TİCARİ AMAÇLI HİNDİLER

Yetiştirmek İçin Yönetim İlkeleri

Aviagen™ Turkeys

Ticari Amaçlı Hindiler Yetiştirmek İçin Yönetim İlkeleri

İçindekiler

Giriş 3

Hayvan Refahı 4

Biyo-Emniyet 5

Temizlik ve Dezenfekte 7

Kuluçka 9

Büyüme 12

Yemleme ve Beslenme 14

Havalandırma 16

Su Aşılaması 21

Haşere Yönetimi 22

Su 25

Ölüm Sonrası İnceleme 31

Ek 34

Giriş

Aviagen Turkeys, küresel hindi endüstrisi için cins kuş türleri geliştiren, öncü bir yetiştirme şirketidir. Yetiştirme programında gelişmiş teknolojilerin ve özgün sistemlerin kullanımı yoluyla, Aviagen genetik ilerlemeye dengeli bir yaklaşım getirebilmektedir.

Bu durum; canlı ağırlık, yem etkinliği ve et veriminin yanı sıra, sağlamlık, kardiyovasküler zindelik ve bacak gücü gibi refahla ilgili özelliklerde devamlı gelişim sağlanmasına olanak sağlamaktadır.

Bu artan genetik potansiyele ulaşmak, aşağıdakilere bağlıdır:

- Sıcaklık ve hava kalitesi dahil olmak üzere, kuşların gereksinimlerini karşılayan uygun bir ortam.
- Hem yemde hem de suda besleyici öğeler sağlayan besinsel bir rejim.
- Etkin bir biyo-emniyet ve hastalık kontrol programı.

Bunların hepsi birbirine bağlıdır. Bu unsurlardan birinin idealin altında olması durumunda, performans zarar görecektir.

Bu kitapçığın amacı, Nicholas hindisi üreticilerine, kuşlarında ideal performansa ulaşmaları için yardımcı olmaktır. Kitapçık, görmezden gelindiğinde sürü performansını zayıflatabilecek elzem yönetim hususlarına dikkat çekmektedir.

Bu yönetim teknikleri kuş sağlığı ve refahını sürdürmeye yardımcı olarak, hindilerinizin hem canlıyken hem de işleme özelliklerinde iyi durumda olmalarını sağlayacaktır.

Bu kitapçıkta sunulan bilgiler, dahili araştırma denemelerinden, yayımlanmış bilimsel bilgilerden ve Aviagen Turkeys'in teknik hizmet takımının uzmanlığı, pratik becerileri ve tecrübesinden alınmış kolektif verileri birleştirmektedir.

Sunulan bilgilerin doğruluğunu ve uygunluğunu garanti altına almak için tüm girişimlerde bulunulmuş olsa da, Aviagen Turkeys bu hindi yönetimi bilgilerinin kullanılmasından doğacak sonuçlar için sorumluluk kabul etmemektedir.

Nicholas hindisi yetiştirmeye ilişkin daha fazla bilgi için, yerel teknik hizmet temsilcinize veya Aviagen Turkeys satış ofisine başvurunuz.

Hayvan Refahı

Aviagen Turkeys kendini, hayvanlara olması gerektiği gibi bakılmasına adamıştır. Endüstriyi, kendi yönetim programlarını geliştirmeleri konusunda teşvik etmek ve yardımcı olmak için, bu En İyi Yönetim Pratikleri rehberini geliştirdik. Sorumlu yönetim ve iyi hayvan bakımı, iyi derecede hayvan refahı pratikleri için elzemdir.

Hindilerin büyüdüğü ortam, onların ihtiyaçlarını göz önünde bulundurur nitelikte olmalı ve onları fiziksel ve termal rahatsızlıktan, korkudan veya tehlikeden korumalıdır.

Hindilerle günlük temasta bulunan personelin eğitiminin devam ettirilmesi, iyi derecede hayvan refahı pratiklerini destekleyen ve teşvik eden uygun davranışları garanti altına almanın en önemli yollarından biridir.

Bu kılavuzda belirtilen; yıkıcı davranışları ve hastalıkları önleyen ve iyi derecede sağlık ve üretimi teşvik eden iyi yönetim pratikleri, genel olarak kabul gören hayvan refahı pratikleriyle uyumludur. Temel olarak, hayvan refahına ilişkin beş adet hak bulunmaktadır:

- Susuzluk ve açlık çekmeme hakkı
- Rahatsız hissetmeme hakkı
- Acı, sakatlık ve hastalık yaşamama hakkı
- Normal davranış gösterebilme hakkı
- Korku ve sıkıntı yaşamama hakkı

Biyo-Emniyet

Üreticiler, hindilerin ve tüketicilerin sağlığını korumak amacıyla, civcivlerin bulaşıcı hastalıklara maruz kalmasını engellemek için oluşturulmuş bir dizi katı kurala sahip olmalıdır. Etkin bir biyo-emniyet programı en muhtemel hastalık kaynaklarının belirlenmesini ve bu patojenlerin ortaya çıkışı ile sürüye yayılışını bastırmak için tasarlanan pratiklerin uygulanmasını gerektirir. Çalışanları sanitasyon esaslarına ve hastalık risklerine ilişkin eğitmek önemlidir.

Tesise girenler; tavuklarla, su kuşlarıyla, bıldırcınlarla, vahşi hindilerle, sülünlerle, muhabbet kuşlarıyla ve dövüşen yavru havuzlarla temastan kaçınmalıdır. Bu kişiler canlı kuş pazarlarını (bit pazarları), hayvan mağazalarını, hayvanat bahçelerini, canlı hayvan laboratuvarlarını, işleme tesislerini vb. veya bu yerlerle iletişim içerisinde olan kişileri ziyaret etmemelidir.

Çalışanları, farklı türlerin çiftlikleri ve hatta tercihen civciv çiftlikleri arasında paylaştırmayınız.

Çalışanlar & Ziyaretçiler

Güvenli Bir Tesis Yürütün

- Çiftliği çitle çevirip güvenli hale getirin
- Kapı ve binaları her zaman kilit altında tutun
- Yetkisiz ziyaretçilerin girmesini önlemek için tabelalar koyun
- Çiftlik sahibi veya şirketin onayı olmadan, güvenli alana hiçbir ziyaretçiyi almayın. Yüksek riskli hastalık alanı olduğu bilinen alanlardan gelen kişilerin çiftliğe girmesine izin verilmemelidir.
- Tesise giren herkes tüm sanitasyon esaslarına riayet etmek zorunadır.
- Tüm ziyaretçiler, en son canlı hayvan temasının tarihini ve yerini belirterek ziyaretçi defterini imzalamalıdır.

Sanitasyon Esasları

- Çalışanlar veya yetiştiriciler, civciv evleri için özel tasarlanmış temiz giysi ve ayakkabı giymelidir.
- Ziyaretçiler temiz tulumlar, botlar ve saç fileleri giymelidir.
- Eğer sağlanıyorsa, duş odasına girin ve duş alın (saçları, elleri ve el tırnaklarını yıkarken özen gösterin). Ardından temiz odaya girin, çiftlik tarafından sağlanan giysileri giyin ve ellerinizi tekrar yıkayın.
- Çiftliğe girildikten sonra, kişi hiçbir şekilde kirli odaya dönmemeli veya havlular, giysiler ve kişisel eşyalar hiçbir şekilde temiz ve kirli bölümler arasında yer değiştirilmemelidir.
- Hindi ahırlarına girip çıkarken, botları ve elleri yıkayıp dezenfekte edin.
- Çiftliklere girmeden önce tüm eşyaları steril hale getirin.
- Molalardan ve öğle yemeğinden sonra elleri yıkayın.

Araçlar & Ekipman

- Tesise giden trafiği olabildiğince sınırlayın.
- Çapraz bulaşımı önlemek için diğer çiftliklerde kullanılmış ekipmanları kullanmaktan kaçının.
- Besleme silolarını, gaz tanklarını, propan tanklarını vb. çiftlik dışından servis edilebilecek şekilde konumlandırın.
- Tesise açılan kapıda bir araç dezenfekte alanı sağlayın.
- Çiftliğe girerken ve kullanımlarından önce tüm araçları, ekipmanı ve aletleri tamamen dezenfekte edin.

Kuşlar, Kemirgenler, Böcekler, Memeliler

- Çiftliğin içinde veya çevresinde malzeme, çöp veya farklı molozların birikmesine izin vermeyin.
- Tüm ahırların etrafında en az 36 inç (1 metre) boyutunda bir "bitki-olmayan" alan bulundurun ve tüm çimen ve ot gelişimini kontrol altında tutun.
- Yem dökülmelerinden kaçının ve gerçekleşmeleri durumunda hemen temizleyin.
- Sızdıran borulardan ve diğer durgun su kaynaklarından kaçının ve bunların onarımını yapın.
- Kemirgenlerin veya kuşların barınaklara girebileceği delikleri, çatlakları ve diğer açıklıkları ortadan kaldırın.
- Yuvalanma alanlarını ortadan kaldırın ve bulunan tüm yuvaları imha edin.
- Binaları olabildiğince haşereler karşı korumalı hale getirin.
- Kemirgen ve böcek öldürücü kullanın.
- Haşerelere karşı devamlı tetikte olun ve görüldüğünde imha edin.
- Evcil hayvanların veya diğer hayvanların ahırlara girmesine izin vermeyin.

Temizlik ve Dezenfekte

Çiftliğinizi hastalıktan uzak tutmak için elzem olan bir diğer unsur ise, sürüler arasındaki ahırlarınızın doğru bir şekilde temizlenip dezenfekte edilmesidir. Hastalıklar ve diğer patojenler birçok yolla ortaya çıkabilir. Temizliğe ve doğru dezenfekteye zaman ayırmak, riski azaltmaya ve hastalık döngülerini kırmaya yardımcı olabilir.

Kuluçka Evi

- Sıçan ve fareler için yem koyun. 3 ayda bir kullanılan yem türlerini değiştirin.
- Yem kaplarını, hunileri ve yem silolarını boşaltın.
- Ahırı talaştan, tozdan ve molozdan arındırın.
- İlk tabakasına dek yeri kazıyarak temizleyin/süpürün.
- Temiz barınağı portatif üfleyiciyle veya süpürgeyle; ekranlara, vantilatör yuvalarına, hava deliklerine ve hava klapelerine özel dikkat göstererek kurutun.
- Evi tercihen sıcak suyla ve bir deterjan ürünüyle basınçlı bir yıkama makinesi kullanarak yıkayın.
- Ahır kuruduğunda, onaylı bir dezenfektan kullanarak dezenfekte edin. Boşaltım alanına püskürtün. *Unutmayın; temizleme, yıkama ve dezenfekte işlemleri ayrı adımlardır.*
- Ahıra geri getirmeden önce tüm ek kuluçka ekipmanlarını temizleyin ve dezenfekte edin.
- Sineklerle, karanlık böcekleriyle vb. gerektiği şekilde ilgilenin. Tolerans oluşmasını engellemek için böcek öldürücü ürünlerde değişiklikler uygulayın.
- Her sürünün ardından su yollarını ve tüm ek içiş noktalarını temizleyip dezenfekte edin. Su yollarını ve içiş noktalarını, temizlik sonrasında temiz, klorlanmış suyla akıtın (2-3 kez dökün). (*Bkz. Su Yolu Temizliği, sayfa 26.*)
- Temiz binaya doğru biyo-emniyet süreçleri olmadan girmeyin. Yetkisiz ziyaretçilerin ve hayvanların ahıra girmesini engellemek için kapıları kapalı ve kilitli tutun.
- Rende talaşını tamamen kuruduktan sonra barınağın içerisine getirin. *Rende taşlarını ıslak bir zemine uygulamak, küf oluşumuna neden olabilir.*

Büyüme - Genel Temizlik

12 ila 18 ayda bir veya herhangi bir hastalık durumundan sonra genel talaş atımı yapılması önerilir.

- Sıçan ve fareler için yem koyun. 3 ayda bir kullanılan yem türlerini değiştirin.
- Yem kaplarını, hunileri ve yem silolarını boşaltın.
- Tüm talaşları atın.
- İlk tabakasına dek yeri kazıyarak temizleyin/süpürün.
- Temiz barınağı portatif üfleyiciyle veya süpürgeyle; ekranlara, vantilatör yuvalarına, hava deliklerine ve hava klapelerine özel dikkat göstererek kurutun.
- Evi sıcak suyla ve bir deterjan ürünüyle basınçlı bir yıkama makinesi kullanarak yıkayın.
- Ahır kuruduğunda, onaylı bir dezenfektan kullanarak dezenfekte edin. Boşaltım alanına püskürtün. *Unutmayın; temizleme, yıkama ve dezenfekte işlemleri ayrı adımlardır.*

- Sineklerle, karanlık böcekleriyle vb. gerektiği şekilde ilgilenin. Tolerans oluşmasını engellemek için böcek öldürücü ürünlerde değişiklikler uygulayın.
- Yetkisiz ziyaretçilerin ve hayvanların ahıra girmesini engellemek için kapıları kapalı ve kilitli tutun.
- Her sürünün ardından su yollarını temizleyip dezenfekte edin. *(Bkz. Su Yolu Temizliği, sayfa 26.)*
- Ev temizleme ve dezenfekte sürecinden arı olarak temizlemek ve sterilize etmek amacıyla içiş noktalarını ahırdan çıkarın.
- Kir veya kil bloklarına asitli talaş arıtması kullanmayı göz önünde bulundurun. Bu tür bir arıtma, E. Coli, Salmonella ve clostridium gibi patojenleri azaltmada etkili olabilir.
- Temizlenmiş ve dezenfekte edilmiş ekipmanı ahıra geri getirin.
- Kuru bloka yeni talaş ekleyin.

