



Processamento Cobb

Guia de Manejo

www.cobb-vantress.com

01 — Apanha, Transporte e Recebimento de Cargas Vivas

1.1	Retirada de Alimentação	3
1.2	Apanha das Aves	4
1.3	Programa de Manutenção e Reparo de Gaiolas	9
1.4	Planejamento de Transporte e Logística	10

02 — Descarregamento e Pendura

2.1	Equipamento de Descarregamento	14
2.2	Pendura	14

03 — Atordoamento e Abate

3.1	Atordoamento Variável e Ajustável	17
3.2	O Modelo de Reg. da União Europeia para Atordoamento ..	20
3.3	Atmosfera Controlada de Atordoamento (CAS)	20
3.4	Abate Halal-Kosher Tradicional	21
3.5	Boas Práticas de Abate	21

04 — Escalda e Depena

4.1	Boas Práticas para Escalda com Água	23
4.2	Problemas e Manutenção de escalda com Água	24
4.3	Métodos Alternativos de Escalda	24
4.4	Depena	25
4.5	Defeitos Comuns na Depena	26

05 — Evisceração

5.1	Equipamento e Ajuste	29
5.2	Recuperação de Produtos e Partes	30
5.3	Programa de Recuperação e Retrabalho	31
5.4	Problemas de Contaminação	32

06 — Resfriamento

6.1	Resfriamento à Água	35
6.2	Sistemas de Refrigeração de Chiller	38
6.3	Intervenções Antimicrobianas	39
6.4	Absorção de Umidade	39
6.5	Resfriamento à Ar	39
6.6	Sistemas Combinados	42
6.7	Problemas e Soluções Comuns em Resfriamento	42

07 — Processamento de Produtos

7.1	Sala de Corte e Embalagem	46
7.2	Operações em Linha e Boas Práticas	47
7.3	Dimensionamento e Classificação	48
7.4	Corte e Desossa	49
7.5	Avaliando o Sistema	52
7.6	Marinados	53



Dicas de Bem-Estar Animal

Procure este símbolo **Cobb Cares** em todo o guia, que destaca as dicas e aspectos importantes sobre Bem-Estar Animal de manejo para melhorar os resultados de bem-estar das aves.



O guia de Manejo de Processamento está disponível online em **Recursos > Guias de Manejo**

Alcançando Alto Rendimento

Boas Práticas em Processamento

As operações de processamento de aves variam consideravelmente em todo o mundo. É importante entender sua variedade de produtos, juntamente com os requisitos regulamentares e do cliente, pois eles fornecem a estrutura em torno da qual você operará sua planta. Independentemente da ampla gama de produtos produzidos, os princípios básicos de processamento discutidos neste guia podem ser adaptados às suas necessidades e otimizados para obter altos rendimentos do produto.

Este guia foi desenvolvido para ajudar os produtores a obter o máximo rendimento e qualidade de carne nas instalações de processamento. O objetivo em todas as instalações é produzir o mais alto rendimento de produtos de qualidade com o menor custo, atendendo às expectativas dos clientes. A maneira mais eficaz de conseguir isso nas instalações é aumentando o rendimento e a qualidade. Aumentar o rendimento e a qualidade aumentará o lucro compensando os custos. Um aumento no rendimento adicionará volume sem custo adicional de matéria-prima, mão-de-obra ou custos indiretos.

As operações de alto rendimento são baseadas em um forte programa de manejo que produz produtos de qualidade com a maior eficiência possível. Esses programas de manejo concentram-se no bem-estar animal, treinamento e segurança dos funcionários, manutenção proativa e documentação rigorosa.

Um forte programa de manejo deve incluir:

- ✓ Objetivos ambiciosos, mas possíveis de alcançar, para sua operação
- ✓ Documentação rigorosa que fornece análise de custos
- ✓ Uma lista de pontos críticos de controle que são monitorados consistentemente e permitem ações corretivas precisas
- ✓ Documentação e medição de perdas para identificar áreas que podem aumentar o rendimento
- ✓ Descrições específicas e detalhadas de cargos e um programa de treinamento robusto para ter funcionários bem treinados
- ✓ Comunicação eficaz e constante entre os funcionários da planta e os funcionários da granja e do transporte
- ✓ Expectativas e padrões escritos para o bem-estar animal, biossegurança e segurança para otimizar a saúde e a segurança humana e de aves em toda a cadeia de suprimentos
- ✓ Verificação regular das ações e desempenho dos funcionários. Objetivos ambiciosos, mas possíveis de alcançar, para sua operação
- ✓ Revisão contínua de sua operação para confirmar que sua planta está operando da maneira mais eficiente e produtiva possível

Desenvolva uma paixão em sua equipe para buscar melhorias sem comprometer a qualidade e segurança.



Dicas de Bem-Estar Animal

As empresas devem ter um programa escrito de bem-estar animal, que forneça detalhes sobre a implementação abrangente e as expectativas de cuidados com aves, apanha, manuseio de aves, transporte e abate de animais vivos. Medindo os principais indicadores de bem-estar e auditando os resultados de bem-estar, as empresas podem garantir as boas práticas e alcançar melhorias contínuas.

1

Apanha, Transporte e Recebimento de Aves Vivas

O objetivo do processo é apanhar e transportar de forma digna e humana as aves vivas da granja para a planta de processamento. Esse processo envolve muitas etapas para alcançar aves vivas da mais alta qualidade que entram na área de espera e abate. As etapas essenciais envolvidas para ajudar a garantir condições ideais para o bem-estar, a qualidade e o rendimento das aves são explicados nas seções a seguir.

1.1 Retirada de Ração

Sob condições normais, as boas práticas mostram que um período de retirada de ração de 8 a 12 horas pode esvaziar o trato intestinal (esvaziamento do papo das aves) enquanto o intestino mantém força e integridade. Manter a integridade intestinal é extremamente importante para minimizar rompimentos e quebras durante o processamento e para minimizar o risco de contaminação durante o processo de evisceração. Se as 12 horas de jejum forem excedidas, os intestinos começam a enfraquecer e podem romper facilmente, apresentando um risco maior de contaminação das carcaças com o teor intestinal. Os tempos de retirada de ração menor de 8 horas podem criar uma perda de potencial de produção, pois não há tempo suficiente para digestão e conversão alimentar. No entanto, as aves não comem ao mesmo tempo e na mesma quantidade. Portanto, quando as linhas de ração são levantadas, algumas aves acabaram de comer e outras estão comendo. Com a retirada adequada da ração, o intestino deve estar essencialmente vazio e começar a achatarse, mas com um pouco de água no papo. As moelas terão uma pequena quantidade de alimento. No entanto, se a moela estiver cheia de ração ou completamente vazia ou cheia de cama, o programa de retirada de ração deve ser reavaliado.



A retirada de ração muito precoce ou muito tardia pode criar problemas de contaminação.



Dicas de Bem-Estar Animal

Os avicultores ou a equipe de apanha devem elevar as linhas de água imediatamente antes do início do processo de apanha. É ideal que a retirada de água não exceda 1 hora antes do início da apanha de frangos. Quando as linhas de água forem separadas, eleve as linhas de água à medida que a equipe de apanha avançar.

1.1 Retirada de Ração (continuação)

Para otimizar o cronograma de retirada da ração, considere o tempo de apanha, o tempo de transporte e o cronograma da planta. Devido ao cronograma de apanha e às distâncias da granja, não é possível cronometrar perfeitamente a retirada da ração, mas esse deve ser o quadro para maximizar o potencial de produção. Para conseguir isso, as horas de retirada da ração devem ser maximizadas na granja e minimizadas na planta (ou seja, o tempo de espera na planta de processamento deve ser de 2 horas ou inferior). Na maioria das granjas, o processo começa elevando as linhas de alimentação o mais alto possível no galpão. No entanto, para otimizar os resultados do bem-estar, as aves ainda devem ter acesso total à água até o início da preparação para a apanha.

Outros fatores a serem considerados no programa de retirada de ração:

- ✓ Audite o programa de retirada de ração da granja para garantir que o cronograma esteja sendo seguido. As auditorias também podem determinar se há um problema na granja ou no programa.
- ✓ Diferentes estações do ano podem resultar em diferentes padrões alimentares. Por exemplo, em clima quente, o lote pode comer mais à noite.
- ✓ Para minimizar o estresse e promover o bem-estar, garanta que as aves tenham acesso total à água por no mínimo 2 horas após a retirada da ração. As boas práticas consistem em proporcionar às aves acesso à água até a chegada da equipe de apanha no aviário, que manterá as aves confortáveis e promoverá a digestão da ração.
- ✓ Se houver grandes atrasos durante a apanha, forneça água às aves para mantê-las confortáveis, evitar a desidratação e reduzir o estresse. Se a apanha não puder ser retomada no período de 12 horas, os comedouros com alimento, devem ser baixados para permitir que os frangos voltem a comer.



A retirada de ração muito tardia ou muito precoce pode criar problemas de contaminação.

1.2 Apanha das Aves

Independentemente do método de apanha, manual ou automatizado, os fatores básicos são os mesmos e devem ser planejados para otimizar os resultados do bem-estar animal, os padrões de saúde e segurança humana e a qualidade e eficiência do processo. Alguns fatores-chave incluem:



Dicas de Bem-Estar Animal

Um membro da equipe deve ser responsável por garantir que as práticas de bem-estar animal sejam sempre seguidas e que haja uma aderência estrita às diretrizes para manuseio e apanha humanitários. Essa pessoa deve ter conhecimento do comportamento das aves, garantir que o manuseio seja conduzido para minimizar o risco de ferimentos nas aves e deve ter autoridade para implementar ações corretivas, se métodos ou equipamentos de apanha resultarem em preocupações com o bem-estar das aves.

Preparação do aviário para a apanha:

Com base no tempo de apanha esperado e na chegada dos funcionários de apanha na granja, os funcionários da granja são responsáveis por remover ou elevar todos os equipamentos do chão. O equipamento de ração deve ser elevado ou removido de acordo com o programa de retirada de ração. O equipamento de água deve ser levantado imediatamente antes de os funcionários da equipe de apanha entrarem no aviário. Quando as linhas de água forem separadas, eleve as linhas de água à medida que a equipe de apanha avançar. Qualquer outro equipamento (ex: de enriquecimento nutricional, balanças, etc.) deve ser removido antes que a equipe de apanha chegue à granja. O piso do galpão deve estar livre de obstruções, proporcionando um caminho livre para a equipe de apanha e equipamentos. Deixar a área do chão livre de obstruções evitará riscos e reduzirá o risco de ferimentos tanto para os funcionários quanto para as aves. Ferimentos em aves e funcionários são questões de bem-estar, causam atrasos no tempo e afetam a lucratividade. A iluminação nos aviários de frangos de corte deve estar em um nível mínimo para controlar o movimento e o estresse das aves. Utilize ambiente escuro ou luz de baixo nível extremo para produzir um efeito calmante para as aves. Mantenha as portas fechadas para manter o aviário escuro.

