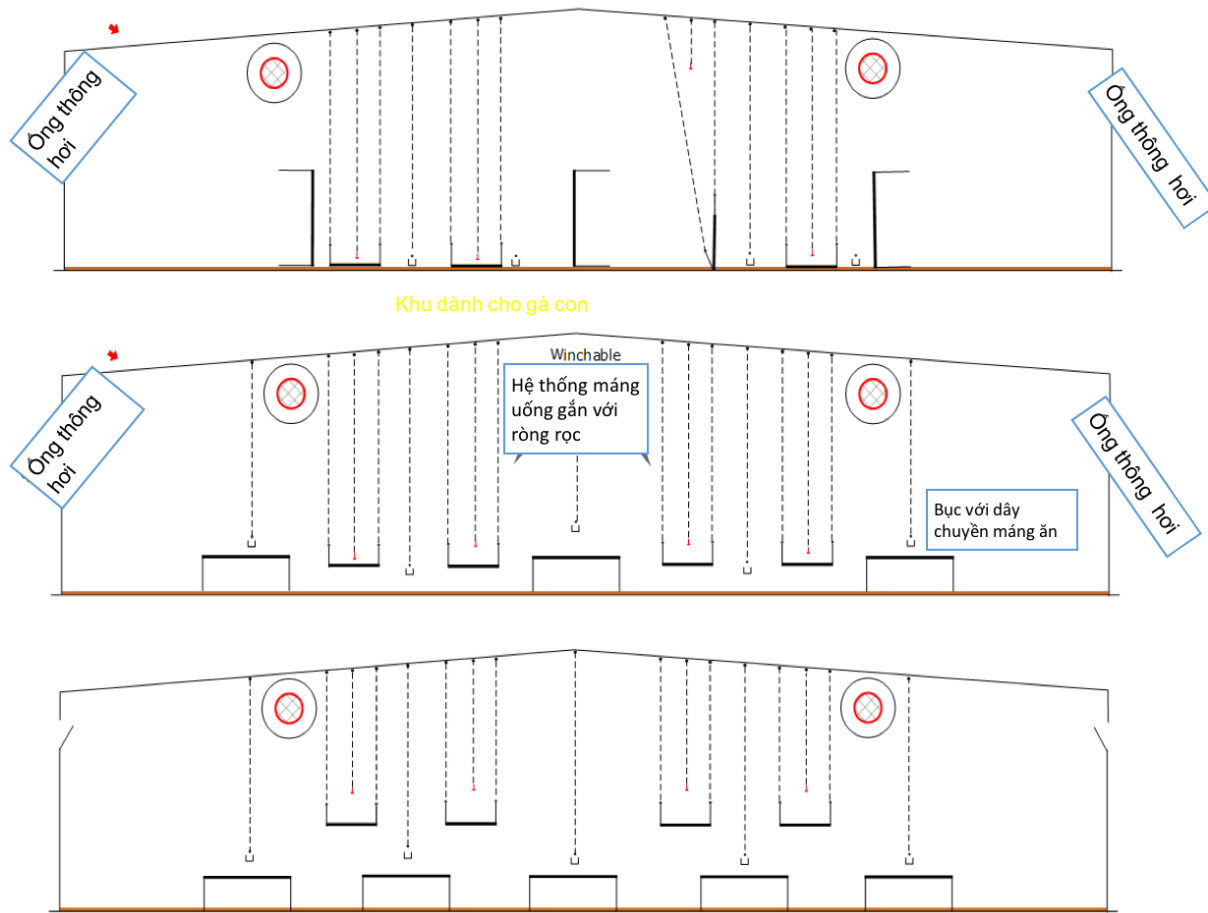
1d. Hệ thống all-in-all-out (nuôi giai đoạn gà hậu bị + sản xuất trong cùng một hệ thống)