Büyüme - Genel Olmayan Temizlik

*(Daha önce sağlık sorunları yaşamış bölge veya çiftlikler için **ÖNERİLMEMEKTEDİR**)*

- Sıçan ve fareler için yem koyun. 3 ayda bir kullanılan yem türlerini değiştirin.
- Temiz barınağı portatif üfleyiciyle veya süpürgeyle; ekranlara, vantilatör yuvalarına, hava deliklerine ve hava klapelerine özel dikkat göstererek kurutun.
- Üstteki yıkama ve dezenfekte prosedürlerinin ardından, talaşlar çıkarılmasa bile ahırları yıllık olarak yıkayıp temizleyin.
- Zaman varsa, talaşlar patojen azaltımı için barınak içerisinde gübrelenebilir. *(Bkz. Ev İçi Gübreleme, sayfa 7)*
- Eğer yoksa, topaklanmış ve ıslak talaşların tamamını çıkarın. Traktöre monte edilmiş talaş çatalları, topaklanmış talaşları çıkarmakta ve kuru, geniş materyali altında bırakma konusunda oldukça iyi iş görür.

- Sürün ve geri kalan talaşı aynı seviyeye getirin. Üst kısmı yeni rende talaşlarıyla veya geri dönüştürülmüş kuluçka bölümü talaşlarıyla kapatın.
- Sineklerle, karanlık böcekleriyle vb. gerektiği şekilde ilgilenin. Tolerans oluşmasını engellemek için böcek öldürücü ürünlerde değişiklikler uygulayın.
- Her sürünün ardından su yollarını temizleyip dezenfekte edin. *(Bkz. Su Yolu Temizliği, sayfa 26.)*
- Otlara asitli talaş arıtması kullanmayı göz önünde bulundurun. Bu tür bir arıtma, E. Coli, Salmonella ve clostridium gibi patojenleri azaltmada etkili olabilir.

Ev İçinde Gübreleme

Genel bir temizliğin uygun olmadığı durumlarda, barınak içi gübreleme sonraki sürü için hastalık riskini azaltmak için maliyet dostu bir yöntemdir. Doğru bir şekilde yapıldığında, sağlıklı bir ortam sağlamanıza yardımcı olacaktır.

- Bu prosedürü doğru bir şekilde gerçekleştirmek için 14 günlük bir çalışmama süresi gereklidir.
- Talaş, en az %25'lik bir neme sahip olmalıdır.
- 24 ila 48 inç (60-120 cm) yüksekliğinde talaş yığınları oluşturun.
- Genellikle yığınların oluşturulmasından sonraki ilk birkaç saatte ortaya çıkan böcekler ortaya çıkmaya başladığında, yığınlara böcek öldürücü uygulayın.
- Maksimum sayıda patojen öldürmek için 3 gün boyunca sıcaklığı en az 54˚C'ye ulaştığından emin olun.
- Çoğu durumda, yığın oluşturulduktan sonra üç ila dört gün boyunca sıcaklık en üst seviyeye ulaşacaktır.
- İdeal sonuçlara ulaşmak ve fazla amonyak birikimini önlemek amacıyla yığınlar üç kez çevrilmelidir.
- Çevirme yapıldıktan sonra iki gün içerisinde en üst sıcaklığa tekrar ulaşılmalıdır.

Kuluçka

Yumurtadan çıkışının akabinde, bir civcivin hayatta kalması ve kaliteli bir son ürün olması için karşılanması gereken temel ihtiyaçları vardır. Bu temel ihtiyaçlar; temiz hava, temiz su, kaliteli yem, iyi talaş ve sıcaklıktır. Hayatta kalma şanslarını arttırmak için, civcivler yemin, suyun ve sıcaklığın hazır olduğu bir alanda tutulmalıdır.

Bu, bir dizi kuluçka kurulumuyla gerçekleştirilebilir. Kullanılacak kuluçka halkası; eve, ısıtıcı türüne, kuluçka ekipmanına, geçmiş tecrübelere, şirket tercihine ve zamana göre değişir.

Rende Talaşlar

- Temiz, kuru; iri ve ince taneli bir yumuşak ağaç rende talaşı karışımı kullanın. Sert ağaçlardan ve ıslak hızar talaşından kaçının.
- Her sürü için yeni rende talaşları kullanılması önerilir.
- 7.5 ila 10 cm derinliğe eşit halde yayın.
- Ekipmanı kurmadan önce halkalarla aynı seviyeye getirmek için düzleştirin.

Su

- Su yolları, yerleştirmeden önce temizlenmelidir *(Bkz. Su Yolu Temizliği, sayfa 26.).*
- Hiçbir vitamin veya antibiyotik yerleştirme sırasında eklenmemelidir (veteriner tarafından bilinen özel bir problem için yazılmamışsa). Her zaman temiz, sterilize edilmiş su kullanın.
- 100 civciv başına bir çan türü içme yeri sağlayın.
- Emzik şeklinde içme yeri kullanıyorsanız, üretici tavsiyelerine uyun.
- Civcivlerin içme yerlerine erişebilsin ve su basmaması için içme yerlerini aynı seviyede tutun.
- Otomatik derinliği ¾ inç (20mm) olarak; yerleştirmeden önce el ile dudağa götürecek şekilde ayarlayın.
- Emzik şeklinde kullanıyorsanız, çift halka tavsiye edilir.

Yem

- Başlangıç öncesi kırıntılar iyi derecede ve ince tanelerle boyut bakımından uyumlu şekilde olmalıdır.
- 100 civciv için, civciv başına 25 mm'lik yuvarlak kısım düşecek şekilde bir adet 1.2 m uzun tür yemlik veya bir kova için 100 civciv ve bir adet 0.5 m kırmızı yemlik olmak üzere; 0.5 m kırmızı yemlik ve kova türü sağlayın.
- Kuluçka halkaları kullanıyorsanız, yemlikleri ısıtıcı kenarından ve kuluçka korumasından en az 12 inç (30 cm) uzaklığa yerleştirin.
- Yerleştirme öncesinde yemlikleri hemen taze yemle doldurun.
- Civcivler ideal yem tüketimi için halkaların içerisindeyken, 48 inçlik (1.2m) uzun tür yemlikleri 18 inçlik (0.5m) kırmızı yemliklerle desteklemeyi göz önünde bulundurun. Et tepsileri veya yumurta kapları da kullanılabilir.
- Yemi temiz ve talaştan, molozdan ve gübreden uzak tutun.

Geleneksel Hızlı Kuluçka Isıtıcıları

- Her ısıtıcının olması gerektiği gibi çalıştığını teyit edin.
- Isıtıcılar odayı ve rende talaşları ısıtmak için civcivlerin gelişinden 24 saat önce yakılmalıdır. Civcivlerin gelişinden en az 12 saat öncesinde, ısıtıcıları başlangıç hedef sıcaklığa ulaşacak şekilde ayarlayın.
- Halkanın merkezinde, 100–105° F (38-40° C) sıcaklığında 1.0-1.3m büyüklüğünde bir "önemli nokta" ayarlayın.
- Tüm ısıtıcıları talaşın 60 cm üstünde olacak şekilde ayarlayın.
- Her ısıtıcı döngüsünün, her zaman en az 100° F (38° C) ve en fazla 115° F (46° C) sıcaklığa sahip bir önemli nokta sağladığından emin olun.
- Isıtıcıların çoğunun hedef aralıkta olması için alana göre kontrol edilen sistemler kurun. Hedeften daha sıcak ya da soğuk olan ısıtıcılar, istenen sıcaklığa ulaşmak için yükseltilmeli veya alçaltılmalıdır.
- Gölgeleri engellemek ve civcivleri ısı kaynağına çekmek için, ısıtıcı başına birer adet 75-100 watt'lık akkor kuluçka ışığı kullanın. Sadece civcivler halkalardayken kullanın.
- Tanktaki propan seviyesini kontrol edin.

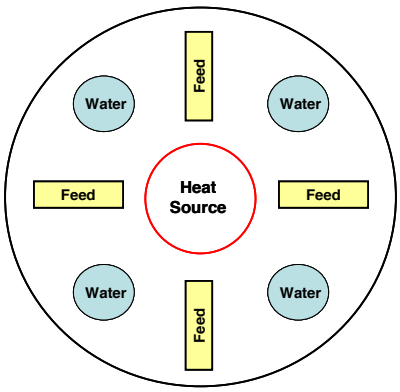
Havalandırma ve Sıcaklık Kontrolü

- Isıtıcıların olması gerektiği gibi ayarlandığını ve tüm havalandırma ekipmanının çalışır vaziyette olduğunu teyit edin.
- Doğru ayarları etkinleştirmek için tüm termostatları kalibre edin.
- Pervane termostatlarını hedef sıcaklığa göre ayarlayın.
- Beklenen en düşük dış sıcaklığa göre asgari CFM'leri sağlamak için havalandırmayı ayarlayın.
- Tüm hava deliklerini aynı açıklığa göre ayarlayın. Kış havalandırması için, belirli sayıda hava deliğinin tamamen kapatılması gerekebilir.
- Sıcaklık tabakalaşmasını azaltmak ve ısıtma etkinliğini arttırmak için karma pervaneler kullanın. Küçük 45-60 cm'lik pervanelerin, yaklaşık 15-18 m aralıklarla tavana yakın bir şekilde asılması önerilir.
- Cereyan ve ısı kaybı olmasına neden olabilecek, havanın sızabileceği alanları ve çatlakları kapatın. Başlık kapaklarına ve perdelerine dikkat gösterin.

Işıklandırma

- Ev içerisinde en az 8 ayak-mumluk (80 lux) ışık sağlayın.
- İlk günden üç güne kadar, civcivlere tam ışık sağlayın. Sonrasında, civcivlerin gece başına 8-10 saatlik devamlı karanlıkta olmaları gerekir. Ağır dişiler için voltajı azaltılmış ışıklandırma gereklidir. *(Bkz. Ağır Dişiler İçin Işıklandırma Programı, Sayfa 13)*

Tekil Kuluçka Halkaları



- Kuluçka halkaları, 4-5 metre çapında olmalıdır.
- Halkalar, duvardan en az 60 cm uzakta olmalıdır.
- Karton kuluçka korumalı halkaları 30-45 cm yükseklikte yapın. Ahır sıcaklığının 21˚C'nin altına düşmesinin beklendiği veya ahırda cereyan olduğu durumlarda, 45 cm'lik kuluçka koruyucusu kullanın.
- Isıtıcı başına maksimum 350 erkek ve 400 dişi civciv yerleştirin.
- Yemlikler - Her 100 civciv için bir adet 120 cm'lik yemlik veya kova şeklinde bir yemlik veya iki adet 60 cm'lik plastik yemlik kullanın.
- İçme yerleri - Her 100 civciv için bir adet çan şeklinde Plasson içme yeri veya küçük içme yeri kullanın. Emzik şeklinde içme yeri kullanıyorsanız, üretici tavsiyelerine uyun.
- Üç günün sonunda, dört ısıtıcıya kadar kullanmak için halkaları birleştirin.
- Beş ila yedi günün sonunda, civcivler halkalardan çıkarılabilir.

Çoklu Isıtıcılı Kuluçka Halkaları

- Kuluçka halkaları en fazla dört adet kuluçka ısıtıcısı içermelidir.
- Halkalar, duvardan en az 60 cm uzakta olmalıdır.
- Karton kuluçka korumalı halkaları 30-45 cm yükseklikte yapın. Ahır sıcaklığının 21˚C'nin altına düşmesinin beklendiği veya ahırda cereyan olduğu durumlarda, 45 cm'lik kuluçka koruyucusu kullanın.
- Isıtıcı başına maksimum 350 erkek ve 400 dişi civciv yerleştirin.
- Yemlikler - Her 100 civciv için bir adet 120 cm'lik yemlik veya kova şeklinde bir yemlik veya iki adet 60 cm'lik plastik yemlik kullanın.
- İçme yerleri - Her 100 civciv için bir adet çan şeklinde Plasson içme yeri veya küçük içme yeri kullanın. Emzik şeklinde içme yeri kullanıyorsanız, üretici tavsiyelerine uyun.

- Beş ila yedi günün sonunda, civcivler halkalardan çıkarılabilir.

Geniş Halkalı veya Bütün Ev Boyunca Kuluçka

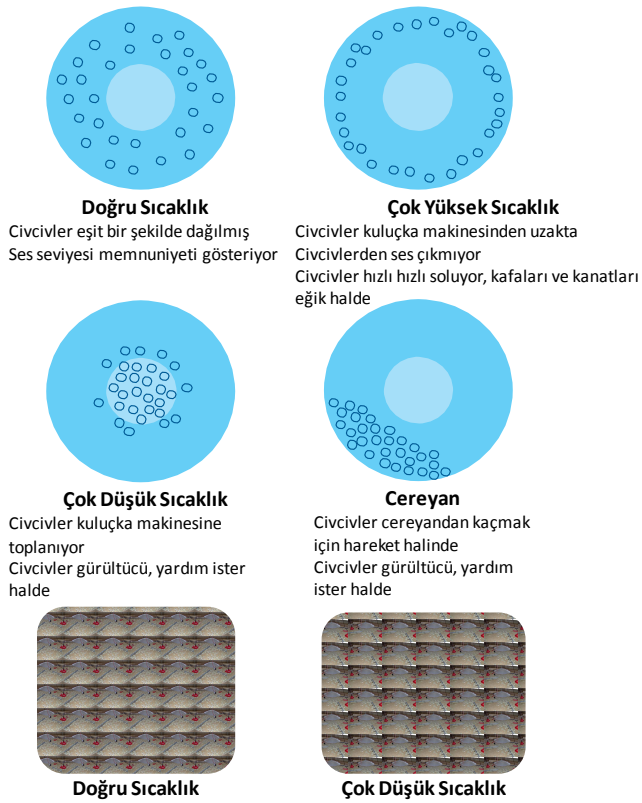
- 460 m2 başına bir adet 80,000 BTU ısıtıcı.
- Halka başına, aynı devrede olmayacak şekilde iki ısıtıcı önerilmektedir. Tüm tekil ısıtıcıları bir devrede ve tüm çoklu ısıtıcıları diğer bir devrede tutmak en iyi çözümdür.
- Isıtıcılar, soğuk noktaları önlemek için en iyi şekilde 12 metrelik merkezlerle çalışır.
- Evler, civciv yerleştirme öncesinde en az 24 saat boyunca önceden ve yılın soğuk aylarında 48 saat ileriye dönük olacak şekilde ısıtılmalıdır.
- Isıtıcılar, ideal olarak rende talaşlarından 2.0-2.5m yükseklikte, ısıtıcı altındaki yer sıcaklığı 43-46˚C ve kartonun iç kısmındaki yan duvarların yakınındaki yer sıcaklığı 32˚C olacak şekilde olmalıdır.
- Yığma sorun yaratırsa, daha fazla sıcaklık gerekebilir. Doğru başlangıç sıcaklığının nerede olması gerektiğine sürünün karar vermesine izin verin.