Ventilação e temperatura:

Dependendo das condições climáticas externas e do equipamento de ventilação presente no aviário, a temperatura e o fluxo de ar devem ser otimizados imediatamente antes e durante todo o processo de apanha. Se disponível, use ventiladores de túnel e células frias para controlar a temperatura ambiente e a temperatura efetiva das aves. A equipe de apanha deve ser treinada para minimizar o estresse durante o processo de apanha e deve estar atenta às aves com o bico aberto, pois esse é um sinal primário de estresse térmico.

Distribuição das aves durante a apanha:

Um pouco de aglomeração de aves ocorrerá naturalmente quando os funcionários e o equipamento de apanha entrarem no aviário. No entanto, os funcionários de apanha devem estar atentos ao amontoamento das aves e devem usar equipamentos para minimizar o estresse e aglomeração das aves por períodos prolongados. Por exemplo, use barreiras para as

aves em grupos menores. Idealmente, barreiras, cortinas ou materiais de vedação que são perfurados e permitem que o ar circule pela divisória



Use barriers to congregate birds into smaller groups to promote proper ventilation, reduce stress and facilitate catch.

ajudarão a minimizar o estresse térmico. As barreiras garantirão que os frangos não possam se aglomerar ou reunir-se em grandes grupos, evitando a falta de ventilação adequada e / ou ferimentos físicos. Esteja atento aos cuidados, manutenção e segurança de cercas, barreiras e cortinas para evitar ferimentos e danos às aves. Defeitos como machucados, asas e coxas quebradas ou arranhões causarão rebaixamentos na classificação da carcaça e perda de rendimento e do valor de rendimento na planta de processamento. Não force o movimento da ave. Sempre mova as gaiolas ou contêineres em direção às aves e nunca force as aves em direção as gaiolas ou contêineres.

Segurança para aves e pessoas:

Depois de colocar as aves em barreiras ou divisórias para restringir o movimento delas, devem ser seguidas as etapas subsequentes para manter as aves calmas e reduzir o risco de ferimentos causados por equipamentos de apanha. Por exemplo, é recomendável utilizar luzes "vermelhas" em empilhadeiras e qualquer equipamento automático de apanha que entre no aviário, pois essa iluminação não assusta as

aves. Para a segurança dos funcionários que estão dentro do aviário e principalmente dos funcionários responsáveis pela apanha das aves, recomenda-se usar roupas refletivas, luzes brilhantes ou luzes vermelhas nos bonés ou coletes, para que sejam priorizadas a boa visibilidade e segurança. As barreiras devem manter as aves afastadas das áreas onde as pessoas estão andando e de onde o equipamento está se movendo no aviário para evitar ferimentos e morte acidental das aves. Certifique-se de que o treinamento em segurança e bem-estar dos animais seja realizado com toda a equipe de apanha, incluindo os operadores das empilhadeiras.

Expectativas de apanha:

Uma empresa deve ter um procedimento de apanha por escrito, que deve incluir, porém não está limitado a, 1) o número máximo de aves que podem ser colocadas nas gaiolas ou contêiner de transporte; 2) o número máximo de aves por mão (aplicável aos métodos de apanha manual) 3) expectativas de manutenção de registros ativos para avaliar e medir os

Métodos de Apanha

Apanha Manual:

Os métodos de apanha manual para frangos de corte são realizados manuseando a ave corretamente pelas costas (Dorso) ou pelas patas. Monitore as equipes quanto ao manuseio das aves para evitar ferimentos. Treinamento e supervisão são sempre a chave para alcançar bons resultados. A apanha das aves pelas patas ainda é o método mais comum de apanha manual em algumas regiões do mundo, porém a apanha pelo dorso apresenta menor percentual de lesões, portanto é método de eleição em outras regiões. Defina um número máximo de aves por mão e por pessoa. Isso deve ser estabelecido por instalações individuais com base no tamanho das aves e no método de manuseio. Ao apanhar as aves pelas patas ou dorso, ajoelhe-se ou dobre-se para restringir as pernas das aves e coloque-as cuidadosamente nas gaiolas ou módulo de transporte (nunca carregue pela cabeça, pescoço ou asas).

resultados do bem-estar animal; 4) um sistema de ações corretivas através do qual quaisquer preocupações de bem-estar e principais indicadores medidos de bem-estar sejam comunicados à equipe de apanha; 5) um prazo prescrito pelo qual essas informações sejam comunicadas à empresa ou supervisor de apanha e 6) ações corretivas definidas que devem ser tomadas se algum problema ou falha for observado.



Método de Apanha pelas Pernas:

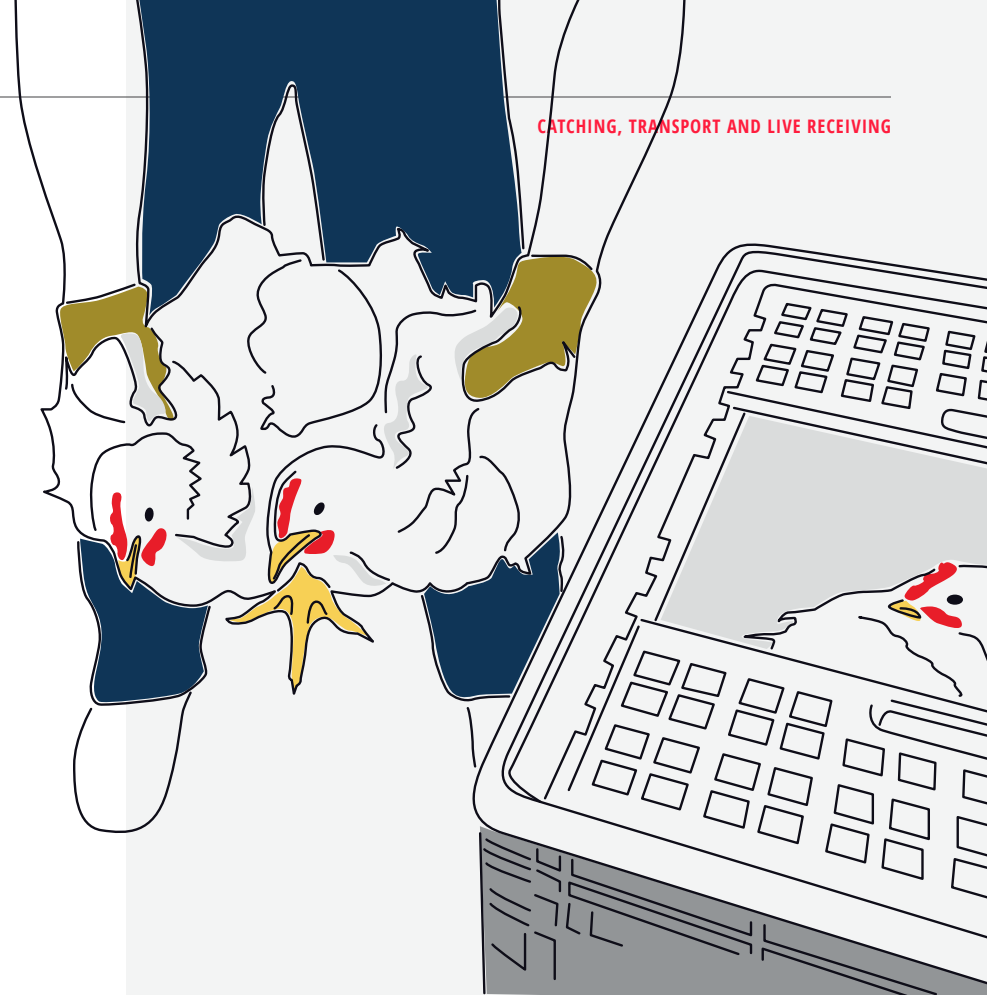
O procedimento padrão para frangos de corte manuais é pegá-los pelas pernas. Os catadores devem agarrar as aves apenas pelos pés e não pelas coxas, para evitar ferimentos nas áreas da jarrete das pernas. As aves nunca devem ser elevadas, transportadas ou arrastadas pelas asas ou pelo pescoço. As aves nunca devem ser jogadas. A apanha deve ser realizada de maneira a minimizar o estresse das aves e não causar ferimentos nas aves.



Dicas de Bem-Estar Animal

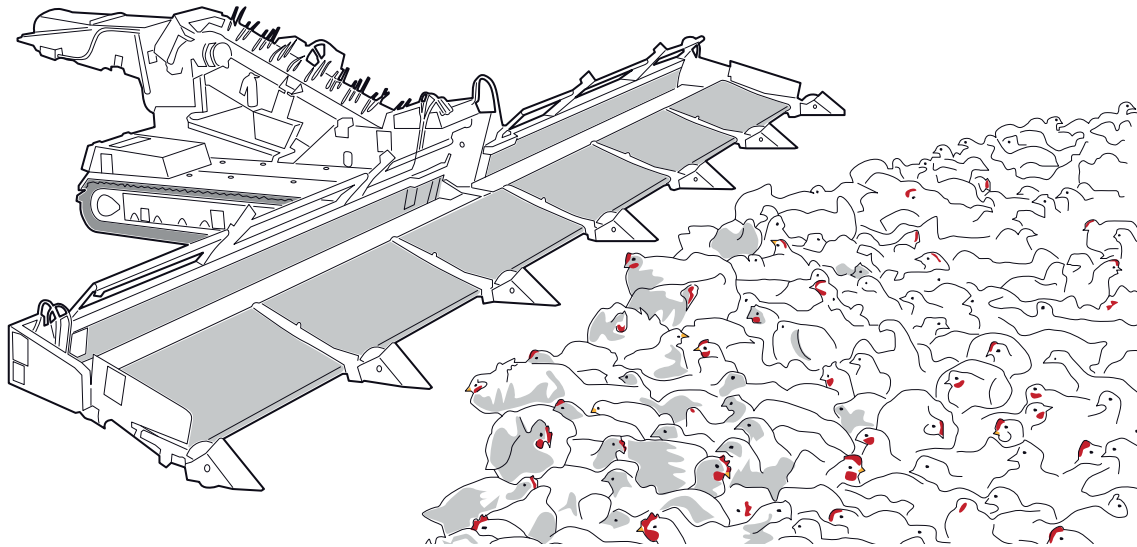
O número de aves nas gaiolas ou contêiner de transporte pode variar com base no tamanho das gaiolas ou contêiner, no tamanho dos frangos e nas condições climáticas. No entanto, como padrão mínimo para o bem-estar, a quantidade de aves na gaiola ou contêiner deve permitir que as aves se assentem (em uma única camada) durante o transporte sem ficarem em cima umas das outras. Os frangos não devem ser manuseados ou apanhados pelas asas, pois a estrutura esquelética não está madura em aves jovens. O método de apanha manual usado, pernas ou costas(dorso), deve ser baseado em diretrizes nacionais, tipo de gaiola ou contêiner de transporte utilizado e treinamento dos apanhadores. O método de apanha escolhido deve incorporar decisões que otimizem o bem-estar animal, a capacidade de mão-de-obra, a velocidade da apanha e a eficiência no carregamento de frangos com segurança nas gaiolas ou contêineres de transporte.