Nguyên tắc của hệ thống all-in-all-out (nuôi gà con, gà hậu bị + gà đẻ trong cùng một hệ thống/chuồng) là chỉ sử dụng 1 chuồng/hệ thống để nuôi gà kể từ khi gà 1 ngày tuổi, đến gà hậu bị cho đến giai đoạn đẻ trứng. Gà con, gà hậu bị (và khi lớn lên là gà đẻ trứng) có thể di chuyển tự do khắp chuồng trại. Khu vực chất độn chuồng cần cung cấp đủ không gian cho vật liệu làm giàu môi trường sống cho hành vi mổ cỏ, tắm bụi và các hành vi khác. Gà con vài ngày tuổi sẽ bắt đầu nuôi ở khu cào đất (khu chất độn chuồng) nên máng ăn và uống có thể để ở khu này. Trong quá trình nuôi, sử dụng chuồng úm tối hoặc các biện pháp khác để đảm bảo nhiệt độ úm từ 32-34⁰ C trong toàn trại. Khi gà con lớn hơn, chúng sẽ di chuyển đến các tấm lót để tìm thức ăn và nước uống. Khi gà đã tìm được thức ăn và nước uống ở khu vực này, cần dỡ máng ăn và uống ở khu vực cào đất. Có thể hạ thấp máng uống ở những thời kì như sau khi tiêm vắc xin hoặc khi thời tiết nóng.

Cần che kín ổ đẻ cho đến khi gà đẻ một vài quả trứng đầu tiên. Khi gà đã đến giai đoạn trưởng thành và bắt đầu đẻ trứng, có thể mở ổ đẻ giúp gà tự tìm được những chỗ an toàn để đẻ. Phần 2 và 3 của Hướng dẫn này cung cấp thông tin chi tiết và những tiêu chuẩn về trang thiết bị, thực hành quản lý và những thông tin liên quan khác.

2. Hệ thống/chuồng nuôi gà từ một ngày tuổi Day-old-chick (DOC) đến 16-17 tuần tuổi



Nguyên tắc của hệ thống nuôi gà này là gà được huấn luyện bằng những sàn lót đục lỗ nối với ròng rọc và/ hoặc kệ dạng bàn có thể nâng lên theo thời gian, ví dụ sàn lót được nâng lên 10cm sau 10 ngày. Cung cấp thức ăn và nước uống ở những bề mặt có thể nâng lên như thế này sẽ huấn luyện gà hậu bị tìm nước và thức ăn ở những bề mặt cao. Gà trở nên khoẻ và có khả năng điều hướng tốt hơn. Tận dụng sàn lót và bề mặt xung quanh còn giúp tăng diện tích không gian có thể sử dụng cho gia cầm. Phần 2 của hướng dẫn này đưa ra những thông tin chi tiết liên quan đến nuôi và huấn luyện gà hậu bị ở môi trường cage-free.

Mật độ nuôi/ bề mặt **sử dụng** (có thể dùng tấm phẳng để tăng diện tích):

- 0-2 tuần tuổi: 20-25 con /m²
- 2-5 tuần tuổi: 15 con/m²
- 5 tuần tuổi trở đi: 10 con/m²

Thêm vào đó:

- Lúc đầu, để gà một ngày tuổi trong những khu nhỏ (hình trên)
- Để nhiệt độ ở mức 35°C trong quá trình ấp.
- Cần đặt ống thông hơi bên cạnh tường nhà để thông gió ở mức tối thiểu (thông gió dạng ống không thích hợp với gà con).
- Sử dụng giấy lót nền chuồng có thức ăn đặt gần máng ăn và uống.

- Xem phần 2.11 ở hướng dẫn này cho phần quản lý ánh sáng đèn điện
- Máng ăn, uống, tắm lót và sào đậu nên được làm từ cùng một chất liệu với chuồng nuôi gà đẻ.
- Có thể sử dụng khung chữ A làm sào đậu để tăng thêm diện tích đậu.
- Độ rộng của tấm lót vào khoảng 50 cm.
- Độ rộng của máng ăn 75-100 cm.
- Chiều cao của máng ăn 50-70 cm.
- Thanh trượt/tấm ván có độ dốc giúp gà hậu bị yếu có thể lên cao.
- Có thêm phần hiên có mái che (không bắt buộc).

Phụ lục 2. Ví dụ về một bảng kiểm tra hàng ngày những chỉ số về phúc lợi của gà - giai đoạn gà con, gà hậu bị