- Halkalar, duvardan en az 60 cm uzakta olmalıdır.
- Karton kuluçka korumalı halkaları 30-45 cm yükseklikte yapın. Ev içerisinde cereyan varsa, 45 cm'lik kuluçka koruması kullanın.
- Tüm yemlikler ve içme yerleri alta bakar yönde ve civcivlerin ulaşabileceği şekilde olmalıdır.
- Gereken ölçüde ek yemliklerden ve içme yerlerinden faydalanın.

Civcivler ahıra yerleştirildiğinde, yeni ortamlarına kendilerini alıştırmaları için en az bir saat verilmelidir. Bu süre sonrasında, havalandırmaya, ısıtıcı yüksekliğine, ısıtıcı sıcaklığına, içme yerlerine veya yemliklere ek düzenlemeler gerekebilir. Civcivlerin davranışlarının ve ahır koşullarının dikkatli bir şekilde gözlemlenmesi, ne tür düzenlemelerin yapılması gerektiğini belirleyecektir. (*Bkz. Şekil 1*)

Görsel gözleme ek olarak, civcivleri dinlemek de çok önemlidir. Aşırı gürültü, yanlış sıcaklığın veya su veya yem eksikliğinin göstergesi olabilir. Civcivlerin ani sıcaklık veya ortam değişikliklerine maruz kalmasını engelleyin.

Şekil 1. Kuluçkalar Altında Civciv Dağılımı



Haftalık bir hedef sıcaklık profili için *bkz. Sayfa 12, Tablo 2*

Büyüme

Talaş

- En az 10-13 cm'lik talaş derinliği olduğundan emin olun.
- Sürü kaldığı sürece haftalık veya gerektiğinde sürmek, ayak altı ve bacak bütünlüğünü en uygun hale getirecektir.
- Aşırı soğuk hava koşullarında amonyak kontrolü için talaş ıslahı kullanmayı göz önünde bulundurun.
- Yakıt tasarrufu için talaş koşullarını tehlikeye atmayın.

Su

- 100-150 kuş başına bir çan tipi içme yeri sağlayın.
- Çan tipi içme yerleri için; yer türüne, içme faaliyetine, ortam sıcaklığına ve talaş koşullarına göre 12-20mm aralığında derinlik sağlayınız.
- Çan tipi içme yerleri için, içme yerlerinin ağız kısmını normal boyuttaki kuşların sırtına gelecek şekilde ayarlayın.
- Kaynaktan en uzak içme yeri, 3-4 PPM klor seviye hedefine ulaşacak şekilde klorlamaya devam edin.
- İçme yerlerini günlük olarak temizleyin.
- Sıcak hava sırasında, temiz, soğuk su sağlamak için üst yolları akıtın.

Yem

- Kuşlar getirildiğinde kaliteli yemin mevcut olduğundan emin olunuz.
- Kuşlar geldiğinde, konileri dökülen yem seviyesine ayarlayınız.
- 50 erkek ve 60 dişi için en az bir (1) yem kabı sağlayın.
- Yem kabının ağız kısmını normal boyuttaki kuşların sırtına gelecek şekilde tutun.
- Silolarda, burgularda vb. küflü yem olup olmadığını düzenli olarak kontrol edin.
- Aşırı sıcaklık koşullarında, metabolizma sıcaklığını düşürmek ve kuşların ısıyla daha iyi başa çıkmasını sağlamak için, günün en sıcak döneminde yemi geri çekmeyi göz önünde bulundurun.

Işıklandırma

- Erkekler ve hafif dişiler, Uluslararası Hindi Federasyonu Hayvan Refahı Esasları uyarınca 24 saatlik süre içerisinde en az 4 saatlik süre boyunca devamlı karanlıkta kalmalıdır. İdeal performans için 8-10 saatlik karanlık önerilir.

- **Ağır dişiler** için voltajı azaltılmış ışıklandırma gereklidir. *(Bkz Tablo 1)*

Tablo 1. Ağır Dişiler İçin Işıklandırma Programı

İlkbahar ve Yaz	
0-3. Gün	24 saat açık
4-7. Gün	4 saat karanlık
2-6. Hafta	4 saat karanlık
7. Hafta	5 saat karanlık
8. Hafta	6 saat karanlık
9. Hafta	7 saat karanlık
10. Hafta	8 saat karanlık
11. Hafta	9 saat karanlık
12. Hafta-mkt	10 saat / Doğal gün uzunluğu izin verdiği miktarda karanlık

Sonbahar & Kış	
0-3. Gün	24 saat açık
4-7. Gün	4 saat karanlık
2-6. Hafta	4 saat karanlık
7. Hafta	5 saat karanlık
8. Hafta	5.5 saat karanlık
9. Hafta	6 saat karanlık
10. Hafta	6.5 saat karanlık
11. Hafta	7 saat karanlık
12. Hafta-mkt	8 saat karanlık

- Kuşları yüklemeye hazırlamak için pazar öncesi haftada ışıklandırma 24 saate çıkarılabilir.
- Aşırı sıcaklığın yaşandığı dönemlerde ışıklandırma, kuşların günün sıcaklığını atmak için yeterli zamana sahip olduğunu garanti altına almak için izlenmelidir.
- Aşırı soğukluğun yaşandığı dönemlerde ışıklandırma, sıcaklığın ahırda çok fazla düşmemesi için daha genç sürülerde izlenmelidir.
- Işık yoğunluğu ve gün uzunluğu; aktiviteyi, yem tüketimini ve yamyamlığı etkileyecektir; gerektiği şekilde düzenleme yapın.

Havalandırma

- Tüm havalandırma ekipmanının çalışır vaziyette olduğunu teyit edin.
- Doğru ayarları etkinleştirmek için tüm termostatları kalibre edin.
- Eğer güçle havalandırma sağlanıyorsa, pervane termostatlarını hedef sıcaklığa göre ayarlayın. Termostat pervaneleri, hedef sıcaklığın 1°C üzerinde çalışmaya başlamalıdır.
- Talaş nemini azaltmak için, sıcaklığı (arttırılmış havalandırma ile) gereken şekilde ayarlayın.
- Yakıt tasarrufu için hava kalitesini tehlikeye ATMAYIN.

Sıcaklık

Ticaret amaçlı yetiştirilen hayvanlar için hedef çevre sıcaklıkları Tablo 2'de detaylı olarak belirtilmiştir.

Tablo 2. Hedef Ortam Sıcaklıkları

		Geleneksel Kuluçka		Geniş Halkalı / Bütün Ev Boyunca Kuluçka	
Yaş	Cinsiyet	°F	°C	°F	°C
1. Gün	E+D	86	30	94	34
1. Hafta	E+D	83	28	88	31%
2. Hafta	E+D	80	27	84	29
3. Hafta	E+D	77	25	82	28
4. Hafta	E+D	74	23	76	24
5. Hafta	E+D	72	22	72	22
6. Hafta	E+D	70	21	70	21
7. Hafta	E+D	68	20	68	20
8. Hafta	E+D	66	19	66	19
9. Hafta	E+D	64	18	64	18
10. Hafta	E+D	62	17	62	17
11. Hafta	E+D	60	16	60	16
12. Hafta	E+D	58	14	58	14
13. Hafta ve Sonrası	Dişiler	58	14	58	14
13. Hafta	Erkekler	56	13	56	13
14. Hafta ve Sonrası	Erkekler	55	13	55	13

Yemleme ve Beslenme

Aviagen Turkeys, hindilerinin ticari büyüme oranı ve yem etkinliği sayesinde endüstride lider konumdadır. Bu kuş, açık bir iştaha sahiptir ve iskelet ve kardiyovasküler sistemleri hayatlarının geri kalanındaki büyümeyi desteklemek amacıyla yeterli bir şekilde geliştirmek amacıyla erken büyüme potansiyellerine ulaşmaları gerekmektedir.

Teknik ekibimiz, kuluçka safhasındaki performans il son sürü sonuçları arasındaki ilişkiye dair bir anlayış geliştirmek amacıyla farklı büyüme şablonlarını değerlendirdi. Aşağıda bazı gözlemlerimiz ve çıkardığımız bazı sonuçlar belirtilmiştir.

Kuluçka Süresince Stresi En Aza İndirin

Alınan sonuçlar, kuşlarla ilgili iyi bir başlangıç yapmanın en iyi nihai sonuçları oluşturduğunu göstermektedir. Bir kuşun yaşamındaki ilk altı hafta boyunca; iskeletin, bağışıklık sisteminin ve kardiyovasküler sistemin esas gelişimi gerçekleşir. Bu dönemde strese maruz kalınması, bu hayati sistemlerin gelişimini riske atar. İyi sağlık durumu, barındırma, kuş yönetimi, yem kalitesi ve yem alımı, kuşların onları son ahıra taşıyacak temeli oluşturmasına olanak tanır.

6 Haftalık Hedef Ağırlığa Ulaşın

Kuluçka döneminde hedef ağırlığın altında olan kuşlar, içerisinde daha fazla boşluk olan ve yeme erişimin daha fazla olduğu son ahırda hızlı bir kendine gelme safhasına girmeye meyillidir. Araştırmaya göre, hızlı bir büyümenin ardından gerçekleşen yavaş erken büyüme, sürünün bir kısmında solunum ve iskelet gelişiminde zayıflıkla sonuçlanabilmektedir. Ömürlerinin ileriki dönemlerindeki stres, sürünün bu kısmında artmış geç mortaliteye neden olabilir. Bu geç mortalite; bacak zayıflığı, ıskarta kuşlar ve solunum problemleri olarak kendisini gösterebilir.

Kuluçka ahırından çıkarken hedefe yakın ağırlığa sahip sürüler, taşınmadan sonra aynı hızlandırılmış büyüme dönemine girmezler ve geç mortaliteyle sonuçlanan sorun sayısı daha azdır. Genetik potansiyeline yakın olan hindilerde, büyüme oranlarını değiştirmek için daha az fizyolojik teşvik gerçekleşir ve bu yüzden daha sabit bir büyüme şablonuna ve genel anlamda daha güçlü bir gelişime sahiptirler.

Aktarım Sırasında Kuşları Tartın

Hindileri büyütürken en iyi sonuçlara ulaşmak için, sürünün nasıl bir performans gösterdiğini değerlendirmek amacıyla kıstaslar oluşturmak önemlidir. Kuluçka ahırından aktarım yapılırken doğru ağırlık değerleri almak çok önemlidir. İdeal olarak, tüm sürüler aynı yaşta tartılmalıdır ve örnek büyüklük, anlam teşkil edecek kadar geniş, örnek olarak en az 50 kuş şeklinde olmalıdır.

Tüm sürülerin tartılması, şirketlerin, kuşların tipik olarak kendi özel aktarımları sırasında kaç kilo geldiğini belirlemelerine yardımcı olur. Oluşturulmuş bir kıstas kullanarak sürülerin karşılaştırılması; yönetim, sağlık ve beslenme programlarını değerlendirmek için elzem bir araçtır.

Az Ağırlıktaki Sürülerle Alakalı Sebepleri Belirleyin

Hedef ağırlığa ulaşılmıyorsa, en büyük zorluk bunun sebebini belirlemek ve amaçlara ulaşılması için düzenlemeler yapmaktır. Eğer tek bir sürünün performansı düşükse, çiftlik koşulları gözden geçirilmelidir. Eğer şirket çapında sürüler hedeflere ulaşmıyorsa, genel yönetim, sağlık ve beslenme programlarının değerlendirilmesi gerekir.

Kuluçka ahırındaki yönetim pratikleri, hedef ağırlıklara ulaşma konusunda beslenme kadar önemli olabilir. Bu yüzden; sağlık, aşı ve temizlik programlarını, yem

kalitesini, yem şeklini ve bağırsak sağlığını tamamen gözden geçirin. Ek olarak, hava kalitesi, nem ve sıcaklık rejimleri gibi çevresel faktörler de incelenmelidir. Bu faktörlerden herhangi biri ya birden fazlasının bileşimi, kuşların büyümesinde ciddi derecede zararlı etkiler yaratabilir.

Yem Tüketimini Teşvik Edin

Beslenme için kullanılan besin paketinin de aynı zamanda kuluçka döneminin sonunda ağırlıklar üzerinde etkisi bulunmaktadır. Bununla birlikte, ömrün ilk dönemlerinde kuşların tükettiği yem miktarı çok daha önemlidir. Yüksek mevcut enerjiye sahip diyetler, kuşun iyi bir başlangıç yapmasına olanak tanır; bu durum en az %4-5 iyi kalitede yağ ekleyerek gerçekleştirilebilir. Bu eklenen yağ, enerji seviyesini arttırır ve yem şeklini ve lezzetini iyileştirir.