- ✓ Os apanhadores de frango devem ser treinados para apanhar e manusear corretamente as aves de maneira a otimizar o bem-estar dos animais e a qualidade do produto. Treinamento e supervisão são essenciais para obter resultados de qualidade. Além disso, cada empresa deve ter um programa de treinamento escrito para apanha, manuseio e transporte de aves. Esse treinamento deve ser realizado no mínimo anualmente para todos os funcionários envolvidos na condução desses procedimentos.
- ✓ Minimize o número de etapas executadas e o número de vezes que a ave é manuseada ao transportá-la para a gaiola ou contêiner. A distância que a ave é transportada deve ser a menor possível. Traga a gaiola ou o contêiner em direção ao aviário onde as aves estão sendo apanhadas para diminuir o tempo em que as aves são transportadas. Monitore a quantidade (kgs / lbs) por gaiola ou módulo para evitar acúmulo de aves.
- ✓ A quantidade de aves nas gaiolas ou contêineres de transporte deve permitir que as aves se assentem durante o transporte sem ficar umas em cima das outras (todas as aves devem estar em uma única camada dentro da gaiola ou contêiner).
- ✓ Não balance as aves quando elas estão nas mãos, pois isso pode ferir as aves e causar perdas no processamento. Isso também fará com que as aves batam as asas desnecessariamente, o que pode resultar em hematomas, quebras e possível ingurgitamento sanguíneo das extremidades, principalmente as asas.
- ✓ Todas as aves devem ser colocadas cuidadosamente nas gaiolas ou contêineres para garantir que estejam em uma posição assentada no fundo. As equipes de apanha devem avaliar as gaiolas ou contêineres durante o carregamento para garantir que todas as cabeças e extremidades das aves estejam dentro das gaiolas ou contêineres. Os apanhadores também devem verificar o fundo dos contêineres do tipo gaiola ou gaveta antes de se mover para evitar ferimentos desnecessários nas aves.
- ✓ As equipes de apanha devem receber treinamento anual para o bem-estar dos animais e feedback regular sobre os principais indicadores de bem-estar (ex: % de mortes na chegada, % de aves com ferimentos graves, % de aves com hematomas graves) da planta de processamento. A análise objetiva dos resultados da apanha e os incentivos para os apanhadores geralmente produzem resultados positivos para a eficiência da apanha e a melhoria contínua dos indicadores de bem-estar.



Método de Apanha pelas Costas (dorso):

Os catadores devem pegar as aves pelas laterais, certificando-se de que as asas estejam seguras contra o corpo da ave e os catadores devem envolver os dedos nas laterais do peito da ave. Coloque as aves nas gaiolas, mantendo as asas seguras para evitar danos nas asas. Se forem usadas gaiolas (como mostrado na ilustração), deve-se tomar cuidado para evitar ferimentos nas aves. Gaiolas deslizantes ao longo do chão podem causar ferimentos nos dedos dos pés das aves. Tome cuidado ao fechar a parte superior ou a tampa da gaiola para garantir que as cabeças e as asas dos frangos não fiquem presas quando a gaiola ou contêiner estiver fechado.



Máquinas de Apanha Automatizadas

Máquinas automatizadas de apanha são um meio viável usado para apanhar aves. Existem vários tipos de máquinas com cabeças rotativas e dedos alongados e / ou com correias de velocidade variável para mover as aves para o contêiner de apanha. Em geral:

- ✓ As máquinas possuem motores barulhentos, que podem causar a aglomeração de aves, principalmente em aviários bem iluminados. Resolva essa fonte de estresse ajustando a iluminação. Siga os mesmos procedimentos de iluminação usados na apanha manual.
- ✓ Os catadores devem ser treinados para operar corretamente as máquinas, a fim de otimizar a eficiência, o bem-estar dos animais e os resultados de qualidade. Se um sistema mecânico de apanha for usado, deve haver um protocolo por escrito para garantir que as aves sejam manuseadas de maneira a não causar ferimentos e minimizar o estresse das aves.
- ✓ O design e a manutenção do equipamento devem garantir o

funcionamento adequado do equipamento, conforme projetado. Implemente um programa abrangente de manutenção preventiva para manutenção das máquinas. Siga os programas de manutenção preventiva e de manutenção recomendada pelo fabricante do equipamento.

- ✓ Folgas nas correias de transferência podem criar riscos de apanha e pontos de esmagamento, causando ferimentos nas aves, que são problemas de perda direta de rendimento e de bem-estar animal. Garanta transferências tranquilas usando barras deslizantes ou barreiras para evitar riscos no equipamento.
- ✓ Os defeitos das aves, principalmente os problemas das asas, estão diretamente relacionados ao gerenciamento da luz, práticas inadequadas de funcionários, velocidade da correia e manutenção mecânica do equipamento. Investigue todos os defeitos das aves para determinar a causa e faça os ajustes adequados para limitar qualquer perda.



Dicas de Bem-Estar Animal

Ao usar um sistema de apanha automatizado, as empresas devem ter um protocolo escrito para garantir o manuseio humanitário das aves e devem ter um plano de backup para apanha, caso haja uma falha mecânica da máquina. A planta de processamento deve fornecer feedback regular sobre os principais indicadores de bem-estar (ex: Informações sobre mortes na chegada das aves, ferimentos em aves, hematomas graves) também devem ser fornecidas às equipes que usam equipamentos de apanha automatizados.

1.3 Programa de Manutenção e Reparo de Gaiolas ou Contêineres

Todos os contêineres, gaiolas, bandejas e módulos de gaiola devem ter um programa funcional de remoção, substituição e reparo de manutenção para minimizar os perigos e o risco de ferimentos em aves e nos funcionários. Desenvolva e implemente um programa por escrito descrevendo os motivos da remoção, reparo ou substituição de gaiolas ou contêineres de transporte danificados. As gaiolas ou contêineres de transporte danificados interromperão o processo de produção e afetarão negativamente a qualidade e o rendimento do produto, aumentando o risco de ferimentos e mortalidade de aves. Forneça módulos novos ou reparados no local para as pessoas que carregam os caminhões e carretas, para permitir que o processo continue sem interrupções.



Módulos danificados interrompem o processo de produção, impactam a qualidade e o rendimento do produto e aumentam o risco de lesões e mortalidade das aves.



As caixas de transporte não devem ter rachaduras, quebras ou danos e devem ser limpas antes do carregamento.

As gaiolas ou contêineres de transporte devem ser lavados e higienizados após cada uso. A cama, a matéria fecal e outro material orgânico nas caixas podem ser uma fonte de contaminação microbológica para outras aves. Siga as instruções do fabricante para produtos de limpeza e temperatura da água de lavagem para remover toda a matéria orgânica e higienizar adequadamente as gaiolas ou contêineres de transporte. Idealmente, a avaliação das gaiolas ou contêineres de transporte deve ocorrer após a lavagem, para que seja fácil identificar gaiolas ou contêineres que requerem remoção, reparo ou substituição antes que as gaiolas ou contêineres sejam recarregados no veículo de transporte. A validação do procedimento de limpeza e higienização deve ser feita regularmente.



Dicas de Bem-Estar Animal

O objetivo de reparar, remover ou substituir as gaiolas ou contêineres de transporte danificados é otimizar o bem-estar das aves e minimizar o risco de ferimentos e fuga das aves durante o transporte. Tanto os catadores quanto os funcionários responsáveis pela descarga dos frangos na planta de processamento são responsáveis pela identificação de danos (incluindo buracos grandes, portas ou tampas quebradas ou ausentes, ou fios quebrados). Simplesmente marcando a gaiola ou contêiner danificado com uma bandeira ou tinta colorida, o catador saberá evitar o uso da gaiola ou contêiner e a planta de processamento saberá reparar o equipamento danificado ou remover e substituir a gaiola ou contêiner.

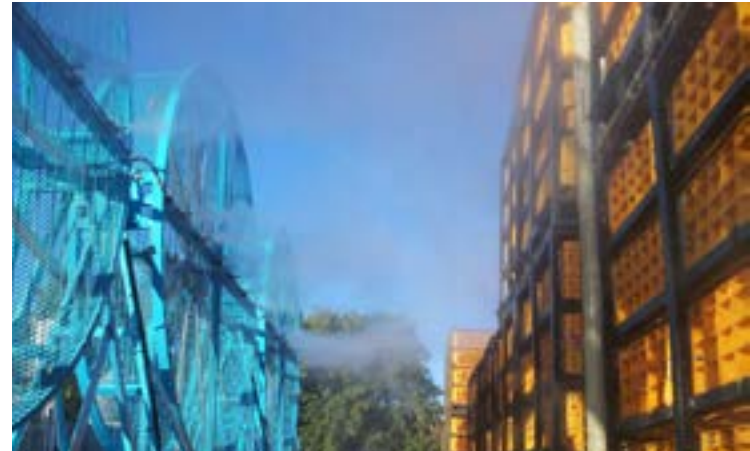
1.4 Planejamento de Transporte e Logística

A auditoria e a avaliação dos resultados ajudarão a identificar tendências e áreas de risco em que ajustes podem ser feitos para melhorar o processo. Diversas condições precisam ser consideradas para cada carga e transporte. Com base no seu equipamento local de clima e transporte, desenvolva um guia escrito para otimizar o conforto e o bem-estar das aves durante a apanha e o transporte. A temperatura ambiente e a umidade relativa devem ser usadas para desenvolver este guia, para que os apanhadores possam considerar objetivamente as condições climáticas ao programar a apanha e o transporte. Este guia também deve fornecer recomendações para o uso de equipamentos adicionais, como ventiladores, para limitar o estresse térmico. Os seguintes pontos devem ser considerados para todos os métodos de transporte:

- ✓ Condição das aves
- ✓ Condições meteorológicas e de viagem
- ✓ Duração da viagem
- ✓ Tempo de carregamento
- ✓ Lonas necessárias em caminhões
- ✓ Corrente de vento frio e umidade

Clima Quente

- ✓ Ao carregar as carretas, organize os ventiladores ao lado da carreta de aves vivas para cobrir toda a extensão da carreta e ligue os ventiladores antes de carregar a carreta. Os ventiladores na carreta precisam ter o mesmo comprimento da carreta, para que todas as áreas tenham circulação de ar para as aves.
- ✓ Minimize o tempo de espera de caminhões na granja com uma boa logística.



Durante o carregamento, organize os ventiladores ao lado da carreta de aves vivas para cobrir toda a extensão da carreta, para que todas as áreas tenham circulação de ar para as aves.