Chỉ số về phúc lợi động vật	Chọn ô thích hợp		
<i>Điều kiện bộ lông (cổ, lưng, đùi, hậu môn tuần 4,12 và 16)</i>	Không có tổn thương hoặc có rất ít tổn thương lông (không có phần lông rụng)	Có một vài tổn thương (có phần lông rụng < 50% cơ thể)	Có tổn thương nặng (có phần lông rụng > 50% cơ thể)
<i>Điều kiện da (lưng, cánh, đùi, lỗ huyết, chân tuần 4,12, và 16)</i>	Không có vết thương hay mẩn đỏ	Có một vài dấu hiệu của vết thương hay mẩn đỏ (< 50% cơ thể)	Có nhiều vết thương hay mẩn đỏ nặng (> 50% cơ thể)
<i>Tình trạng dinh dưỡng tuần 4, 8, và 16</i>	Cân nặng so sánh với hướng dẫn về giống, vẫn ăn đầy đủ	Nhẹ cân (< 20% so với hướng dẫn về giống)	Rất nhẹ cân (> 20% so với hướng dẫn về giống)
<i>Số lượng gà chết hàng ngày</i>	Không có con nào chết	Tỉ lệ chết thấp (tỉ lệ chết < 5%)	Tỉ lệ chết cao (tỉ lệ chết > 5%)
<i>Sử dụng thuốc thú y hàng ngày</i>	Không cần sử dụng thuốc thú y	Sử dụng theo tiêu chuẩn (liều/ con/ ngày)	Sử dụng nhiều hơn tiêu chuẩn (liều/ con/ ngày)
<i>Tiêu thụ nước</i>	Bình thường	Hơi khác so với bình thường (ít hơn hoặc nhiều hơn)	Rất khác so với bình thường (ít hơn hoặc nhiều hơn)
<i>Căng thẳng nhiệt hàng ngày</i>	Không có dấu hiệu thở gấp hoặc nước tràn ra ngoài	Có dấu hiệu thở gấp hoặc nước tràn ra ngoài	Có rất nhiều dấu hiệu thở gấp hoặc nước tràn ra ngoài
<i>Dấu hiệu sợ hãi con người, phản ứng hoảng loạn (cơ cụm chồng lên nhau)</i>	Không có dấu hiệu hoảng loạn	Có dấu hiệu hoảng loạn nhẹ khi thấy người (gần dưới 5 m)	Có dấu hiệu hoảng loạn nặng khi thấy người (cách xa > 5 m)

Phụ lục 3. Ví dụ về một bảng kiểm tra hàng ngày những chỉ số về phúc lợi của gà - giai đoạn đẻ trứng

Chỉ số về phúc lợi động vật	Chọn ô thích hợp		
<i>Điều kiện bộ lông (cổ, lưng, đuôi, hậu môn tuần 20,30,40,50)</i>	Không có tổn thương hoặc có rất ít tổn thương lông (không có phần lông rụng)	Có một vài tổn thương (có phần lông rụng < 50% cơ thể)	Có tổn thương nặng (có phần lông rụng > 50% cơ thể)
<i>Điều kiện da (lưng, cánh, đuôi, lỗ huyết, chân tuần 20,30,40,50)</i>	Không có vết thương hay mẩn đỏ	Có một vài dấu hiệu của vết thương hay mẩn đỏ (< 50% cơ thể)	Có nhiều vết thương hay mẩn đỏ nặng (> 50% cơ thể)
<i>Tình trạng dinh dưỡng</i>	Cân nặng so với hướng dẫn về giống, vẫn ăn đầy đủ	Hơi nhẹ cân (< 20% so với hướng dẫn về giống)	Rất nhẹ cân (> 20% so với hướng dẫn về giống)
<i>Số lượng gà chết hàng ngày</i>	Không có con nào chết	Tỉ lệ chết thấp (tỉ lệ chết < 5%)	Tỉ lệ chết cao (tỉ lệ chết > 5%)
<i>Sử dụng thuốc thú y hàng ngày</i>	Không cần sử dụng thuốc thú y	Sử dụng theo tiêu chuẩn (liều/ con/ ngày)	Sử dụng nhiều hơn tiêu chuẩn (liều/ con/ ngày)
<i>Tiêu thụ nước</i>	Bình thường	Hơi khác so với bình thường (ít hơn hoặc nhiều hơn)	Rất khác so với bình thường (ít hơn hoặc nhiều hơn)
<i>Căng thẳng nhiệt hàng ngày</i>	Không có dấu hiệu thở gấp hoặc nước tràn ra ngoài	Có dấu hiệu thở gấp hoặc nước tràn ra ngoài	Có rất nhiều dấu hiệu thở gấp hoặc nước tràn ra ngoài
<i>Dấu hiệu sợ hãi con người, phản ứng hoảng loạn (cụm chồng lên nhau)</i>	Không có dấu hiệu hoảng loạn	Có dấu hiệu hoảng loạn nhẹ khi thấy người (gần dưới 5 m)	Có dấu hiệu hoảng loạn nặng khi thấy người (cách xa > 5 m)