Daha az miktarda toza sahip devamlılığı olan bir kırıntı büyüklüğü, yem tüketimini arttıracaktır. Erken safhalarda, kırıntı boyutu tüketimi teşvik edecek ölçüde küçük olmalıdır. Mısır partikülü boyutu da yutulabilecek kadar küçük olmalı, ancak kursak işlevini uyaracak kadar büyük olmalı. *(Bkz. Tablo 3)*

Tablo 3 Civciv Yemi Partikül

Partikül Büyüklüğü (mm)	%
<0.5	20
1.0 – 0.5	20
1.5-1.0	25
2.0-1.5	15
3.15-2.0	15
>3.15	5

Topaklı Yeme Geçişi Yönetin

Kırıntılı yemden topaklı yeme geçiş, erken alınabilecek katkıların kaybolmamasını garanti altına almak adına yönetilmelidir. Kuşlar, topakların çok uzun veya çok büyük olmaları durumunda, daha büyük boyuta hazır olmamalarından dolayı yemden çekilebilir. Yem alımı 12 ila 24 saat bazında azalmışsa, kuşlar bir güne kadar büyümeyi kaybedebilir ve bağırsak zorluklarına karşı daha savunmasız olabilir.

Son ahıra geçiş sırasında ilk yem kırıntılarından ikinci yem topaklarına geçmek, kuşları strese sokabilir ve yem tüketimini azaltabilir. Bu yüzden, kuşları taşıdıktan sonra yem sunumunu değiştirmeden önce birkaç gün beklemek en iyisidir.

Havalandırma

Havalandırma kontrolü, kuş ortamını kontrol etmenin temel yoludur. Kuş seviyesine devamlı ve yeknesak olarak iyi kalitede havanın verilmesi elzemdir. Temiz hava, kuşun sağlık durumunun iyi kalması ve tam potansiyeline ulaşmasına olanak sağlamak için büyümenin her safhasında gereklidir.

Havalandırma, barınak içi sıcaklıklarını kuşların rahatlık seviyesi içerisinde tutmaya yardımcı olur. Üretim sürecinin erken dönemlerinde kuşları sıcak tutmak en önemli sorundur; fakat kuşlar büyüdükçe onları serin tutmak ana hedef haline gelir.

Kullanılan barındırma ve havalandırma sistemleri iklime bağlı olacaktır; fakat her durumda efektif havalandırma, zararlı gaz ve tozları ortadan kaldırarak fazla sıcaklığı ve nemi ortamdan çıkarmalı ve hava kalitesini arttırmalıdır. Amonyağı, karbondioksiti, bağıl nemi ve sıcaklığı izleyen sensörler, ticari olarak mevcuttur ve havalandırma sistemini izlemek için kullanılabilir.

Hindiler büyüdükçe oksijen tüketir ve karbondioksit ile su buharı üretir. Isıtıcıların yarattığı yanma, hindi barınağına ek zararlı gazlar eklenmesine neden olur. Havalandırma sistemi bu zararlı gazları barınaktan çıkarmalı ve iyi kalitede hava vermelidir.

Hava Kalitesi

Ev ortamındaki havada bulunan ana kirleticiler; tuz, amonyak, karbondioksit, karbon monoksit ve fazla su buharıdır. Bu kirleticiler solunum sistemine zarar vererek, solunum etkinliğini azaltır ve kuş performansını düşürür.

Kirlenmiş ve nemli havaya devamlı maruz kalınması, solunum hastalıklarını tetikleyebilir, performansı düşürebilir, sıcaklık yönetimini etkileyebilir ve zayıf talaş kalitesine katkıda bulunabilir.

Kuş performansını en üste çıkarmak için hedef seviyeler

Karbondioksit derişimleri	3,500 ppm'nin altında
Karbonmonoksit derişimleri	35 ppm'nin altında
Bağıl nem	%50 - %70
Amonyak derişimleri	25 ppm'nin altında

Barındırma ve Havalandırma Sistemleri

İki adet temel havalandırma sistemi vardır: Doğal yolla ve enerji yoluyla.

Doğal (Açık Kısımlı Barındırma), aşağıdaki şekillerde olabilir:

- Mekanik olmayan yollarla desteklenen
- Mekanik olarak desteklenen

Enerji yoluyla havalandırma (Açık Taraflı Barındırma), aşağıdaki şekillerde olabilir:

- Asgari ölçüde
- Geçişken & Tünel
- Uçucu Altlık
- Sisleme/Buğulama

Doğal Havalandırma: Açık Kısımlı Barındırma

Doğal havalandırma, açık kısımlı, perdeli barınağa atıfta bulunmaktadır. Doğal havalandırma, barınak içerisindeki hava akışını ve ortamı kontrol etmek için perdeleri açıp kapatma şeklindedir.

Perde havalandırması, ev ortamı tatmin edici şekilde kontrol edilmek istendiğinde özenli olmalıdır. Sıcaklık, nem, rüzgar velositesi ve yönündeki değişiklikleri dengelemek için perdelerin durumlarının izlenmesi ve düzenlenmesi gerekir.

Hava giriş çıkış oranı, dışarıdaki rüzgara bağlıdır ve pervane desteği, hava dolaşımının etkinliğini arttırır. Az rüzgarlı ılık veya sıcak günlerde, pervaneler serinletici bir rüzgar etkisi sağlar. Sisleyiciler, buğulayıcılar veya fıskiyeler, ikinci seviye bir soğutma eklemek için dolaşım pervaneleriyle birlikte kullanılmalıdır.

Soğuk havalarda, perdeler az olarak açıldığında, dışarıdaki ağır hava hızı az bir şekilde girer ve hemen yere iner; bu da kuşları üşütebilir ve ıslak talaş oluşturabilir. Aynı zamanda daha ılık hava barınaktan kaçar ve bu da, geniş ölçüde sıcaklık değişikliklerine yol açar. Bu, gelen sıcak havayı barınaktaki ılık havayla karıştırmaya yardımcı olacak dolaşım pervaneleri kullanılarak azaltılabilir.

Enerji Yoluyla Havalandırma Sistemleri: Kontrollü Ortamda Barındırma

Enerjili veya negatif basınçlı havalandırma sistemleri, barınak ortamını kontrol etme konusunda gittikçe daha da popüler oluyor. Hava giriş-çıkış oranları ve hava akışı şablonları üzerinde daha iyi kontrol sahibi olunması, barınağın tamamında daha yeknesak koşullar sağlar.

Enerjili havalandırma sistemleri, havayı barınaktan çıkarmak için dışatım pervaneleri kullanır ve barınak içerisinde daha düşük bir basınç oluşturur. Bu durum, barınak içerisinde dışarıdan gelen havanın kontrol edilen hava deliği açıklıklarından geçebilmesi için kısmen bir vakum (negatif veya statik basınç) oluşturur. Havanın barınağa giriş hızını, pervane kapasitesi ve hava deliği alanı belirler.

Hava deliği açıklıklarını çalışan dışatım pervaneleriyle eşlemek, doğru negatif (statik) basınca ulaşmanın anahtarıdır. Mekanik kontroller hava deliği açıklıklarını çalışan pervane sayısına göre ayarlayacaktır. Oluşturulan negatif basınç miktarı, bir statik basınç ölçerden izlenebilir.

Negatif basınçlı havalandırma, kuşların havalandırma ihtiyaçlarına göre üç farklı şekilde çalıştırılabilir:

- Asgari havalandırma
- Geçişken havalandırma
- Tünel havalandırma

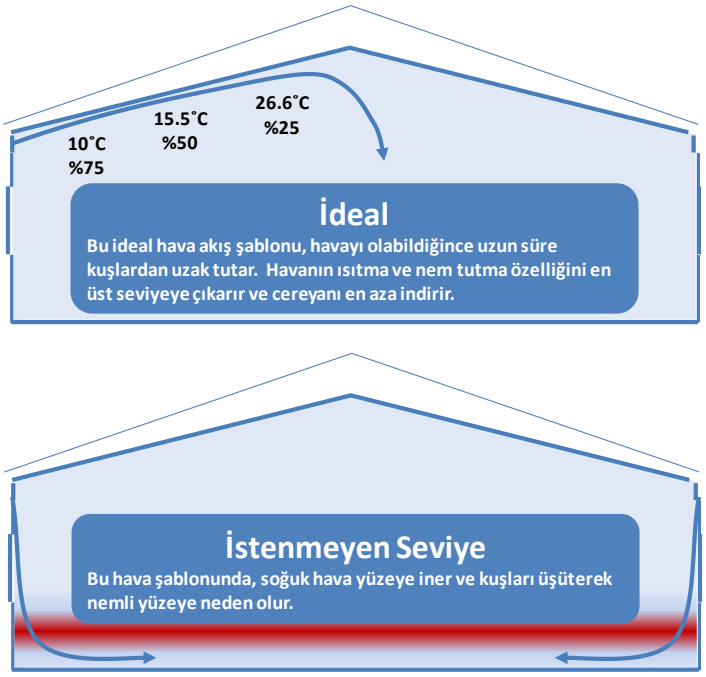
Enerjiyle çalışan bir sistem ve hazır bekleyen bir acil durum jeneratörü gerekir.

Asgari Havalandırma Sistemleri

Asgari havalandırma, daha serin havalarda ve genç kuşlar için kullanılır. Asgari havalandırmanın amacı, gerekli hava sıcaklığını korumak, temiz havayı içeri almak ve fazla nem ile zararlı gazları ortadan kaldırmaktır.

Başarılı asgari havalandırmanın anahtarı, havanın tüm deliklerden içeri girmesi ve tavana doğru yönlendirilebilmesi için kısmi bir vakum (negatif basınç) oluşturmaktır. Bu, gelen havanın direk kuşların üzerine gelip onları üşütmektense, kuşların üzerinde ılık barınak içi havayla karışmasını sağlayacaktır *(bkz. Şekil 2)*. Bu tür havalandırma, tercihen zaman tahrikli olmalıdır.

Şekil 2. İdeal Hava Akış Şablonu



Geçişken Havalandırma Sistemleri

Geçişken havalandırma, dış hava sıcaklığına ve kuşların yaşına dayalı iki havalandırma prensibi kullanarak çalışır. Hem sıcak, hem de soğuk dönemler yaşanıyorken kullanılır. Asgari havalandırma zamanlayıcı tahrikliyken, geçişken havalandırma sıcaklık tahriklidir. Geçişken havalandırma, minimum hava giriş çıkış oranından daha fazlası gerektiğinde başlar. Yani, sıcaklık sensörlerinin veya termostatların, pervanelerin çalışmasına devam etmeleri için asgari havalandırmayı aştığı durumlarda.

Geçişken havalandırma, asgari havalandırmalar ile aynı prensipte çalışır; fakat daha geniş bir pervane kapasitesi daha fazla hava giriş çıkış hacmi verir. Başarılı geçişken havalandırma için, sıcaklığın tünel havalandırmaya geçilmeden ortadan kaldırılabileceği, statik bir basınç deneticisine bağlı delikler gereklidir.

Tünel Havalandırma Sistemleri

Tünel havalandırma, kuşları ılık-sıcak havalarda ve yüksek velositeli hava akışının serinletici etkisini kullanarak, büyük kuşların büyütüldüğü yerlerde rahat tutar. Hava hareketi, sıcak hava sırasında kuşları serinletmek için en etkin yöntemlerden birisidir. Hava, bir kuşun sıcak bedeninden geçerken, sıcaklık kuştan çıkar ve onu serin hissettirir. Ne kadar hava hareketi varsa, o kadar çok serinleme etkisi üretilir. Kuşlar, sıcak hava sırasında hava hareketine maruz kaldıklarında daha serin hissedecek ve yiyip büyümeye devam edeceklerdir.

Uçucu Soğutma Sistemleri

Tünel havalandırma, bir uçucu soğutma sisteminin eklenmesi için oldukça uygundur. Uçucu soğutma, sıcak havalarda çevresel koşulları düzeltmek için kullanılır ve tünel havalandırmanın etkinliğini arttırır. Uçucu soğutma sistemleri, barınaktaki sıcaklığı azaltmak için suyun buharlaşma prensibini kullanır.

Uçucu soğutma, halihazırda stres verici derecede yüksek olan sıcaklıkları düşürmekten ziyade, barınakta gereken bir sıcaklığı muhafaza etmek için uygulanır.

Uçucu soğutmayı direkt olarak etkileyen üç faktör:

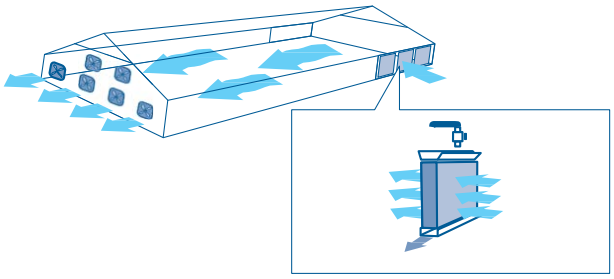
- Dışarıdaki hava sıcaklığı
- Dışarıdaki havadaki bağıl nem (BN)
- Buharlaşma etkinliği

İki tür ana uçucu soğutma sistemi vardır; tünel havalandırmalı blok soğutma ve sisleyiciler, buğulayıcılar ve fıskiyeler.

Tünel Havalandırmalı Blok Soğutma

Blok soğutma sistemleri, havayı ıslatılmış selüloz bloklarından çekerek soğutur (*Bkz Şekil 3*). Blok soğutmanın çifte etkisi ve hava hızı, barınak sıcaklığının 30˚C'nin üzerinde olduğu durumlarda ortamın kontrol edilmesine olanak tanır. Aşırı derecede yüksek barınak nemi, uçucu soğutma bloklarının/buğulama sistemlerinin, ortam neminin yüksek olduğu (%80'den fazla) yerlerde, 27˚C'nin altındaki sıcaklıklarda çalışmadığından emin olunarak en alt seviyeye indirilebilir.

Şekil 3: Tünel Havalandırmalı Blok Soğutma



Sisleme/Buğulama

Sisleme sistemleri, gelen havayı, sis makinesi hortumlarından su pompalayarak oluşan su buharlaşması yoluyla soğutur.