Após a lavagem, as gaiolas ou contêineres danificados serão fáceis de identificar. Quaisquer gaiola ou contêineres danificados devem ser removidos e substituídos ou reparados.



Dicas de Bem-Estar Animal

Considere usar um guia de transporte que destaque o impacto da temperatura e umidade durante o clima quente. Por exemplo, se a combinação de alta temperatura e alta umidade resultar “zona vermelha”, a apanha deve ser interrompida, pois é arriscada para o bem-estar das aves. Se a combinação de temperatura e umidade resultar em “zona amarela”, os ventiladores e as precauções adequadas deverão ser tomados para a apanha e o transporte. Se a combinação de temperatura amena e baixa umidade resultar em uma “zona verde”, não haverá preocupações climáticas com a apanha.

- ✓ Elimine qualquer parada desnecessária de caminhão a caminho da planta de processamento.
- ✓ Coloque a carreta no galpão de espera o mais rápido possível para resfriar as aves e fornecer sombra e ventilação adequadas. Os ventiladores na área de espera devem cobrir toda a extensão da carreta.
- ✓ Se for molhar as aves para refrescá-las, use uma mangueira de água ou equipamento de pulverização na carreta que contém o ventilador para reduzir a temperatura efetiva das aves e melhorar o efeito de vento frio. Molhe apenas aves durante a apanha se um ventilador da carreta for usado para efeito de vento frio. Sem os ventiladores da carreta, apenas molhe as aves logo antes de sair da granja, para que as aves obtenham o efeito do vento frio enquanto a carreta estiver em movimento.

Clima Frio

- ✓ Limite o tempo de carregamento e posicione a carreta para evitar ou reduzir o estresse térmico das aves por causa do vento frio.
- ✓ Módulos de plástico e / ou placas de distribuição de ar (Aletas) para bloquear o fluxo de ar nas gaiolas ou contêineres quando o caminhão estiver em movimento podem ser usados para reduzir o efeito do frio do vento. Atenção e cuidado, pois eles podem levar muito tempo para conectar ou desconectar se o clima e / ou a temperatura mudarem durante o dia.
- ✓ O invólucro plástico pode ser usado (Clima muito frio) em torno dos módulos para manter as aves aquecidas e pode ser adicionado conforme necessário no local. Certifique-se de que a embalagem esteja segura e não se solte durante o transporte. Use o invólucro corretamente para evitar qualquer risco de superaquecimento devido à umidade retida e coloque fendas intermitentes no invólucro plástico para limitar o fluxo de ar e evitar o excesso de umidade.
- ✓ Cortinas podem ser usadas na carreta para proteger contra vento e chuva, mas isso pode representar uma despesa adicional.



Nunca molhe as aves se os ventiladores não estiverem funcionando. (Consulte a tabela 1 para relação de temperatura e umidade).



Dicas de Bem-Estar Animal

Considere usar um guia de transporte personalizado para sua região que destaque o impacto da temperatura e da velocidade do vento durante o tempo FRIO. O guia deve fornecer recomendações definitivas para o uso de cabeceiras, placas laterais, invólucros ou cortinas em equipamentos de transporte para limitar o estresse térmico e o vento frio para os frangos de corte durante o clima frio.

Tabela 1

O “humidex” deve ser considerado na logística de transporte. Uma umidade relativa de 50% ou superior pode aumentar a temperatura percebida em 2 graus ou mais.

Umidade	Temperatura Ambiente			
	20°C (68°F)	25°C (77°F)	30°C (86°F)	35°C (95°F)
50%	21°C (70°F)	28°C (82°F)	36°C (97°F)	45°C (113°F)
60%	22°C (72°F)	30°C (86°F)	38°C (100°F)	48°C (118°F)
70%	23°C (73°F)	32°C (90°F)	41°C (106°F)	51°C (124°F)
75%	24°C (75°F)	33°C (91°F)	42°C (108°F)	53°C (127°F)
80%	25°C (77°F)	33°C (91°F)	43°C (109°F)	54°C (129°F)
85%	25°C (77°F)	34°C (93°F)	44°C (111°F)	56°C (133°F)

Área de espera na planta

As áreas de espera na planta de processamento devem ser projetadas para o bem-estar das aves. Minimize o tempo de espera para 2 horas ou inferior e forneça uma área muito bem ventilada. Mantenha as aves mais calmas possíveis, proporcionando uma temperatura confortável, ventilação adequada, iluminação baixa ou sombra adequada e reduza o nível de ruído para minimizar o estresse das aves.

Os ventiladores ou unidades de ventilação com ar condicionado (se necessário) devem esfriar a área inteira para que todas as áreas tenham circulação de ar.

- ✓ Os pulverizadores de água podem ser usados para reduzir a temperatura efetiva na área de espera. Use um sistema de ventilação com circulação de ar apropriada. A temperaturas de 16 °C (60,8 °F), todos os ventiladores devem estar em operação. Use os pulverizadores ou células frias a uma temperatura igual ou superior a 25 °C (77 °F) para ajudar a controlar as temperaturas no galpão de espera, condicionando o ar.
- ✓ Use blocos de células frias para resfriamento por evaporação ou um sistema de ar condicionado em uma área fechada de espera. Forneça espaço adequado entre gaiolas, módulos ou pilha de gaiolas para maximizar o fluxo de ar ao redor das gaiolas ou contêineres de transporte e garantir o fluxo de ar adequado entre as gaiolas ou contêineres.

Mortalidade

A mortalidade durante o transporte é uma questão de bem-estar das aves e uma perda de lucro. A mortalidade durante o transporte pode ser consequência da saúde das aves, ferimentos ou traumas físicos ou estresse térmico. Quaisquer aves impróprias durante a apanha para o transporte não devem ser carregadas e devem ser sacrificadas de forma humana na granja usando um método aprovado e em tempo oportuno. Documente e audite o processo de transporte e rastreie a mortalidade. Alguns problemas que podem estar associados à mortalidade durante o transporte incluem:

- ✓ condições da estrada
- ✓ gaiolas ou containers danificados
- ✓ distância e tempo de transporte
- ✓ temperatura
- ✓ umidade
- ✓ quantidade de aves ou Kg por gaiola ou container

Encolhimento

O encolhimento é a perda de peso natural que ocorre depois que as aves não têm mais acesso à ração e à água. O peso corporal da ave pode diminuir até 0,25% por hora de espera na planta de processamento. O tempo de espera ideal na planta deve ser menor que 2 horas ou 0,5% de perda de peso corporal. Um programa de retirada de ração (jejum pré-abate) bem projetado e gerenciado, juntamente com galpões de espera adequados com programas de pulverização e ventilação, pode reduzir essa perda. Uma vez que as aves perdem peso devido ao encolhimento, esse peso não pode ser recuperado. A medição e a análise do encolhimento avaliarão a eficácia da área de espera (ventilação, logística etc.) e a eficiência do processo de transporte para mitigar qualquer perda excessiva de peso devido ao encolhimento.



Dicas de Bem-Estar Animal

O programa de bem-estar animal deve incluir diretrizes específicas para otimizar o conforto das aves na área de espera. Idealmente, os equipamentos (ventiladores, pulverizadores, etc.) devem ser conectados a um termostato para que o equipamento seja ligado / desligado automaticamente quando animais vivos estiverem presentes na área de espera. O tempo de chegada do caminhão e o tempo de descarga das aves devem ser registrados para que o tempo real de espera possa ser verificado. A planta de processamento deve possuir esse aspecto essencial de bem-estar e deve verificar regularmente a função dos equipamentos e o conforto das aves ao longo do dia com uma auditoria por escrito. Além da observação do comportamento das aves, o programa também deve incluir a observação e recuperação de quaisquer aves soltas na área de espera e verificação de que o tempo de espera não exceda os limites da empresa. A mortalidade durante o transporte, também conhecida como morte na chegada (DOA), deve ser documentada em base do lote ou granja pela planta de processamento. Como parte do programa de bem-estar animal, deve haver um limite de morte na chegada (ex: média de 0,5% por semana) e qualquer incidente que seja maior que esse limite deve iniciar uma investigação interna e uma ação corretiva. Os gerentes de apanha e transporte devem ser regularmente informados sobre as mortes na chegada, para que possam tomar medidas imediatas para melhorar o bem-estar se os números forem maiores que o esperado. Os problemas mais comuns de bem-estar encontrados em áreas de espera estão relacionados a gaiolas ou contêineres superlotados, estresse térmico (calor ou frio extremo) e morte devido à exposição. Gaiolas ou Contêineres mal conservados ou quebrados podem resultar em ferimentos ou perda de aves. Um programa abrangente de bem-estar deve rastrear esses indicadores de bem-estar, auditar a conformidade e ter procedimentos para limitar sua ocorrência.

2

Descarregamento e Pendura

2.1 Equipamento de Descarregamento

Existem alguns sistemas diferentes para descarregar aves vivas na planta de processamento. Um estilo muito comum é o sistema automatizado de inclinação da gaiola. Outro estilo comum é o sistema de gaiolas que utiliza arrastes de correntes hidráulicas nas carretas e elevadores hidráulicos para colocar as gaiolas em um sistema transportador motorizado ou de estrutura metálica até a área de pendura das aves vivas. O uso de módulos de bandeja deslizante com um descarregador de inclinação ou remoção total da bandeja para um sistema de correia transportadora também são sistemas comumente usados, especialmente em plantas de processamento com sistemas de atordoamento atmosférico controlados. Seguem abaixo os fatores comuns a serem avaliados para garantir que as aves sejam descarregadas com cuidado, evitar estresse desnecessário, limitar ferimentos e reduzir a perda de rendimento.

- ✓ Certifique-se que todos os pontos de transferência da correia possuam uma folga mínima para o raio de rotação, para evitar que as aves caiam e sejam feridas.
- ✓ Projete o sistema de correia transportadora de modo que o grau e a distância da transição de uma correia transportadora até a próxima correia sejam o mais curtos possível.
- ✓ É importante que as aves não se aglomerem nas correias transportadoras, pois aglomerações e empilhamento das aves podem causar defeitos físicos, como hematomas e asas quebradas (perda direta de rendimento).
- ✓ Cronometre e sincronize as velocidades da correia de transferência para manter a correia final de pendura cheia de aves e evitar ganchos de pendura vazios. Ganchos de pendura vazios reduzem a eficiência e prejudicam as configurações e ajuste dos equipamentos.
- ✓ Siga os programas de manutenção preventiva e de manutenção do fabricante. O equipamento com má manutenção pode causar ferimentos nas aves (hematomas e ossos quebrados).