Üç tür sisleme sistemi vardır:

- Düşük basınçlı, 100-200 psi, damlacık boyutu 30 mikrona kadar.
- Yüksek basınçlı, 400–600 psi, damlacık boyutu 10-12 mikron.
- Aşırı Yüksek basınçlı, 700–1,000 psi; damlacık boyutu 5 mikron.

Basınç	PSI	Damlacık Sayısı
Düşük Basınç	100 - 200	30 Mikrona Kadar
Yüksek Basınç	400 - 600	10 – 15 Mikron
Aşırı Yüksek Basınç	700 - 1000	5 Mikron

Düşük basınç sistemlerinde daha geniş partikül boyutları, barınak neminin yüksek olması durumunda ıslak talaşa neden olabilir. Yüksek basınç sistemleri, geniş bir nem aralığı sağlayarak artık nemi en aza indirir. İnce damlacık boyutu, ıslak talaştan kaçınmaya yardımcı olacaktır.

Soğuk Hava

Soğuk hava sırasında, göz önünde bulundurulması gereken birinci husus amonyak ve nem kontrolü olmalıdır. Çok az havalandırma yapmak zayıf hava ve talaş kalitesine yol açarak, kuş sağlığı ve performansı sorunlarıyla sonuçlanabilir. Çok fazla havalandırma yapmak cereyanlı koşullara ve yüksek ısıtma maliyetlerine yol açabilir.

Soğuk havalarda doğru havalandırma yaptığınızdan emin olmak için bazı ipuçları verilmiştir.

- Amonyak seviyesini 25 ppm'nin altında tutun. Amonyak seviyesi çok yükselirse, asgari havalandırma seviyesini arttırın. Bazı zamanlarda, sürü yaşına ve dışarıdaki sıcaklığa dayalı olarak ısı eklemek gerekebilir. Üretilen amonyak miktarı; talaş yaşı, talaş nemi, topaklanmış talaş miktarı ve sürüler arasındaki aksaklık süresi gibi faktörlere dayalıdır.
- Bağıl nemi %50-%70 civarında tutun. Ahırda toz meydana gelirse, nem ekleyin. Nem %60'a ulaştığında, asgari havalandırma oranlarını arttırmaya başlayın. Bazı zamanlarda, sürü yaşına, dışarıdaki sıcaklığa ve neme dayalı olarak ısı eklemek gerekebilir.
- Barınak sızdırmazlığından emin olun; hava sızıntıları olmamalıdır. Barınak sızdırmazlığını değerlendirmenin en iyi yolu, statik basınç testidir. (*Bkz. Şekil 4*) Tüm çatlakları kalafat veya köpük yalıtım maddesiyle gerektiği gibi kapatın. Sızıntıları belirlemek için bir duman emici faydalı olacaktır.
- Asgari havalandırma oranını, dışarıdaki veya içerideki koşullara bakılmaksızın muhafaza edin. İçeride, en azından asgari havalandırma oranı olmadan, içerideki hava kalitesi kötüye gidecek ve talaş yemi ve amonyak sorunları baş gösterecektir. Islak talaş veya amonyak bir problem haline gelirse, asgari havalandırma oranını arttırın.
- Gelen havanın direk kuşların üzerine gelip onları üşütmektense, kuşların üzerinde ılık barınak içi havayla karışmasını sağladığından emin olun. Bunun için, statik basıncı muhafaza etmek amacıyla delik sayısıyla pervane sayısını eşitlemek gerekir.

Şekil 4. Statik Basınç Testi Prosedürleri

Statik Basınç Testi

1. Tüm hava deliklerini, kapıları, perdeleri vb. kapatın.
2. Yeterince pervaneyi 0.093 metrekare başına 1.7 kübik metre olacak şekilde çalıştırın.
3. Statik basınç, 0.2 veya daha iyi olmalıdır.
4. Numara 0.2'dn daha düşükse, kaçaklardan veya çatlaklardan içeriye çok fazla hava giriyor demektir. Numara ne kadar yüksekse, sızdırmazlık o kadar iyidir.

- Sıcaklık tabakalaşmasını azaltmak için karma pervaneler kullanın. Hava akışını kuşların üzerine yönlendirmeyin.
- Tüm pervanelerin durumunun iyi olduğundan ve olması gerektiği gibi çalıştığından emin olun. Pervane kayışları sıkı, hava klapeleri ise temiz ve tozsuz olmalı. Kayışları her yıl değiştirin.
- Barınak çok ısınırsa, pervane zamanlayıcısı ayarından ziyade termostat ayarını kontrol edin.
- Hava deliklerinin olması gerektiği gibi açılıp kapanmasını garanti altına almak için kabloların bakımını yapın.
- Etkili çalışmayı garanti altına almak ve karbon monoksit miktarını azalmak için ısıtıcıların bakımını yapın.
- Sıhhi tesisatı sızıntılara karşı kontrol edin.
- Gerekirse yalıtımı üst seviyeye çıkarın. Ağır yoğunlaşma, kötü yalıtılmış alanların göstergesi olabilir.
- Aksaklık süresi boyunca, donmayı ve kırılmayı engellemek için su yollarını boşaltın.

Sıcak hava Havalandırması

Aşırı ısıya maruz bırakıldıklarında, hindiler ısı stresinden muzdarip olmaya başlar. Azalan yem tüketimi, artan su tüketimi, derin nefes alma, ağız açık halde nefes alıp verme, kanatları açma, baygınlık hali, yavaşlık ve bezginlik, ısı stresinin bazı işaretlerinden biridir. Sürü yüksek sıcaklıklara ne kadar maruz bırakılırsa, stres ve etkileri de o kadar büyük olacaktır.

Sıcak havalar sırasında barınak sıcaklığını korumaya yardımcı olmak için bazı havalandırma teknikleri aşağıdadır.

- Tüm pervanelerin çalışır halde, kayışların sıkı ve pervane yuvalarının tozsuz olduğundan emin olun. Herhangi bir kir birikimini hava akışını azaltacağından dolayı, hava klapelerini ve delik açıklıklarını sık sık temizleyin.
- Alarmları kurun ve etkinleştirin. Bu, özellikle tünel ve statik basınç havalandırması kullanan ahırlar için hayati önem taşır.
- Sıcaklık hedefleri, sürü yaşına göre değişir.
- Alarmları haftalık olarak teste din.
- Sürü yaşına göre ve dışarıdaki sıcaklığı göz önünde bulundurarak, pervanelerdeki ve perde makinelerindeki termostatları olması gerektiği gibi ayarlayın.
- Pervaneleri direkt olarak asın, bu yolla hava tavana değil, kuşlara doğru akar.
- Açık taraflı barındırmada, duvar yanı ve son kapı panoları, maksimum hava akışı için her zaman temiz tutulmalıdır.
- Statik basınçlı ahırlar için, hedefin hava hacmini arttırmaya devam ederken, ahırın ortasındaki ölü hava noktalarını ortadan kaldırmak amacıyla yeterli statik basınç elde etmek olduğunu unutmayın. *Tüm ahırlar aynı genişliğe sahip değildir ve farklı gereksinimleri olacaktır. Ahırınız için tavsiye almak adına servis teknisyeninize başvurun.*
- Dışarıdaki sıcaklığa ve kuş gereksinimlerine bağlı olarak, aşamalar halinde tünel havalandırmalı ahırlar kurun.
- Perde taraflı ahırlar için, panoları tozdan ve tüyden arındırın. Bina çevresini büyümüş çimlerden, ekipmandan veya diğer akış engellerinden uzak tutun.
- Her yaz, kullanım öncesinde tüm sisleyicileri, buğulayıcıları ve fıskiyeleri test edin. Delikler tıkanmış, hortumlar ve borular çatlamış olabilir. Akıtan delikler, kuşlara gelen sisi azaltacak ve ıslak noktalar oluşturacaktır. Gerektiği şekilde akıntıları izleyin ve onarın.
- Aynı zamanda pervane de kullanmadan sisleyici, buğulayıcı veya fıskiye kullanmayın.

Jeneratörler, Alarmlar ve Perde Düşüşleri

Jeneratörler haftalık olarak test edilmeli ve üreticinin tavsiyelerine göre servise sokulup bakımı yapılmalıdır. Ekipmanla birlikte alanda hem servis kaydı hem de test kaydı tutulmalıdır. Ek olarak, alarmlar ve perde düşüşlerinin de kaydedilen kayıtlarla test edilmesi gerekir.

Su Aşılaması

Aşılamadan Önce

- Sürünüz için aşılama takvimi için veterinerinize veya sürü denetimcinize başvurun.
- Aşı ve konteynerlerin taşınması, saklanması ve imhasına ilişkin üretici tavsiyelerine uyun.
- Sudan kloru, antibiyotikleri, dezenfektanları ve diğer katkı maddelerini çıkarın. Bu maddeleri oluşu aşıyı engelleyecektir.
    - Planlı aşıdan iki gün önce, kloru kapatın.
    - Su, destek kaynağında klorlanıyorsa, kloru çıkarmak için bir kömür filtresi kullanın veya suyun muhafaza tankında iki gün beklemesine izin verin.
    - Klorun çıkarıldığından emin olmak için suyu test edin. Bu süreç iki günden uzun sürebilir.
- Oranlayıcı için temiz bir ilaç kovanız olduğunu garantiye alın veya su tankını durulayıp akıtın.
- İçme yerlerini aşıdan önceki gün yıkayın.
- Planlı aşılamadan bir gün önce, aşı dengeleyicisini çalıştırın.

Aşılama Günü

- Sadece sağlıklı kuşları aşılayın.
- Kuşların susamış olup aşı suyunu içmeleri için su alımını kısıtlayın.
- Işıkların açılmasından iki saat önce (veya normal günlük faaliyetlerden önce):
    - Su yollarını temiz suyla akıtın
    - İçme yerlerini kaldırın
    - Suyu kesin.
- 3-4 saat kalması için yeterli miktarda suyun içerisinde doğru sayıda aşıyı karıştırın.
- Aşı dengeleyicisini (mavi boyayla) ekleyin.
- Barınaktaki içme yerlerinin hepsinde mavi boyalı su olduğundan emin olun ve su yollarını akıtın. Aşı suyunu başlatmak için içme yerleri boşaltılmalıdır.
- İçme yerlerini indirin.
- Her 20-30 dakikada bir ahırda yürüyün.
- Tüm aşı tüketildikten 4-6 saat sonra klorlamaya devam edin.

Aşının tek başına sürüleri ağır hastalık zorluklarından ve zayıf yönetim pratiklerinden koruyamayacağını unutmayın. Bu konuda eğitim almış bir civciv veterinerine danışarak, kuşlar için programlar geliştirin. Aşı, hastalık zorlukları en aza indirildiğinde daha etkilidir; iyi yönetim ve biyo-emniyet bu zorlukları azaltmaya yardımcı olacaktır. Aşırı programlarınızı yerel hastalık zorluklarına göre ayarlayın ve her kuşun istenen aşı dozunu alması gerektiğini unutmayın.

Haşere Yönetimi

Haşereleri kontrol etmek için, bir Entegre Haşere Yönetimi (EHY) sistemi gereklidir ve bu sistem, haşerelerin kontrolü için farklı yollar kullanır. Yönteme, doğru sanitasyon pratiklerinin planlanması ve uygulanması; mekanik cihazların, haşere davranışının ve haşere öldürücülerin, haşere salgınlarını önlemek için bir temel sağlamak ve ne tür bir işlemin yetiştiriciye hangi zamanda ekonomik olarak katkı sağlayacağını tahmin etmek dahildir.

Civciv üretimini etkileyen baş haşereler; karanlık böcekleri, kemirgenler, sinekler, vahşi kuşlar ve solucanlardır. Haşere davranışı üzerindeki etkisinden dolayı, otların kontrolü bir haşere yönetim programının anahtar kısmıdır.

Karanlık Böcekleri

Karanlık böcekleri, en iyi olarak böcek öldürücü ile kontrol edilir.

- Her böcek öldürücüyü markanın önerdiği miktarda uygulayın. ***Önerilen miktardan daha az kullanmak, böcek öldürücüye karşı artan toleransa neden olacaktır.***
- Eğer çok fazla böcek varsa, böcek nüfusunu kontrol altında tutmak için her sürünün yerleştirilmesinden önce böcek öldürücüyü uygulayın.
- Su pH değeri 6'nın üzerindeyken Organofosfat veya Piretroid kullanıyorsanız, materyali uygulamadan önce her böcek öldürücü tankındaki karışıma bir paket Sitrik Asit veya farklı bir asitlendirici ekleyin. Bu böcek öldürücüler, tank karışımına asit eklendiğinde daha fazla böcek öldürecektir.
- Spinosad kullanıyorsanız, tank karışımına litre başına 8-16 ml temiz, evde kullanılan amonyak ekleyin.
- Imidacloprid gibi neonikotinoit türde bir böcek öldürücü kullanıyorsanız, tank için katkı maddesi kullanımına gerek yoktur.
- Her yıl en az dört farklı türde böcek öldürücü kullanarak ürünleri değiştirin.
- Üretici tarafından önerildiği şekilde, böcek öldürücüyü olabildiğince az su kullanarak uygulayın.
- Katı sprey uygulama yerine ince bir sis şekli elde etmek için, hortum uçlarını düz bloklu 04-08 hortum uçlarıyla değiştirin.
- Barınağın tamamına böcek öldürücü uygulamayın.
- Böcek öldürücü uygulamalarında, daha iyi kontrol için kuşlar barınaktayken böceklerin yaşadığı alanlara odaklanın:
  - Yem yollarının altında 1 metre genişliğinde bant
  - Altlık dahil olmak üzere duvarlar boyunca 1 metre genişliğinde bant
  - Altlığın üzerindeki tahtanın 60 cm üzerine.
- Böcek öldürücüyü genel temizlik sonrasında yeni rende talaşların üzerine veya topaklanmadan sonra talaşın üzerine uygulayın. Böcekler, kuşların yerleştirilmesinden sonra yem yol alanlarına doğru giderlerken talaşın üzerinden geçer. Böcek öldürücü çıplak yere uygulandığında, sonuçlar bu kadar iyi olmaz.
- Genel temizlik öncesinde, böceklerin genel temizlik sırasında duvarlara çekilmesini önlemek için, %10 Permethrin gibi bir duvar işlemi uygulayın.
- Genel temizlik veya topaklanma sonrasında, dönüşümlü programda mevcut olarak kullanılan böcek öldürücüyü, istifleme kulübesinde saklanan

tüm talaşlara uygulayın. Bu, böceklerin barınaklara geri gelmesini engelleyecektir.