2.2 Pendura

A área de pendura deve ser projetada e mantida para o conforto das aves e dos trabalhadores, em termos de espaço, iluminação, qualidade do ar e ventilação adequados. O ajuste da intensidade da luz e da velocidade da correia deve ser usado para ajudar a manter a calma das aves e minimizar o estresse. Práticas de manejo devem estar implementadas para minimizar a fadiga do trabalhador (práticas de rotação ou similares), isso pode contribuir para o manuseio inadequado das aves. Os ganchos de pendura devem ter o tamanho adequado para que as aves possam ser penduradas sem causar ferimentos nas pernas.



Dicas de Bem-Estar Animal

O equipamento de descarga e o sistema de transporte devem ser projetados, mantidos e operados para evitar ferimentos nas aves. As aves não devem ser descarregadas em cima de outras aves. Se alguma ave permanecer em módulos ou em gaiolas após a inclinação automática, elas devem ser cuidadosamente removidas pelo operador e em seguida colocadas em uma correia transportadora. Para este manuseio manual, as aves não devem ser elevadas pelas asas, pescoço ou cabeça.

Além disso:

- ✓ As aves vivas devem ser penduradas com o aperto adequado da canela e não da coxa para reduzir as lesões nas coxas.
- ✓ Cada ave deve ser pendurada por duas pernas para evitar defeitos causados pelas máquinas no processo, levando a rebaixamentos e perda de rendimento.
- ✓ Os pés devem ser posicionados na parte inferior do gancho de pendura. Ajustes e calibrações apropriados de todos os equipamentos de abate são essenciais para minimizar o movimento das aves.
- ✓ A linha de processamento deve estar cheia sem espaços ou espaçamentos. Todo o equipamento de processamento é calibrado para uma linha completa. Ganchos de pendura vazios fazem com que o sistema seja menos eficiente e mais aves “flutuem” no tanque de escalda, resultando em má remoção de penas.
- ✓ Ajuste a velocidade da linha de abate para coincidir com a velocidade da linha de evisceração para evitar acúmulos de carcaças entre a sala de depena e a transferência de evisceração. Em seguida, ajuste as velocidades da correia no sistema de descarga para evitar acúmulos de aves na correia transportadora suspensa. O acúmulo na extremidade da correia transportadora suspensa pode limitar a ventilação e aumentar o número de ferimentos e danos às aves, como asas quebradas. É importante utilizar a velocidade da linha de abate ou contentores da linha para controlar o acúmulo de linhas de evisceração não operacionais.
- ✓ Se a transferência da linha de abate para a linha de evisceração for manual, use um transportador giratório para impedir que as carcaças se acumulem na extremidade das correias transportadoras. Se a transferência for automatizada, a correia transportadora de acumulação abaixo também deve ser de design giratório.



Pendure as aves com o aperto adequado das canelas e não das coxas para evitar ferimentos.



Uma suspensão incorreta causará coxas machucadas.

**Dicas de Bem-Estar Animal**

Os frangos de corte devem ser pendurados por ambas as pernas e os pés devem estar bem posicionados (assentados) na parte inferior do gancho para obter ótimos resultados de abate / atordoamento. Os ganchos de pendura devem estar limpos e vazios antes de serem “carregados” novamente com novos frangos vivos. Auditorias regulares devem verificar a técnica de manuseio e pendura de aves para cada linha de processamento para garantir que as expectativas de bem-estar da empresa sejam alcançadas.

Condições da Área

- ✓ A área de pendura deve ter iluminação controlada quando as aves vivas estiverem sendo manuseadas. Condições de escuridão usando luzes pretas ou azuis ajudarão a manter a calma das aves e reduzirão o estresse e ferimentos das aves devido ao movimento excessivo das aves e ao bater das asas durante o processo de pendura.
- ✓ Os ganchos de pendura devem estar posicionados ergonomicamente para os membros da equipe e para impedir que as aves penduradas entrem em contato com suas cabeças, corpos ou asas nas gaiolas ou na estrutura das superfícies dos equipamentos de pendura.
- ✓ O contato do peito com o parapeito deve começar antes do primeiro gancho de pendura e devem ser contínuos, levando ao choque elétrico, mantendo o peito das aves em contato contínuo e leve com o parapeito. Isso fornecerá o efeito calmante máximo e evitará danos nas asas das aves subindo nos ganchos.
- ✓ A velocidade da correia e o carregamento das aves devem ser sincronizados para que haja um fluxo consistente dos frangos sem acúmulo e para que os penduradores mantenham os ganchos de pendura cheios.
- ✓ As linhas de processamento devem ser as mais retas possível e evitar várias curvas e longas distâncias. A linha de processamento deve ser cronometrada para que haja 60 segundos ou menos desde o ponto de pendura até o atordoador.
- ✓ Para atordoamento em atmosfera controlada, as aves serão penduradas após o atordoamento em atmosfera controlada (sala totalmente iluminada) e a pendura deve ser realizada da mesma maneira que no atordoamento elétrico.

Treinamento de Pendura para os Funcionários

É importante ter um treinamento documentado com o reconhecimento assinado pelos funcionários de pendura, confirmando que eles entendem os métodos corretos para lidar com aves vivas. As empresas devem monitorar e treinar constantemente todos os funcionários que trabalham nesta área. Quaisquer deficiências observadas devem ser imediatamente tratadas e as ações corretivas documentadas.



Dicas de Bem-Estar Animal

É muito importante manter a calma das aves após o manejo e antes do atordoamento. Para um excelente bem-estar, os objetivos principais são ter aves calmas e evitar atividades excessivas das asas (bater as asas). Isso pode ser facilmente alcançado, fornecendo iluminação moderada, mantendo o peito das aves em contato com o parapeito, usando cortinas ou proteções para impedir a entrada de luz de externa intensidade na sala de pendura. Pendurar aves vivas é um dos trabalhos mais difíceis, mas um dos mais importantes da planta de processamento. A atenção ao manuseio, cuidado e conforto das aves são fundamentais para manter a calma das aves e limitar o estresse e ferimentos desnecessários. Quaisquer aves feridas devem ser sacrificadas e colocadas em um contêiner de condenação na área de pendura. Os funcionários que trabalham nesta área devem ser treinados e auditados para o manuseio correto das aves, técnica de pendura e métodos aprovados de eutanásia.

3

Atordoamento e Abate

O objetivo do atordoamento é tornar as aves insensíveis à dor antes do corte no pescoço, onde a morte ocorre por perda de sangue. Existem três métodos de atordoamento normalmente usados:

- ✓ **Atordoamento elétrico reversível:** um método de atordoamento elétrico de baixa corrente, baixa tensão e alta frequência que usa uma configuração variável e otimizada para cada instalação.
- ✓ **Atordoamento elétrico não reversível:** método de atordoamento elétrico de alta tensão, alta corrente e frequência geralmente mais alta que utiliza uma tensão prescrita (miliampères) para obter um choque irreversível em cada frango de corte (Regulamento (CE) N° 1099/2009 do Conselho da União Europeia).
- ✓ **Atordoamento de atmosfera controlada:** resulta na perda de consciência e na postura do frango de corte e pode levar à morte devido ao deslocamento do ar usando gases inertes ou devido à hipercapnia aguda ao usar dióxido de carbono (diretrizes AVMA de abate humanitário).

3.1 Atordoamento Variável e Ajustável

É necessário um processo consistente para obter os melhores resultados. Uma linha completa de aves corretamente penduradas, sem folgas ou espaços vazios, é a chave do processo. Todos os equipamentos devem estar em excelentes condições de trabalho e serem monitorados e avaliados diariamente para garantir a operação adequada. Fatores adicionais para atordoamento adequado incluem:

- ✓ A sala / área de transição para o atordoador deve estar escura para manter as aves calmas.
- ✓ As barras de aterramento dos dois lados dos ganchos de pendura devem capturar e entrar em contato imediatamente com o gancho de pendura para fechar o circuito e manter o contato do gancho com a barra de aterramento (e o circuito) por todo o comprimento da cuba. Os fios de aterramento corretos e as conexões seguras são necessários para o tratamento e a segurança adequados.
- ✓ O volume de água fresca de reposição para o banho de atordoamento deve ser controlado para evitar um fluxo constante de água no chão, o que prejudicará as configurações do atordoador e as águas residuais.
- ✓ A temperatura da água na cuba deve ser de no mínimo 25°C (77 ° F).
- ✓ A linha de ganchos de pendura deve estar sempre cheia de aves, sem ganchos vazios ou danificados, o que manterá um número constante de resistores no sistema.
- ✓ A cada troca de lote, ajuste a altura do atordoador para o nível da água logo abaixo das asas das maiores aves. Dessa forma, todas as aves ainda ficarão atordoadas.



Dicas de Bem-Estar Animal

O equipamento de atordoamento e abate deve ser mantido, operado e monitorado diariamente para garantir a função correta e os resultados desejados para o processamento humanitário de aves. Se não existirem padrões nacionais, o programa de bem-estar da empresa deve estabelecer uma meta de % de aves que devem ser efetivamente atordoadas na planta. O programa deve especificar que ações corretivas serão iniciadas se a porcentagem de aves efetivamente atordoadas estiver abaixo do padrão.

- ✓ Para evitar o choque prévio (pre-choque), as cabeças das aves devem entrar na água antes das asas. O excesso de água deve estar na extremidade de saída da cuba e não na entrada. A altura da cuba e o nível da água podem ser ajustados para impedir que as asas entrem na água primeiro. A cuba deve ter um spray que pulverize a área de contato dos pés com ganchos de pendura com um pulverizador muito fino e sem um fluxo de água. O spray de pé na extremidade de entrada da cuba aumentará a condutividade e deve ser posicionado no ponto em que a ave entra na cuba do atordoador. Certifique-se de que o pulverizador esteja pulverizando na direção do fluxo das aves, para impedir que a água retorne à rampa inclinada, umedecendo-a e causando o choque prévio das aves.
- ✓ A água na cuba do atordoador deve ter um tratamento com solução

de sal a 1% para condicionar a água e ajudar na condutividade. A água salgada é 40 vezes mais condutora que a água da torneira.

- ✓ As aves devem permanecer com a cabeça imersa na cuba do atordoador por 10 a 20 segundos.
- ✓ Ao ajustar a frequência do atordoador, considere os regulamentos, minimizando amperagem de atordoamento, e o efeito que a frequência tem sobre as aves. A frequência em faixas mais baixas aumentará o efeito de atordoamento e uma frequência mais alta diminuirá o efeito. Não use uma combinação de baixa amperagem e alta frequência, que pode causar batida das asas e movimento depois de passar pelo atordoador. Para evitar danos, atordoe com a amperagem mais baixa possível por ave e com a frequência mais alta que atenderá às regulamentações vigentes.