- İlk 24 saatte öldürülen böcek sayısı, böcek öldürücünün etkinliğinin en iyi göstergesi değildir. Bazı böcek öldürücüler hızlı çalışmayabilir, fakat uzun vadede devamlı sonuçlar verebilir.
- Çoğu durumda, karanlık böceklerinde tolerans sorunlarıyla mücadele etmek için böcek öldürücü kombinasyonu kullanmak gerekebilir. Durumunuz için en etkili kombinasyonları seçmek için bir uzmana başvurun.

Kemirgenler

Temizleme Sırasında Kontrol Prosedürleri

- Barınakları boşalttıktan hemen sonra:
  - Bu süreç için en çekici yemleri, hızlı bir şekilde harekete geçen Bromethalin ürünüyle birlikte kullanın. Üzerine küçük bir miktar Bromethalin temelli ürün yerleştirilen et yemi, fazlasıyla başarılı olmuştur. Bu sürece dair özel talimatlar almak için bir uzmana başvurun.
  - Duvarlar boyunca 12 metrelik aralıklarla sığ tepsiler (yumurta kapları iş görür) yerleştirin.
  - Her son kapıya bir tepsi koyun.
  - Üreticinin tavsiye ettiği şekilde her tepsiye yem koyun.
- En az 5 gün boyunca tepsilerdeki yemleri kontrol edip yenileyin.
- Temizleme sırasında herhangi bir zamanda, barınağın çatı kısmına da yem yerleştirin.
- Çalışma yapılmadığı sırada barınakta su yoksa, likit yem de kullanılabilir.
- Kuşların yerleştirilmesinden hemen önce, tüm yem istasyonları basınçlı suyla yıkayın, kurumaya bırakın ve taze yemle yenileyin.

Kemirgenlerin Önlenmesi

- Çiftliğin içinde veya çevresinde malzeme, çöp veya farklı molozların birikmesine izin vermeyin.
- Yem dökülmelerinden kaçının ve gerçekleşmeleri durumunda hemen temizleyin.
- Sızdıran borulardan ve diğer durgun su kaynaklarından kaçının ve bunların onarımını yapın.
- Kemirgenlerin barınaklara girebileceği delikleri, çatlakları ve diğer açıklıkları ortadan kaldırın.
- Tüm ahırların etrafında en az 36 inç (1 metre) boyutunda bir "bitki-olmayan" alan bulundurun ve tüm çimen ve ot gelişimini kontrol altında tutun.
- Kemirgenlerin "yemlere karşı utangaç" olmalarını önlemek adına, yılda en az üç kez farklı aktif içerik malzemeleri kullanarak yemleri değiştirin.

Kemirgen Yemi İstasyonlarının Yerleştirilmesi

- Tüm hindi barınaklarında, her 12-18 metrede ve iki uça birer tane olmak üzere dışarıya yem istasyonu yerleştirin.

- Serin hücreler kullanılıyorsa, her erişim alanına 2 istasyon yerleştirin.
- Dışarıdaki istasyonları dik altlıklara veya duvarlara dik bir şekilde, yerden 2 cm yüksekliğe yerleştirin. Bu, en avantajlı noktalardaki istasyonları korumanızı ve portatif, enerjiyle çalışan bir yıkama makinesiyle temizlenebilmelerini sağlar.
- Açıktaki duvarın her 6 metresine iç istasyonlar yerleştirin.
- Ekipman odası, depo kulübesi, giriş binası, mola odası vb. gibi, kemirgenlerin girebileceği tüm binalara/odalara istasyon yerleştirin.

Kemirgen Yemi İstasyonlarının Yönetimi

- Yem istasyonlarına hastalık taşıyorlarmış gibi davranın; günün sonunda bu istasyonlarla eldiven kullanılarak ilgilenilmelidir.
- Yem istasyonlarını temiz, böceksiz ve aşırı kirden uzak tutun.
- Yemi taze ve kuru tutun.
- İstasyonları en az her ay kontrol edin ve kemirgen aktivitesi ile yem tüketimini kayıt altına alın.
- Aylık temizlik sırasında, kemirgenler Salmonella ve diğer hastalıkları taşıdıkları için dikkat edilmelidir. İstasyon içeriği hiçbir zaman kuşlarla temas edebileceği yerlere boşaltılmamalıdır.
  - Tüm yem istasyonlarını açın ve yemi çıkartın.
  - Kuru bir bez veya katı tüylü fırça kullanarak yem istasyonlarının içini temizleyin.
  - Hastalıkların yayılmasını önlemek için çıkarılan içeriği muhafaza edin ve dikkatli bir şekilde imha edin.
  - Üreticinin önerilen tedarik miktarını korumak için gerektiği zamanlarda taze yemle yenileyin.
- Tüm yem istasyonları yılda en az bir kez tamamen temizlenmeli veya basınçlı suyla yıkanmalıdır.

Sinek Kontrolü

Yönetim Teknikleri

- Yem ve su dökülmelerini temizleyin.
- Yemi olması gerektiği gibi saklayın.
- Ölü kuşları hemen imha edin.
- Dış kısımda gübre bulundurmayın.
- Tüm ahırların etrafında en az 3 inç (1 metre) boyutunda bir "bitki-olmayan" alan bulundurun ve tüm çimen ve ot gelişimini kontrol altında tutun.
- Sebze çevresini kısa ve tertipli tutun.
- İçme yerlerini, altlarındaki ıslak topaklanmaları ve ağız kısmı çizgilerini en aza indirmek için kontrol altında tutun.
- Kuru talaş koşullarını muhafaza edin.

Kimyasal Önlemler

- Çevreye ve barınakların içerisine, üreticinin tavsiyelerine göre onaylanmış, kalıntılı bir sinek spreyi sıkın.
- Köşeler veya kapı etrafları gibi yüksek istila olan yerlerde yem istasyonları veya tuzaklar kullanın. Bunların, kuşların ulaşamayacakları yerde olmalarını sağlayın.
- Sinek larvalarını kontrol etmek için, larva öldürücüleri üretici önerilerine göre direkt olarak gübreye uygulayın.

Kurtlar

Zayıf kilo alımı, artan yem dönüşümü ve artan mortalite dahil olmak üzere, kurtların performans üzerinde ciddi derecede zarar verici etkileri olabilir. Bu yüzden kurtlanma, veteriner tarafından onaylanmış bir hindi kurtlanma programı kullanılarak bir rutin içerisinde yapılmalıdır. Bir kurdun ömrü 28 gündür, bu yüzden kurtlanma en az 4 haftada bir yapılmalıdır.

Teşekkür *Aviagen Turkeys, Ivesco LLC'den Robert Rowland'a bu bölüme yaptığı katkı için teşekkür eder.*

Su

Su, hayat için elzem bir unsurdur. Hindilere verilen su, çok fazla miktarda mineral içermemeli ve bakterilerle kirlenmiş olmamalıdır. Kalsiyum tuzlarının seviyesini (su sertliği), tuzluluğu ve nitratları kontrol etmek için su kaynağını test edin. Barınak temizlendikten sonra, kuşlar gelmeden önce; kaynakta, depo tanklarında ve son içme yerinde bakteriyel kirlilik için su örneği alın. *(Bkz Tablo 4)*

Tablo 4. Su Kaynağında Mineral ve Organik Maddelere İlişkin Kabul Edilir Konsantrasyon Seviyeleri

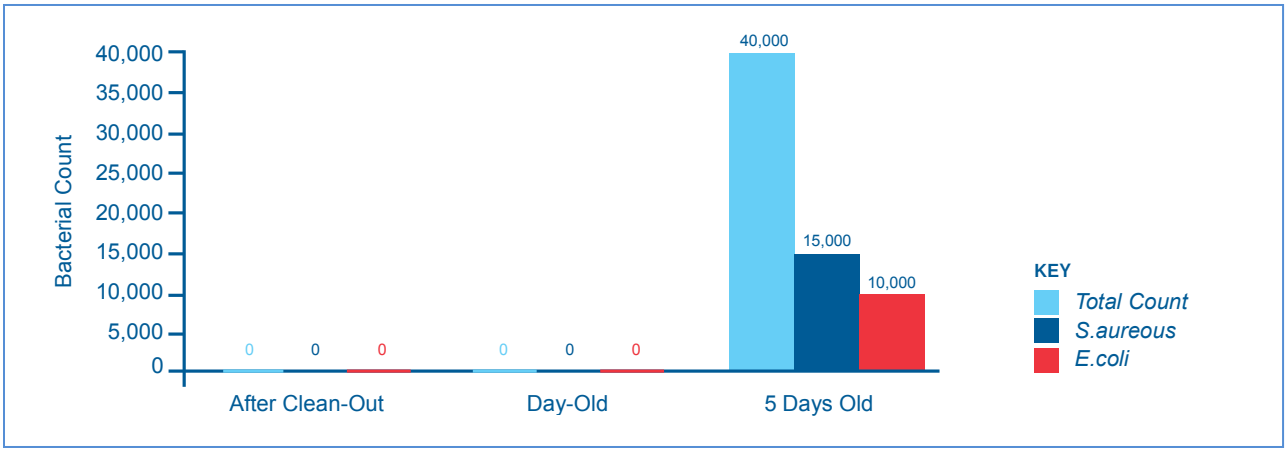
Kirletici, Mineral veya İyon	Ortalama Sayılan Seviyeler	Kabul Edilir En Üst Seviye	Yorumlar
Bakteri			**Total Bakteri,** sistem temizliğinin bir göstergesi olarak kullanılır; yüksek sayılar, mevcut bakterinin zararlı olduğu anlamına gelmez, fakat sistemin patojenik organizmalar barındırabileceği anlamına gelir. Yüksek bakteri seviyeleri, suyun tadını etkileyerek azaltılmış tüketime yol açabilir.
Total Bakteri (TPC) CFU/ml	0 CFU/ml	1000 CFU/ml	
Total Koliform	0 CFU/ml	50 CFU/ml	**İşlem** - Kuyuyu şoklayın; ardından klor, hidrojen peroksit veya diğer dezenfektan ürünler şeklindeki sanitasyon programını uygulayın. Belirli bir seviye dezenfektanı muhafaza edin. **Fekal koliformun** oluşu, suyun tüketim için uygun olmadığı anlamına gelir.
Fekal Koliform	0CFU/ml	0 CFU/ml	
pH	6.5-7.8	5-8	**5'ten az pH değeri**, içme yeri ekipmanına zararlı olabilir, uzun süre maruziyette metal bileşenlerde korozyona yol açabilir. **İşlem -** Eğer pH değeri 5'ten azsa, yükseltmek için soda külü veya yakıcı soda enjeksiyonu kullanın. **8'den yüksek pH değeri -** çoğu su dezenfektanının etkinlik derecesini etkiler. Yüksek bazlıkla alakalı yüksek pH değeri, "hafif acı" tattan dolayı az su tüketimine yol açabilir. **İşlem -** pH yüksekse, asit enjeksiyonu gerekecektir.
Total Sertlik	60-180 mg/l	110 mg/l	**Total Sertlik** (Kalsiyum artı Magnezyum), boru hacmini azaltan ve içme yerlerinin açılmasının zorlaşmasına veya akmasına neden olan pullara neden olur. **İşlem -** Yumuşatıcılar, sertliği 100 gpg'lik veya 170 ppm/mg/l'lik pratik seviyeye kadar azaltabilir. Eğer sertlik 30 gpg'den yüksekse veya sodyumun sertliğe oranı %33'ten yüksekse, sodyum seviyesi yumuşatma işleminden sonra da yüksek olacaktır ve ters ozmoz gerekebilir.
Doğal Elementler:			
Kalsiyum (Ca)	60 mg/l		Kuşlar, **kalsiyuma** karşı büyük tolerans sahibidir, fakat 110 mg/l üzerindeki değerler için, pullanmayı önlemek adına yumuşatıcı, polifosfat veya asitleyici gerekebilir. Yüksek kalsiyumlu alanlarda, yumurta üretimi için doğru kalsiyum/fosfor oranlarını garanti altına almak adına dikkat gösterilmelidir.
Magnezyum (Mg)	14 mg/l	125 mg/l	Yüksek **magnezyum** seviyeleri, özellikle yüksek derecede sülfat varsa, gevşetici etkisinden dolayı fışkırmaya yol açabilir.

Kirletici, Mineral veya İyon	Ortalama Sayılan Seviyeler	Kabul Edilir En Üst Seviye	Yorumlar
Demir (Fe)	0.2 mg/l	0.3 mg/l	Kuşlar, **demirin** metalik tadına karşı tolerans sahibidir. Demir, sızıntı yapan içme yerlerine yol açabilir ve E coli ve psödomonas büyümesini teşvik eder. Demir, crenoforms gibi kalın, sümüksü madde üreten bakterilerle bağlantılıdır. **İşlem -** Filtreleme sonrasında klor, klor dioksit veya ozonla oksidasyon içerir.
Manganez (Mn)	0.01 mg/l	0.05 mg/l	**Manganez**, filtrelerde ve içme yerlerinin içerisinde siyah, kum gibi kalıntılara neden olabilir. **İşlem -** Filtreleme öncesinde klor, klor dioksit veya ozonla oksidasyon içerir. Yeşil kum filtrelemesi veya yumuşatıcılar manganezi çıkaracaktır. Kullanacağınız yönteme karar verirken pH değerine dikkat edin. Suyunda manganez bulunan çiftliklerde büyük problemler yaşanmıştır.
Klor (Cl)	50 mg/l	150 mg/l	Yüksek sodyum seviyeleriyle birleştiğinde **klor,** fışkırmaya yol açabilecek bir gevşetici rolü görecek tuzlu su oluşturur. Tuzlu su, bağırsak sorunlarına yol açabilen *Enterococci* organizmalarının büyümesini teşvik edebilir. **İşlem -** Ters ozmoz, anyon değişim reçinesi, diyette daha az tuz seviyeleri, kaynağın tuzsuz suyla karıştırılması. Suyu temiz tutun ve mikrobik gelişimi önlemek için hidrojen peroksit veya iyot gibi günlük dezenfektanlar kullanın.
Sodyum (Na)	50 mg/l	150 mg/l	Yüksek klor seviyeleriyle birleştiğinde **sodyum,** fışkırmaya yol açabilecek bir gevşetici rolü görecek tuzlu su oluşturur. Tuzlu su, bağırsak sorunlarına veya menkes hastalığına yol açabilen *Enterococci* organizmalarının büyümesini teşvik edebilir. **İşlem -** Ters ozmoz, diyette daha az tuz seviyeleri, kaynağın tuzsuz suyla karıştırılması; suyu temiz tutun ve mikrobik gelişimi önlemek için hidrojen peroksit veya iyot gibi günlük dezenfektanlar kullanın.
Sülfatlar (SO_4)	15-40 mg/l	200 mg/l	**Sülfatlar**, kuşlarda cilt kızarmasına yol açabilir. Eğer çürük yumurta kokusu varsa, hidrojen sülfür (H_2S) üreten bakteri mevcuttur. **İşlem -** Sistem için, şok klorlama ile birlikte iyi derecede günlük su sanitasyon programının oluşturulması gerekecektir; sülfatlar ters ozmoz veya anyon reçinesi ile çıkarılabilir. Eğer H_2S (çürük yumurta kokusu) mevcutsa, bir muhafaza tankı içerisine hava yoluyla su verin, dezenfektan uygulayın ve filtreleme yapın.
Nitratlar	1-5 mg/l	25 mg/l	Yüksek **nitrat** seviyeleri, zayıf büyüme ve yem değişimine neden olabilir. Nitratların bulunuşu aynı zamanda fekal kirlenmeye de işaret edebilir, bu yüzden bakteri testi yapması önerilir. **İşlem -** Ters ozmoz veya anyon değişim reçinesi.
Kurşun	0 mg/1	0.014 mg/l	**Kurşuna** uzun süreli maruziyet, zayıf kemiklere ve doğurganlık problemlerine yol açabilir. **İşlem -** Ters ozmoz, yumuşatıcı veya aktifleştirilmiş karbon, kurşunu büyük miktarda azaltacaktır.
Bakır	0.002 mg/l	0.6 mg/l	
Çinko		1.5 mg/l	

Suda aşırı nitrat seviyeleri ve yüksek sayıda bakteri olabilir. Bakteri sayısı yüksekse, sebebi belirleyin ve problemi çözün. Bakteri kirliliği genellikle performansı azaltır.

Barınağa giriş noktasında temiz olan su, barınağın içerisinde özellikle açık içme yeri sistemleri yoluyla bakteriye maruziyet yüzünden kirlenebilir (*Bkz Şekil 5*). Temiz suyu muhafaza etmek için, içme yerlerini günlük olarak temizleyip dezenfekte edin ve serbest klor seviyelerini en son içme yerinde 3-5 ppm arasında tutun. Aşağıdaki grafik, su sistemini sık yapılan içme yeri temizliği ve su sanitasyonu yoluyla temiz tutmanın önemini göstermektedir.

Şekil 5: Açık İçme Yerlerinde Bakteri Sayısındaki Artış



Su Yolu Temizliği

Başarılı su sanitasyonu, geniş kapsamlı bir yol temizleme programıyla başlar. Su sistemlerinin çeşitliliği ve dinamikleri temizleme zorlukları yaratabilir; fakat bunlar doğru su analiziyle, biraz çabayla ve doğru araç gereçlerle aşılabilir.

Bir Temizleyici Seçin

Pula yol açan mineraller için suyu analiz ettirin: Kalsiyum, magnezyum ve manganez. Eğer suda toplam 90 ppm kalsiyum ve magnezyum veya 0.05 ppm manganez varsa, temizleme programınızda bir "pullanma önleyiciye" veya aside ihtiyacınız vardır. Bu ürünler su yollarında ve donanımlarındaki mineral yataklarını çözecektir.

Sistemdeki tüm biyo-filmleri veya sümük benzeri maddeleri etkili bir şekilde çözecek bir temizleyici seçin. Bu iş için en iyi ürünlerden bazıları, konsantre haldeki hidrojen peroksitlerdir.

Herhangi bir güçlü temizleyici kullanmadan önce, sabit boruların yollardaki hava basıncı birikiminin serbest bırakılması için olması gerektiği gibi çalıştığından emin olun. Gereksiz hasarı önlemek için ürünleri kullanmadan önce ekipman tedarikçilerine danışın ve her zaman üretici önerilerine uyun.

Temizleme Solüsyonunu Hazırlayın

En iyi sonuçlar için, temizleme ürünlerini etikette tavsiye edilen en yüksek konsantrasyonda kullanın. Çoğu oranlayıcı, orijinal materyalin %0.8'i ila 1.6'sı arasındaki konsantrasyonlara izin verir.

Daha yüksek konsantrasyonlar kullanmak istiyorsanız, şok solüsyonunu büyük bir tankta karıştırıp oranlayıcı kullanmadan dağıtmak daha iyidir. Örnek olarak, eğer %3'lük bir solüsyon gerekiyorsa, son solüsyon için 3 birim temizleyici ile 97 birim suyu karıştırın.

%35'lik hidrojen peroksit solüsyonu yapılarak harika bir temizleme solüsyonu oluşturabilir. Bunu, %3'lük solüsyonda belirtildiği gibi karıştırın.

Yolları temizleyin

20 mm kalınlıkta 30 metre uzunluktaki bir su yolunu doldurmak ve temizlemek için 30-37 litrelik su gerekir. Eğer binanız 150 metre uzunluğundaysa ve iki su yolu varsa, en az 370 litrelik bir temizleme solüsyonu oluşturmanız gerekir.

Su yolları, temizlik tamamlandığında tamamen tahliye etmek için açılacak şekilde tasarlanmalıdır.

Su yollarını temizlemek için bu adımları takip edin:

1) Su yollarını açın ve tamamen tahliye edin.
2) Temizleyiciyi su yollarına pompalamaya başlayın.
3) Ürünün köpüklenme gibi işaretler verip vermeyeceğini, su tahliye yolundan çıkarken izleyin.
4) Su yolları temizleyici ile dolduğunda, tıpayı kapatın ve ürünü üreticinin önerdiği süre boyunca yollarda bırakın (mümkünse 24 saatten daha fazla).
5) Ek olarak, bu noktada tüm düzenleyicilerin çıkarılıp temizlenmesi önerilmektedir.
6) Tutuş sürecinden sonra, temizleyiciyi su yollarından akıtın. Yolları akıtmak için kullanılan su, normalde içme suyunda kullanılan seviyede dezenfektan içermelidir.

   Standart su sanitasyon programının olmaması durumunda, solüsyon litresi başına 32 ml %5'lik çamaşır suyu ekleyin ve bir galon su başına %0.8 oranında oranlama gerçekleştirin. Bu, son durulama suyunda yaklaşık 3-5 ppm'lik serbest kor sağlayacaktır.

7) Kaynaktan hindi ahırlarına giden su yolları da sürüler arasında temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Dışarıdaki su yollarını, binaların içerisindeki su yollarıyla birlikte akıtmayın. Dışarıdaki yolları tahliye etmek için ara musluğa bir su hortumu bağlayın.

Mineral Birikimini Çıkarın

Yollar temizlendikten sonra, mineral birikimini çıkarmak için bir pullanma önleyici veya asit ürünü kullanın. Ürünü üreticinin tavsiyesine göre kullanın. Bir diğer seçenek ise sitrik asittir:

1) Bir galon suya 4-6 paket su ekleyerek bir solüsyon hazırlayın. Galon başına %0.8 olacak şekilde oranlayın. Su yollarını doldurun ve 24 saat bekletin. İdeal pul çıkarımı için su pH seviyesinin 5'in altında olması çok önemlidir.

2) Su yollarını boşaltın. Ardından, yolları solüsyon litresi başına 64-95 ml %5'lik çamaşır suyu eklenmiş ve bir galon su başına %0.8 oranında oranlanmış solüsyon ile tekrar doldurun. Solüsyonu su yollarında 4 saat boyunca bekletin. Bu klor konsantrasyonu, kalan tüm bakterileri öldürecek ve ek olarak, biyo-film kalıntılarını ortadan kaldıracaktır.

3) Normal içme suyundaki dezenfektan oranına sahip (32-48 ml %5'lik çamaşır suyu eklenmiş ve bir galon su başına %0.8 oranında oranlanmış) bir suyla, su yollarını son kez akıtın. Klor kokusu gidene kadar akıtmaya devam edin. En fazla 5 ppm'lik serbest klor içerdiğinden emin olmak için yollardaki suyu test edin.

Sistemi Temiz Tutun

Sistem temizlendiğinde, onu dezenfekte halde tutmak önemlidir. Kuşlarınız için iyi bir günlük su sanitasyonu programı geliştirin. İdeal su yolu sanitasyon programının içerisinde, klor kullanılması durumunda asit enjeksiyonu gerektiren dezenfekte kalıntılarını en iyi halde getirmek de bulunmalıdır. Asitlerin ve çamaşır suyunun aynı solüsyonda **hiçbir zaman** karıştırılmamasından dolayı, prosedürün iki enjektör gerektirdiğini unutmamak önemlidir.

Eğer bir oranlayıcı veya enjektör mevcutsa, solüsyon litresi başına 32-48 ml (%5'lik konsantrasyonda) çamaşır suyu ekleyin ve bir galon içme suyu başına %0.8 oranında oranlama gerçekleştirin.

Hedef, ahırın önündeki içme yerlerini aşırı derecede dezenfekte etmeden, son içme yerinde sürekli bir dezenfekte seviyesine (3-5 ppm'lik serbest klor) sahip bir içme suyu kaynağı sağlamaktır.

Su Sanitasyonu

Besi hayvanlarının içme sularında kullanımı onaylanan dezenfektanların kullanımı, su kaynaklarında doğal olarak oluşan veya hasta kuşlar veya farklı taşıyıcılar tarafından su sistemlerine karışan patojenlerden koruma sağlar. Yaygın kullanılan farklı türdeki dezenfektanlar için uygun kalıntı seviyelerini muhafaza ederek, çoğu operasyon efektif bir şekilde hastalık zorluklarını sınırlayabilir.

Klor, ucuz ve genel olarak ulaşılabilir olduğu için en popüler dezenfektanda. En yaygın kullanılan üç form; gaz klor, sodyum hipoklorit (sıvı ağartıcı) ve kalsiyum hipoklorit (kuru olarak veya tablet şeklinde). Klor, pH değerinin 4 ila 7 olduğu durumlarda en yaygın duruma gelen hipoklor formundayken etkilidir. Bu yüzden, klorla yapılan ideal sanitasyon, genelde ek asit enjeksiyonu gerektirir.

Yaygın kullanılan diğer su dezenfektanları, klor dioksit, iyot ve hidrojen peroksittir (*Bkz Tablo 5, sayfa 29)*.

Tablo 5. Yaygın Bir Şekilde Kullanılan Su Dezenfektanları

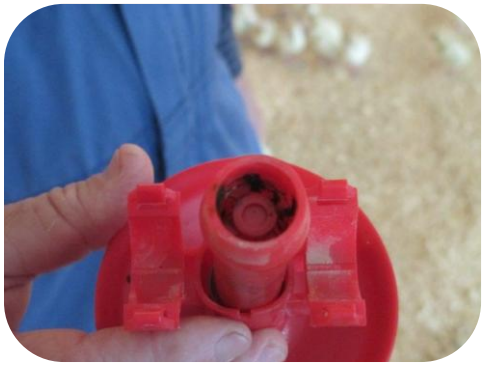
Dezenfektan	Yaygın Formlar	Hedef Kalıntı	Yorumlar
Klor	Gaz-(Cl_2) Sodyum hipoklorit (NaOCl) Kalsiyum hipoklorit (Ca(OCl)2	3-5 ppm'lik serbest klor	Klor, su pH değeri 5-7 olarak ayarlandığında en etkili olandır. Manganez, demir ve sülfürün oksitlendirilmesinde etkilidir. Bazı patojenler klora karşı direnç sahibidir. Ucuz
Klor Dioksit	Sodyum kloriti asitle reaksiyona sokmak suretiyle elde edilir.	0.8-2.0 ppm Ürün önerisi başına	Klora karşı dirençli patojenlere karşı ve geniş bir pH aralığı üzerinde (5-9) etkilidir. Aynı zamanda, demir ve sülfürün oksitlendirilmesinde etkilidir. Pahalı
İyot	Sodyum İyodat - $NaIO_3$	1-2 ppm	Virüs öldürücü olarak klor kadar etkili değildir. Nötr pH değerinde temel anlamda daha etkilidir. Pahalı
Hidrojen Peroksit	H_2O_2	25-50 ppm	Demir ve sülfürün oksitlendirilmesinde etkili değildir. Stabilize edilmiş ürünler, stabilize edilmemiş formlardan daha uzun süre kalıntı sağlar. Pahalı
Ozon	O_3		Dengesizdir, bu yüzden kullanım noktasında oluşturulmalıdır. Kalıntısı yoktur. Çok etkili bir mikrop ve virüs öldürücüdür. Ozonlama sonrasında filtreleme yapılmalıdır. Pahalı

Göz Önünde Bulundurulması Gereken Ek Noktalar:

İçme yeri vanaları ve boruları, su çok sertse ve yüksek kalsiyum, tuz veya demir içeriyorsa kapanabilir. Eğer boruları çökelti kapatıyorsa, kaynağı 40-50 mikronluk bir çark ile filtreleyin.