Avaliação do Processo do Atordoador

No atordoamento elétrico em cuba com água, a corrente flui pela cabeça e pelo corpo para induzir convulsões tônicas. As aves devem ter as seguintes características quando atordoadas corretamente:

- ✓ Asas dobradas firmemente junto ao corpo
- ✓ Pescoço ligeiramente arqueado
- ✓ Sem bater asa freneticamente
- ✓ Movimento mínimo (algumas batidas de asas leves podem ocorrer como resultado de tremores)
- ✓ Nenhuma reação ocular

Atordoamento Insuficiente

Atordoamento insuficiente é a incapacidade de deixar uma ave inconsciente e/ou mantê-la inconsciente antes que a sangria possa ocorrer e isso é inaceitável do ponto de vista do bem-estar e pode resultar em problemas de rendimento e qualidade. Para um atordoamento eficaz, não use uma combinação de baixo miliampere e alta frequência que cause batida das asas e movimento após passar pelo atordoador. A boa prática consiste em atordoar com menor miliampere possível por ave e na frequência mais alta que atenda às regulamentações vigentes e atordoe adequadamente a ave.



Dicas de Bem-Estar Animal

As auditorias de bem-estar devem incluir avaliação do processo do atordoador para confirmar a eficiência do sistema de atordoamento. O auditor deve permanecer imediatamente após o equipamento elétrico de atordoamento (e antes da sangria através da lâmina ou faca) para observar a postura e o comportamento das aves. Especificamente, o auditor deve procurar aves atordoadas que tenham asas próximas ao corpo, um movimento convulsivo e sem sinais de reflexo de endireitamento, vocalização ou movimento voluntário. Cada linha de processamento deve ser avaliada para garantir a conformidade com a expectativa de atordoamento.

O atordoamento insuficiente pode causar:

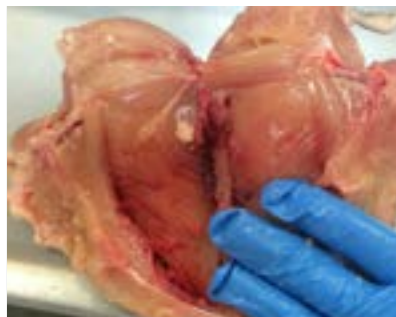
- ✓ Batida das asas que pode resultar em defeitos, ferimentos e quebras das mesmas
- ✓ Aves desalinhas que não entram mais nas linhas de equipamentos de processamento adequadamente
- ✓ Asas apanhadas e cortadas na máquina de lâmina automática, causando rebaixamentos e perdas no valor do rendimento
- ✓ As aves podem precisar de abate manual por parte dos funcionários de backup posicionados imediatamente após a localização automática da faca
- ✓ Aves que não são cortadas corretamente
- ✓ Aves recuperando a consciência



Atordoamento elétrico inadequado pode causar ferimentos nas asas

O Excesso de Atordoamento pode causar:

- ✓ Danos na carcaça interna
- ✓ Respingos de sangue na carne do peito e filés, ossos e ombros quebrados por alta voltagem
- ✓ Falta de sangria nas extremidades, levando a pontas vermelhas nas asas
- ✓ Causa problemas de remoção de penas devido ao início precoce da rigidez cadavérica
- ✓ Ossos da fúrcula quebrados são incorporados no filete, causando perda excessiva de corte e rendimento



Excesso de atordoamento pode causar respingos de sangue no peito



O excesso de atordoamento pode causar ombros quebrados e destruídos.

3.2 Atordoamento Elétrico Não Reversível

Devido à alta tensão, o atordoamento elétrico não reversível pode causar danos à carcaça. Esse dano pode ser minimizado se o sistema de atordoamento for ajustado em um método baseado em resultados. Comece diminuindo a tensão para a configuração mais baixa possível que fornecerá a amperagem por ave que atenderá aos regulamentos. Ajuste a frequência para cima para obter um atordoamento adequado e limitar os danos físicos.

3.3 Atordoamento de atmosfera controlada (C.A.S)

O sistema CAS utiliza gases específicos, sendo o dióxido de carbono (CO₂) o mais comum. Muitos sistemas utilizam um sistema de recuperação de gás para reduzir a quantidade total de gás usada durante o processo. Este sistema pode ser caro, pois requer uma sala muito grande e especializada. Um sistema especializado de manuseio de aves usado com o CAS oferece alguns benefícios sobre outros sistemas de atordoamento:

- ✓ Atordoamento uniforme, independentemente do tamanho da ave
- ✓ Ergonomicamente simplificado para os funcionários responsáveis por pendurar as aves
- ✓ A iluminação completa pode ser usada na área de pendura
- ✓ Melhor qualidade da carcaça de aves, se realizada corretamente
- ✓ Menos hemorragias
- ✓ Melhor qualidade da carne

Para otimizar um sistema CAS:

- ✓ Garanta misturas corretas de gás / oxigênio em cada estágio do processo de atordoamento, para induzir a inconsciência e eliminar a batida excessiva das asas, o que pode causar contusões e quebra.
- ✓ Minimizar o tempo do atordoamento do gás até a pendura.
- ✓ O processo de rigidez cadavérica pode começar nas aves quando se usa atordoamento não recuperável se tiver ocorrido um tempo excessivo antes da lâmina de corte, o



Dicas de Bem-Estar Animal

Embora o atordoamento do CAS tenha vantagens de bem-estar animal, uma vez que o manuseio manual, a inclinação e a pendura de aves vivas são eliminados, a equipe que trabalha na área de pendura deve ser treinada no manuseio e pendura corretos das aves, para minimizar ferimentos e danos às aves. Os funcionários também devem ser treinados para identificar a rigidez cadavérica nas aves que morreram antes do atordoamento, para que não sejam penduradas.

que tornará as penas mais difíceis de remover. Isso também exigirá temperaturas mais altas de escalda e pressão de depena, o que causará rebaixamentos da qualidade de carcaça e perda de rendimento.

- ✓ Os funcionários devem ser treinados para identificar e remover as aves que morreram antes da exposição ao processo de atordoamento do CAS.

3.4 Abate Religioso

Esse método utiliza um corte grande e profundo em todos os vasos sanguíneos do pescoço, causando perda aguda de sangue e choque hemorrágico. O corte das veias e artérias é chamado de corte halal ou ventral. Um corte ventral padrão requer 90 a 120 segundos de tempo de sangria. O corte Halal tradicional requer 180 segundos ou segue os regulamentos locais. O corte lateral em um ou nos dois lados do pescoço requer aproximadamente 150 segundos de tempo de sangria.

Devido a alguns requisitos religiosos, o abate pode não permitir o atordoamento antes do corte no pescoço. Nessas situações, uma lâmina ou faca afiada deve ser usada para cortar de maneira eficaz e eficiente os vasos do pescoço. No abate sem atordoamento, as aves experimentam contrações e convulsões causadas pela perda de fluxo sanguíneo no cérebro. As convulsões e contrações podem causar quebra da asa, hematomas e danos nas articulações da ave. Alguns esforços para reduzir os danos incluem:

- ✓ Uso de barreiras de contenção para reduzir a luta e os danos localizados no túnel de sangria, onde as aves passarão entre eles após o corte. As barreiras devem estar próximas o suficiente das aves para restringir o movimento do corpo e da batida das asas (como esfregar o peito na frente e atrás das aves). A redução de danos com este método é muito eficaz.
- ✓ Algumas instalações usam pós-atordoamento imediatamente após o corte. Isso pode reduzir significativamente os danos com o tipo certo de pós-atordoamento e o corte adequado.
- ✓ Um terceiro método utiliza pré-atordoamento com baixa tensão antes do corte no pescoço. Tensões que variam de 20 mA a 40 mA são usadas para tornar a ave imediatamente inconsciente (coma anestésico), mas totalmente recuperável (de cabeça para cima e alerta em 3 minutos).

3.5 Boas práticas de abate para o bem-estar animal, rendimento de qualidade e prazo de validade

- ✓ A posição das aves para o corte adequado do pescoço é crucial para o bem-estar das aves.
- ✓ Verifique se o equipamento está ajustado na altura e ângulo corretos para um corte eficiente e eficaz.
- ✓ As lâminas devem ser afiadas para um corte suave e rápido. A altura da lâmina deve ser ajustada para cortar as veias e artérias sem remover completamente a cabeça da ave, a menos que a decapitação faça parte do processo.

- ✓ Os funcionários treinados devem estar disponíveis como back-up e devem estar posicionados imediatamente depois da faca automática ou da lâmina.
- ✓ Ajuste a barra guia para a configuração adequada, de modo que os pescoços entrem na linha corretamente e desviem as asas da lâmina.
- ✓ É importante que as artérias sejam completamente abertas e seja permitido um tempo suficiente para a drenagem do sangue. As aves que entram nos tanques de escalda e que não possuem as sangrias

adequadas serão condenadas.

- ✓ O tempo de sangria necessário depende do tipo de corte efetuado no processo e pode variar de 90 segundos a 3 minutos. Em alguns processos de abate religioso, o tempo pode ser de até 3,5 minutos. No entanto, para otimizar a qualidade durante a escalda e a remoção de penas, os tempos de sangria não devem exceder 3 minutos. Ajuste a velocidade da linha para maximizar a configuração e reduza a quantidade de norea para obter um tempo de sangria de 3 minutos.

Auditoria de bem-estar

Os programas de bem-estar devem incluir expectativas e avaliação de medidas baseadas em resultados, medidas baseadas na planta e medidas baseadas em protocolo. Dependendo dos padrões da empresa e das demandas da cadeia de suprimentos, os requisitos de auditoria podem variar. Aqui estão alguns exemplos de melhorias de bem-estar que são comumente avaliadas na planta de processamento:

- ✓ Medidas baseadas em resultados: % de morte na chegada; % de asas quebradas; % de dano na perna; % de hematomas graves; % de eficiência de atordoamento; scores do coxim plantar (calo de patas).
- ✓ Medidas baseadas na planta: disposições para áreas de cobertura (abrigo, ventiladores, etc.) para o conforto das aves; condição e reparo de gaiolas e contêineres de transporte; condição e manutenção de equipamentos de atordoamento; duração do tempo na área de espera; processo de descarga de aves.
- ✓ Medidas baseadas em protocolo: novos membros da equipe e treinamento anual para o bem-estar animal; padrões de transporte (quantidade em gaiolas ou contêineres de transporte; precauções de transporte durante clima quente / frio; tempo total para retirada de alimentos); configurações para equipamentos de atordoamento; procedimento para corte do pescoço para sangria no abate; documentação de ações corretivas.

4

Escalda e Depena

Escalda

O processo de escalda tem o maior potencial de perda de rendimento na instalação. O calor pode destruir o tecido subjacente e o colágeno. Temperaturas mais quentes que as ideais são frequentemente usadas para compensar a má remoção de penas. Quando a carne estiver escaldada, haverá coloração ou listras brancas perceptíveis, o que cria um problema de qualidade para o cliente e perda de rendimento. Cozinhar a carne do peito altera a textura, a quantidade de sucos naturais, o peso e diminui o rendimento.

4.1 Boas Práticas para Escaldagem com água

Trate a escalda, Depena e a retirada manual de penas aderidas como uma operação interdependente que combina a quantidade correta de tempo, temperatura e potência de depena. Para boas práticas, use um sistema de escalda de múltiplas zonas e passagens. Defina a temperatura no primeiro estágio do sistema de escalda para a configuração mais baixa possível que permita uma remoção de penas eficaz. Não Deixe a temperatura abaixo de 50 °C (122 °F) em nenhuma etapa devido a riscos microbiológicos. Quando a temperatura da escalda for ajustada, a depena também precisará de ajustes. Se a planta tiver depenadeiras adequadas (número suficiente para remover todas as penas), nivele as temperaturas dos tanques de escalda em todas as etapas, aproximando as configurações de temperatura. O objetivo da escaldagem é evitar estrias brancas que resultam em excesso de escaldagem do peito.



Excesso de escaldagem da carne do peito, que altera a textura, reduz a quantidade de umidade e diminui o rendimento. O peito à esquerda foi escaldado na combinação adequada de hora e temperatura e tempo. O peito à direita foi escaldado em excesso.

Realize testes com carcaças para determinar a temperatura correta da água de escalda. Em geral:

- ✓ Escalde o mais baixo que depena permitir. Faça a depena o mais cuidadosamente possível
- ✓ As temperaturas ideais da água da escalda variam de 50 °C a 53 °C (122 °F a 127 °F) para uma escaldagem suave que deixa a cutícula intacta
- ✓ As temperaturas ideais da água de escalda variam de 51 °C a 57 °C (123 °F a 134 °F) para uma escaldagem rígida que remove a cutícula
- ✓ O tempo ideal de permanência é de 2,5 a 3,5 minutos. Tempos de permanência mais curtos exigem temperaturas mais altas, o que pode gerar perda de rendimento

- ✓ Deve haver depenadeiras suficientes para remover quase todas as penas em 45 a 60 segundos para obter um produto de qualidade. Temperaturas mais baixas exigirão mais tempo de remoção de penas
- ✓ Temperaturas excessivas de escaldagem resultam em danos às carcaças e perda de rendimento. O mix de produtos ou a aceitação do cliente devem determinar o tempo de escaldagem, a temperatura e a depena
- ✓ A agitação na escaldadeira é essencial para impedir que as carcaças flutuem e para umedecer por completo as carcaças
- ✓ Instale um bom contrafluxo nas escaldadeiras para manter a água e aves mais limpas.

4.2 Solução de Problemas e Manutenção da Água da Escalda

- ✓ Calibre os termômetros de temperatura para garantir que eles sejam consistentes com os displays de controle dos tanques de escalda. Use dispositivos portáteis que foram calibrados para garantir que os termômetros internos instalados nos tanques de escalda estejam corretos e para que não haja pontos quentes ou frios no tanque de escalda.
- ✓ Verifique as temperaturas da zona com termômetros manuais calibrados para reduzir pontos quentes / frios.
- ✓ Garanta um contrafluxo adequado de água no tanque de escalda para manter a água e aves mais limpas, usando um transbordo (ladrão) na entrada.
- ✓ Água fresca pré-aquecida deve ser adicionada em conjunto com o uso de tanques de escalda de contrafluxo para ajudar a limpar a água e remover sólidos e bactérias nas aves.
- ✓ Utilize as diretrizes dos fabricantes de equipamentos para ajustes, manutenção e reparos da máquina.

4.3 Métodos Alternativos de Escaldagem

Escaldadeiras de ar quente úmido usam uma combinação de água quente, ar e vapor para aquecer e umidificar o ar. Os mesmos princípios de boas práticas que se aplicam à escalda de água também se aplicam aos métodos de escaldar a ar. Escaldadeiras de ar quente são tipicamente sistemas com câmara de 2 estágios. Na primeira câmara, o ar é aquecido e umidificado e a segunda câmara aplica o ar umidificado para escaldar as aves. Nenhum vapor direto é aplicado. Escaldadeiras de ar reduzem o

risco de contaminação cruzada e as configurações podem ser ajustadas para uma escaldadura suave, média e dura nas aves, com base nos requisitos do cliente. Outros benefícios incluem uma grande redução no uso de água, em comparação com uma escalda por imersão em água e economia de custos de energia.

Escalda com água em cascata visam os pontos rígidos de remoção das penas ao redor das áreas das asas das aves. A água quente é alimentada em um reservatório em cascata e se mistura com o vapor para criar uma cascata de água para escaldar as asas à medida que os ganchos de pendura passam pela queda d'água. As temperaturas da água variam entre 65 °C e 82 °C (150 °F e 180 °F) graus. O tempo de permanência é variável, dependendo do design do sistema, mas na maioria dos casos, 5 a 10 segundos são recomendados para obter melhores resultados. O excesso de água pode ser reciclado para reduzir o uso de água fresca.

Escalda com ar quente usam uma combinação de água quente, ar e vapor. Os mesmos princípios de boas práticas que se aplicam à escalda com água também se aplicam a esse método.

4.4 Escalda do Jarrete

A área do jarrete perto da canela da ave é uma das áreas mais difíceis de pegar para remover as penas e a cutícula. As depenadeiras de jarrete funcionam especialmente bem quando combinados com uma barra de vapor. Isso permite direcionar a parte mais dura da ave para pegar, a área da canela do jarrete.

Para depenar o jarrete, escovas podem ser usadas para remover as penas e cutícula do jarrete deixadas nas aves após o processo principal de depena. Ao usar esse modelo, a cutícula e as penas do jarrete podem ser removidas posteriormente no processo (geralmente depois da última depenadeira na sequência da linha), o que reduzirá os ferimentos rosados do jarrete.



A escalda do jarrete pode ser usada com as depenadeiras para evitar ferimentos rosados no jarrete

4.5 Depena

As depenadeiras geralmente estão dispostas em uma linha com cada depenadeira direcionando uma área específica da ave. A primeira depenadeira deve operar com dedos mais duros primeiramente progredindo para dedos mais moles por último. Nunca remova penas do jarrete com a primeira depenadeira. Isso pode fazer com que o sangue flua para o jarrete, resultando em hematomas. Outros procedimentos de boas práticas incluem:

- ✓ O tempo de permanência em todas as depenadeiras deve ser de aproximadamente 45 a 60 segundos.
- ✓ A temperatura da água dos trilhos da depenadeira deve variar de 27 a 32 °C (80 a 89 °F) para proporcionar uma operação consistente dos dedos quando as depenadeiras estiverem em operação. Água mais fria resulta em dedos mais duros (mais danos aos dedos) e água mais quente resulta em dedos mais macios (aumento do desgaste e quebra dos dedos).
- ✓ Diariamente, verifique se as depenadeiras estão alinhadas corretamente (prumo) em relação à linha de abate aérea (norea), rotação dos dedos e configurações da barra de guia para espaçamento e altura adequados.
- ✓ A primeira depenadeira deve remover 80 a 85% das penas com pouco ou nenhum dano de carcaça.
- ✓ Em geral, não deve haver mais de 2% de asas quebradas para as aves de 2,8 kg (6,2 lb) e mais pesadas e menos de 1% em aves de tamanho menor. Se o número de asas quebradas exceder esse intervalo, poderá indicar dedos quebrados ou ausentes.
- ✓ Ao verificar as depenadeiras, 1/3 dos dedos da depenadeira devem aparecer novos, 1/3 não novos, mas funcionais, e o 1/3 restante está pronto para ser trocado.
- ✓ A seleção de dedos deve ser usada para corresponder ao tamanho das aves que estão sendo processadas.



Avalie o interior de uma depenadeira antes e depois da operação. Dedos quebrados ou ausentes podem causar danos às carcaças; portanto, substitua os dedos danificados e ausentes imediatamente.



A depenadeira tem como alvo as penas da cauda deve ser a primeira ou a segunda posição na linha.

- ✓ Depenadeiras muito apertadas fazem com que as aves “passem por cima” pegando os dedos, causando defeitos na carcaça.
- ✓ O número de depenadeiras e a dureza do dedo da depenadeira necessários dependerão da velocidade da linha e dos requisitos do produto.
- ✓ Ajuste as depenadeiras no final de cada lote para otimizar o desempenho usando as maiores aves do lote como padrão.



A depenadeira tem como alvo as penas da cauda deve estar na primeira ou na segunda posição da linha para obter melhores resultados. Dessa maneira, a regulagem da depenadeira pode ser configurada para colocar menos pressão na área da cauda e do quadril, reduzindo os danos nessas áreas.

Os problemas de depena podem incluir



- A** Pele rasgada
 - B** Cotovelo descascado (pele rompida)
 - C** Aves inteiras e pernas removidas dos ganchos da linha
 - D** Bolsas e bolhas de gordura provenientes de temperaturas de escalda muito quentes ou atrito devido a ajustes de pressão muito apertados na depena.
- ✓ Asas Quebradas
 - ✓ Aves de uma perna (aves desconjuntadas)

Evisceração

5

O objetivo da evisceração é limpar e preparar eficientemente as carcaças para o resfriamento, mantendo a qualidade e o rendimento. Existem muitos níveis diferentes de automação na operação de evisceração e eles variam de totalmente manual a totalmente automatizado. Ao usar a automação, é essencial ter um programa de manutenção preventiva para manter o equipamento em boas condições de funcionamento. Os programas preditivos são os mais eficazes que agendam manutenção e reparos antes das máquinas atingirem baixos níveis de desempenho. Identifique e mantenha um inventário de peças sobressalentes críticas para cada máquina.

Fatores críticos no processo de evisceração que têm impacto sobre o rendimento incluem:

- ✓ Aves corretamente penduradas
- ✓ Produto que caiu no chão (perda por queda no chão)
- ✓ Desempenho do funcionário nas etapas manuais
- ✓ Ajuste da máquina de etapas automáticas
- ✓ Retenção de gordura abdominal e recuperação de miúdos
- ✓ Uniformidade de ave
- ✓ Corte de carcaça
- ✓ Remoção do pescoço
- ✓ Programas eficazes de recuperação e salvamento das partes do frango
- ✓ Controle de contaminação
- ✓ Lavagem adequada da carcaça



Lavadores de pulverização com bons bocais, pressão e direção suficientes são essenciais para manter limpas as sondas do equipamento, as lâminas de eventração e de abertura abdominal, as colheres de evisceração e outras superfícies de contato.

5.1 Equipamento e Ajustes

Meça o desempenho e ajuste o equipamento, conforme necessário, com uma frequência mínima de cada troca de lote. Espere 98% de desempenho de cada máquina. Cada máquina deve ter um programa escrito que identifique as operações corretas e erros. Um sistema para interromper a linha e fazer ajustes ou ações corretivas é fundamental para otimizar o processo. O desempenho adequado e a prevenção da contaminação são fatores fundamentais de um bom programa. Flock uniformity is critical to optimize equipment adjustments. Even with good uniformity adjustment is necessary to maximize performance potential.