Asitler, su sistemleri içerisinde bakteriyel veya mantar büyümeye yol açabilecekleri için, asidi su işlemlerinin tek yöntemi olarak kullanmayın.

Diğer ürünleri kuşlara uygularken, içme suyu içerisine klor (ve diğer dezenfektanları) katmayı kesmek iyi bir fikirdir. Klor aşıları devre dışı bırakır ve bazı ilaçların etkinliğini azaltır. Tedavi bittikten sonra klor ve/ya farklı dezenfektanların kullanımına devam edin.



Aviagen Turkeys, Arkansas Üniversitesi'nden Dr. Susan Watkins's bu bölüme yaptığı katkılardan ve su sanitasyon programları geliştirme konusunda hindi endüstrisinde yaptığı çalışmalardan dolayı teşekkür eder.

Ölüm Sonrası İnceleme

Alandaki ölüm sonrası incelemenin (alan nekropsisi) amacı, sürü geçmişiyle ve alan gözlemleriyle birleştirilip, performans problemlerinin, klinik işaretlerin ve mortalitenin sebeplerini belirtmeye yardımcı olmak amacıyla bilgi sağlamaktır.

Alan nekropsisi, doku örnekleri, seroloji ve canlı/ölü mortalite örnekleri üzerindeki tanısal laboratuvar araştırmalarla, özellikle alandaki problem devam ediyorsa, desteklenmelidir. Alanda hindi nekropsisinin teknikleri değişkenlik gösterebilir, fakat aşağıdaki bilgiler genel bir rehber görevi görecektir.

Sürünün Vaka Geçmişi

Sağlık problemlerini belirlemenin anahtarı, sürünün geçmişini anlamaktır. Doğru kayıtlar önemlidir ve aşağıdaki bilgileri içermelidir:

- Yaş
- Sürü büyüklüğü
- Morbidite (hasta kuşlar ve mortalite sayıları)
- Kaydedilen önemli klinik işaretler ve klinik işaretlerin süresi
- Sürü/çiftlik geçmişi
- Yönetim faktörleri:
  - Yem & su sistemleri
  - Barındırma
  - Havalandırma
  - Talaş koşulları
  - Aşılama/ilaç programı
- Olağanüstü yönetim değişiklikleri
- Performans kayıtları (yumurta üretimi ve kilo alımları)
- Doğurgan sürü kaynağı
- Yem rejimi

Klinik Hastalık İşaretlerini Gözlemleyin

Sürüyü izleyin ve aşağıdakiler gibi anormal davranışlara dikkat edin:

Solunum Yolları: Nefes darlığı, burun akıntısı, kesilme, şişmiş sinüsler, ağızdan nefes alma, öksürük, ağızda kan.

Sindirim işaretleri: İshal, kirletilmiş hava deliği, aşırı cıvıltı.

Gerginlik işaretleri: Kafanın ve boynun anormal bir şekilde tutulması, titremeler, spazmlar, felç, daire şeklinde hareket.

Lokomotif işaretler: Ayakta duramamak veya yürüyememek, topallamak, zayıf yürüyüş, bir veya iki ayağı kullanamama, yana yatma, şiş ayaklar ve eklemler.

Söz Konusu Kuşu İnceleyin

Kuşun dış kısmını inceleyin ve aşağıdakilere dikkat edin:

Genel durum: Zayıflık, deri durumu, travma/susuzluk.

Kafa kısmını inceleyin: Gözleri sinüs, göz kapakları, ağız boşluğu.

Bacakları, iç dizleri inceleyin ve hareketliliğe dikkat edin: Bacakları, eklemleri ve ayakları elle muayene edin.

Özellikle hava deliği altındakilerin ciltlerini dış parazitlere karşı inceleyin: Bitler ve uyuz böcekleri.

Necropsy Equipment to Have on Hand

- Sharp knife
- Scissors (blunt point)
- Bone shears
- Forceps
- Disposable or rubber gloves
- Vacutainers or plastic tubes for blood collection
- Whirl packs for tissue samples
- 10% buffered formalin solution in a wide-mouth plastic container
- Sterile swabs for bacterial culture
- Disinfectant to clean and disinfect equipment

Ölüm Sonrası Muayene

Kullanılan bir dizi prosedür mevcuttur. Önemli olan, kişinin nekropsiyi doğru bir şekilde gerçekleştirmesidir. Bu, bir şeyleri gözden kaçırma şansını azaltacaktır.

1. Kuşa, şirketinizin onaylı refah standartlarına göre ötenazi yapın.
2. Kuşu arkasına yaslayın. Her kasığın iç kısmındaki gergin olmayan deriyi yarın. Bacağı bir elinizle, vücudu da diğer elinizle tutarak bacağı, kalça eklemi ayrılana dek vücuttan aşağı ve dışa doğru çekin.
3. Alt karın boyunca deriyi kesin. Deriyi göğüs, göğüs kafesi ve kursak üzerine koyun. Göğüs kasını ve deri altı dokuyu; kabartı, kanama, susuzluk (kasın kararması) vb. gibi anormal görünümlere karşı inceleyin.
4. 1-7 günlük civcivlerde: İki kanadı da göğüs kasının üzerinde katlayın ve ikisini de tek elle tutun. Diğer elle boynu tutun ve baş parmağınızı kursak ile göğüs kası arasına, göğüs girişine doğru ittirin.
5. Kanatları ve göğüs kasını kuyruğa doğru bir elle çekin ve diğer el baş parmakla boynu tutup göğüs girişine ve boyun omurgasına doğru bastırırken, göğüs kasını ve kanatları bel kemiğinden ayırın.
6. Civcivler aynı zamanda klaviküleri ve korakoid kemikleri (göğüs girişi, lades kemiği bölümü) ve ardından göğüs kafesini ve karın duvarını keserek açılabilir. Kuş, bu durumda kanatları çekilerek ve boyun göğsü bel kemiğinden ayırır şekilde açılmalıdır.
7. Kemik makasları kullanarak kaburgaları, klaviküler altını ve korakoid kemikleri kesin (daha büyük kuşlarda, omuz kısmının üzerinden göğüs kasına ve omuz eklemine doğru iki kesik yapılabilir). Bu, omurgayı görürken size yardımcı olacaktır.
8. İç organlara erişmek için omurgayı öne çekin. Karaciğeri, kalbi, taşlığı, bağırsakları ve hava keselerini dokunmadan inceleyin.
9. Virüs izolasyonu ve ek araştırmalar için bakteri kültürleri (karaciğer, perikardik keseler) veya doku örnekleriyle birlikte kuşun tamamını alın.
10. Taşlığı tutun ve bağırsaklarla birlikte kuşun sağ kısmına doğru çekin.
11. Dalağı ve hava keselerini inceleyin. Gerekliyse, dalaktan ve/ya hava keselerinden bakteri kültürleri alın.
12. Akciğerleri çıkarıp inceleyin. Katılığa ve renge dikkat edin. Akciğer üzerinde enlemesine birkaç kesik yaparak dokuyu inceleyin.
13. Ön mideyi tutun, yutağı ön mide ayrımının yakınından kesin ve karaciğer, dalak ve ince bağırsaklar dahil olmak üzere tüm sindirim sistemini dışarı çekip, ince bağırsakları dışarıda bırakın.
14. Karaciğeri, böbrekleri, pankreası, bağırsak ve eşey organının yüzeylerini inceleyin.
15. Basma yerlerini, iç diz eklemlerini ve tendonları inceleyin.
16. Genç civcivlerde besin yetersizliğini (rickets) kontrol etmek için ayak kemiklerini (tibiotarsus) büküp kırarak sertliğini inceleyin. Sağlıklı bir kemik, kırıldığında ses çıkarmalıdır.
17. Anormallikleri (TD, kemik iliği iltihabı vb.) incelemek için iç orta yüzeyden epifize doğru yatay olarak kesmek suretiyle kaval kemiğini inceleyin (büyüyen kuşlarda).
18. Büyümeler için kostokondral bağlantı yollarını (kaburgaları) inceleyin.
19. Ağzın yandaki sol birleşme yerine doğru (ağır makas kullanarak) kesin ve yarmaya derinin üzerinden boğaza ve göğüs girişine doğru devam edin; ardından deriyi yana doğru çekin.
20. Ağız boşluğun ve boyun bölgesindeki organları inceleyin (timus, tiroit, paratiroit).
21. Gırtlak ve soluk borusu boyunca yatay bir kesim yapın. Kan, tıkanma vb. için inceleme yapın.
22. Boğaz ve kursağı inceleyin. Kursak mikozu (pamukçuk), trikomonaz veya kapilarya kurtları gibi boğaz ve kursak anomalilerine dikkat edin.

23. Orbit altı sinüs duvarından yana doğru bir kesik yapın ve eksüdalar vb. için inceleme yapın.

24. Beyni incelemek için (civcivlerde), kafatası derisini çıkarın. Ardından kafatası kemiğini, kemiği kraniyal boşluğun çevresinin etrafından, ağır makasla veya kemik makasıyla tamamen keserek ayırın. Kemikli kafatasının gevşemiş kısmını forseps veya makas kullanarak kaldırın.

25. Ön mide, taşlık, ince bağırsaklar, körbağırsak, kolon ve rektum boyunca yatay bir kesik yaparak sindirim sistemini inceleyin.

Alandaki ölüm sonrası incelemelerden alınan bilgileri en iyi şekilde kullanmak için, alan denetleyicileri/yöneticileri rutin olarak, normal doku/organ durumlarıyla anormalleri birbirinden ayırma konusunda tecrübe kazanmak için sürü mortalitesini yayınlamalıdır.

Ek

Yığma Yoğunluğu

Yaş Hafta	Metre Kare / Kuş		Kuş / Metre Kare	
	Dişi Hindi	Erkek Hindi	Dişi Hindi	Erkek Hindi
0-6	1.0	1.0	11.0	11.0
7-12	2.0	2.0-2.5	5.5	4.0-4.5
13-16	2.3	2.5-3.0	5.0	3.0-3.5
17'den sona dek	2.5	3.0-4.0	4.5	2.5-3.0

1000 Hindiye Göre Günlük Su Tüketimi

(Ağırlık, diyet & sağlık tüketimi etkileyebilir)

Yaş Hafta	Galon			Litre		
	23°C'ye Kadar 24°C'ye Kadar	23°C-32°C Arası 24°C-32°C Arası	32°C Üstü 32°C Üstü	23°C'ye Kadar 24°C'ye Kadar	24°C-32°C Arası 32°C'ye Kadar	32°C Üstü 32°C Üstü
1	11	11	11	40	42	42
2	23	28	28	87	107	107
3	35	39	44	131	147	167
4	47	57	61	179	215	231
5	58	67	86	219	254	326
6	75	89	108	282	338	409
7	90	105	124	342	397	469
8	111	137	141	421	517	533
9	139	163	182	525	616	688
10	149	173	207	564	656	783
11	166	205	234	628	775	886
12	191	219	263	723	831	994
13	196	254	278	743	962	1053
14	205	261	295	775	990	1117
15	207	265	299	783	1002	1133
16	209	267	300	791	1010	1137
17	210	269	302	795	1018	1145
18	213	272	307	807	1029	1161
19	215	275	310	815	1041	1173
20	217	277	313	823	1049	1184
21	221	280	316	835	1061	1196

ÇEVİRME VERİLERİ

AĞIRLIK

1 ons	=	28.35 gram
1 pound	=	16 ons
1 pound	=	453.6 gram
1 pound	=	7,000 tane
1 ton (ABD)	=	2,000 pound
1 metrik ton	=	2,204.62 pound
1 long ton	=	2,240 pound
1 kilogram	=	2.2046 pound
1 gram	=	1,000 miligram
1 miligram	=	1,000 mikro-gram
1 mikro-gram/gram	=	Milyonda bir
1 buğday buşeli	=	61 pound / 0.0272 metrik ton
1 mısır buşeli	=	56 pound / 0.0254 metrik ton
1 soya buşeli	=	60 pound / 0.0272 metrik ton

ALAN

1 ayak-kare	=	0.093 metrekare		
1 metrekare	=	10.764 kadem kare		
1 akre	=	43,560 kadem kare	=	0.405 hektar
1 hektar	=	10,000 metrekare	=	2.471 akre
1 mil kare	=	2.6 kilometre kare		

UZUNLUK

1 santimetre	=	0.3937 inç
1 metre	=	3.2808 feet
1 foot	=	0.3048 metre
1 kilometre	=	0.6214 mil
1 mil	=	5,280 feet
1 mil	=	1.609 kilometre

SICAKLIK

^{o}Fahrenhayt	=	(^{o}Selsiyus X 9/5) + 32
^{o}Selsiyus	=	(^{o}Fahrenhayt - 32) X 5/9

SIVI ÖLÇÜMÜ

1 sıvı onsu	=	30 ml
1 pint (ABD)	=	473 ml
1 quart (ABD)	=	946 ml
1 litre	=	1,000 ml
1 litre	=	1.057 quart (ABD)
1 galon (ABD)	=	3.785 litre
Milyonda bir	=	%0.0001

HACİM

1 ml	=	0.061 kübik inç
1 kübik metre	=	35.3145 kübik feet