- ✓ A uniformidade do lote é fundamental para otimizar os ajustes do equipamento. Mesmo com uma boa uniformidade, é necessário um ajuste para maximizar o potencial de desempenho.
- ✓ A condição do gancho de pendura é essencial e deve ser verificada diariamente. A planta deve ter um programa que inclua ganchos novos e reparados que possam ser usados como substitutos.
- ✓ Lavadores de pulverização eficazes com bons bocais, pressão e direção são essenciais para manter limpas as sondas do equipamento, as lâminas de eventração e corte abdominal, as colheres de evisceração e outras superfícies de contato.
- ✓ Onde permitido, recomenda-se o uso de cloro na água de pulverização de 20 a 50 ppm e isso é eficaz no controle de problemas microbiológicos. Também é eficaz ter compartimentos ou gabinetes independentes após a lavagem final das aves.
- ✓ A lavagem final das aves deve ser eficaz com boa pressão e volume e, onde permitido, aplicação de intervenção antimicrobiana. A lavagem final das aves é a principal ferramenta para atingir os padrões fecais de tolerância zero.
- ✓ A pressão final de lavagem das aves e a temperatura da água também podem ser uma ferramenta valiosa para influenciar a absorção de umidade. Maior pressão e temperaturas mais altas da água abrirão folículos de penas e aumentarão a hidratação.
- ✓ Onde permitido, o uso de uma intervenção química no lavador de aves para controle microbiológico, representa uma boa prática e ela é muito eficaz.
- ✓ Um lavador de aves de alta pressão interna e externa com bomba auxiliar pode ser uma ferramenta de limpeza muito eficaz. Se você estiver usando um tipo de gabinete, use uma quantidade adequada de sprays bem direcionados, com volume e pressão suficientes para limpar a ave.
- ✓ Os gabinetes devem ser projetados com um processo de lavagem de cima para baixo, com algumas cabeças de chuveiro posicionadas para lavagem no interior da ave.



5.2 Recuperação de Produtos e Partes

Saber quanto produto foi perdido e o que causou a perda é necessário para um programa de recuperação eficaz. Crie um programa escrito para operações de salvamento para salvar todas as partes e peças comestíveis. O protocolo escrito deve ser muito claro sobre como recuperar essas partes, como elas devem ser processadas e uma descrição detalhada do sistema de monitoramento do programa.



Recuperação de fígados, corações, moelas e pés

A importância de recuperar fígados, corações, moelas e pés varia e é geralmente ditada pela demanda do mercado. Quando solicitados, fígados, corações e moelas devem ter uma taxa de recuperação superior a 80%, cada. Pés e patas devem ter uma taxa de recuperação de 3% e 2,5% do peso vivo, respectivamente. A taxa de recuperação pode ser medida pelo peso embalado desses produtos versus o peso vivo. Medir a recuperação enquanto as linhas estão em operação fornecerá dados em tempo real para fazer os ajustes necessários para aumentar a recuperação.

Recuperação de Gordura Abdominal

A retenção de gordura abdominal é uma das maiores áreas de perda de rendimento não identificada. A taxa de recuperação depende do processo individual da planta. Em um processo de evisceração manual, a taxa de recuperação pode ser de até 90%. Em plantas com um mix de produtos baseado principalmente na venda de aves inteiras, vale a pena investir na compra de equipamentos para retenção de gordura abdominal. A retenção de gordura abdominal deve ser medida no final da linha de evisceração antes dos chillers.

Recuperação de Pescoços

O comprimento do pescoço e o método de recuperação geralmente são determinados pelo processo e pelo mix de produtos que está sendo produzido. Em um processo típico, o objetivo é remover o pescoço em um comprimento que seja uniforme com os ombros e deixar o comprimento da pele do pescoço adequado para se sobrepôr ao centro dos ombros na parte de trás. Em operações de desossa completa com operações de frango separado / carne desossada mecanicamente (MSC / MDM), a pele do pescoço pode ser retirada automaticamente na evisceração e permanecer com carcaça para ser recuperada como cobertura da carne nas operações de desossa / separação.

5.3 Programa de Salvamento e Retrabalho

Os programas de recuperação devem estar em conformidade com os regulamentos locais e definidos pelos requisitos da empresa. Idealmente, as sessões de agendamento com o gerenciamento de produção, o departamento de garantia da qualidade e os líderes reguladores promoverão um entendimento das necessidades da empresa e facilitarão as modificações no programa. Para que um programa de recuperação altamente eficiente funcione, todas as perdas devem ser medidas. A documentação também é crucial para um programa eficaz e deve incluir o seguinte:

- ✓ Desenvolva um forte programa de ações corretivas para problemas de contaminação e defeitos. Monte um sistema de verificação que inclua departamentos fora da produção, como controle de qualidade.
- ✓ Estabeleça um programa de garantia de qualidade que meça defeitos e perdas durante a produção e inclua um plano detalhado de ações corretivas.
- ✓ Qualquer carcaça inteira, perda devido à queda ao chão e partes condenadas devem ser identificadas por defeito, pesadas e registradas. Estabeleça critérios específicos para essas perdas, meças e desenvolva ações corretivas para reduzir as perdas.
- ✓ Desenvolva e implemente um programa de vendas para todos os miúdos e pés (patas) e meça a taxa de recuperação.



A perda por queda no chão deve ser medida. Desenvolva ações corretivas para reduzir essa perda.



Impedir o retrabalho e aparar (trimming) na linha reduzirá a condenação, os custos e melhora a recuperação. O produto que sai da linha terá um risco muito maior de se perder por contaminação ou baixa qualidade devido ao crescimento microbiológico.

5.4 Problemas de Contaminação

A contaminação com o material do trato gastrointestinal é o problema mais comum que ocorre durante o processo de evisceração. Essa contaminação ocorre durante a evisceração mecânica se parte do trato for rompido. O teor intestinal, biliar, proventrículo e do papo são as fontes mais comuns de contaminação durante o processo. O teor liberado pode contaminar a carcaça da qual o teor foi derivado, bem como outras carcaças e equipamentos. Se o equipamento estiver contaminado, o potencial de contaminação de muitas carcaças subsequentes aumenta bastante.

Os problemas que podem levar à contaminação e suas ações corretivas incluem:

Retirada Inadequada de Ração

É importante trabalhar com os funcionários de produção da granja para uma meta de 8 a 12 horas de retirada de ração (consulte a seção 1.1) antes do abate com no mínimo 2 horas de água disponível na granja antes da apanha, após a retirada da ração.

Ajuste ou reparo inadequado do equipamento

Avalie o equipamento a cada troca de lote quanto ao desempenho. Verifique os lavadores e jato da máquina para garantir volume, pressão e direção adequados para evitar contaminação cruzada. Calibre e faça a manutenção de todos os equipamentos de forma programada. Avalie o equipamento regularmente, medindo a contaminação por evisceração. Estabeleça um plano de ação corretiva para qualquer contaminação. Se o trato intestinal for rompido em uma ave porque a máquina de evisceração está desajustada, muitas aves processadas na mesma linha podem ser contaminadas. As sondas dobradas também podem causar danos físicos às carcaças, causando perda de rendimento. Alguns problemas de evisceração incluem:

- ✓ As sondas dobradas, danificadas ou desalinhadas podem danificar as carcaças e levar à perda de rendimento da carne do peito.
- ✓ Barras de pulverização, sondas de lavagem e / ou superfícies de contato que estão desalinhadas.



Dentes do removedor de papo dobrados ou danificados podem causar perda de rendimento e remoção inadequada do papo. Os bicos e as escovas de pulverização são essenciais para limpar a sonda antes de voltar a entrar na carcaça, o que ajudará a evitar a contaminação.

Contaminação em operações manuais

Técnica inadequada ao fazer o corte abdominal, não cortar a parede abdominal e fazer abertura para parte externa da ave ou cortar intestinos são problemas comuns em operações de evisceração manual. Outros problemas que podem ocorrer incluem a apresentação inadequada de vísceras, o rompimento da vesícula biliar ou a remoção inadequada do trato gastrointestinal (pacote), rompendo a moela do proventrículo. Além disso, não fechar o proventrículo usando pressão antes que o pacote de vísceras seja puxado para fora da cavidade pode levar à contaminação. Esses problemas podem contaminar a toda a carcaça, bem como os equipamentos e as luvas dos funcionários. Os funcionários devem ser treinados adequadamente sobre os métodos corretos e devem ter instalações para lavagem das mãos próximas à linha de evisceração.

Acumulações de carcaças

As acumulações podem levar a carcaças distorcidas que não cabem mais na linha, causando problemas que podem exigir retrabalho, operações manuais, atrasos e falhas nas alimentações. Ajuste a velocidade da linha para evitar acumulações.

Má uniformidade

O desempenho do equipamento é ideal quando as aves são de tamanho uniforme. A baixa uniformidade pode causar problemas de contaminação na linha de evisceração. Avalie a uniformidade e compartilhe os dados com os funcionários de produção da granja para melhorar a uniformidade para futuros lotes.



Quando desalinhadas, as barras de spray para lavar as sondas e as superfícies de contato podem causar danos ou perdas ao produto.

6

Processo de Resfriamento

Depois que a ave é eviscerada, é fundamental esfriar a carcaça e manter a temperatura adequada durante todo o processo. O objetivo é reduzir a temperatura da carcaça o mais rápido possível para inibir o crescimento bacteriano, manter o prazo de validade e aumentar o rendimento. Em alguns casos, há prazos para obter reduções de temperatura abaixo de 4 °C (40 °F). Os prazos são geralmente de 4 horas após o abate, mas podem variar de acordo com os regulamentos locais e pode haver permissões para o tamanho das aves.

Quando as temperaturas estiverem acima de 4 °C (40 °F), pode ocorrer crescimento bacteriano. As carcaças com temperatura interna acima de 4 °C (40 °F) terá mais gotejamento durante o manuseio e embalagem e mais perda de umidade e sucos naturais durante o processamento.

Para reduzir problemas microbiológicos e manter o rendimento e a qualidade, os produtos que saem do chiller devem ter uma temperatura interna abaixo de 4 °C (40 °F). A temperatura média em todos os produtos deve estar abaixo de 3 °C (37°F). Isso pode ser medido através da inserção de um termômetro a meio caminho entre a articulação da asa e o osso da fúrcula (Jogador).

Métodos de resfriamento

Existem diferentes métodos usados para resfriar carcaças de aves. Algumas operações usam métodos simples que incluem operações de imersão das carcaças no gelo ou gelo e água, enquanto outras se resfriam em racks em um chiller de ar estático. Os sistemas de combinação que usam imersão em água ou sprays em conjunto com resfriamento a ar também estão se tornando mais populares.



Para reduzir problemas microbiológicos e manter o rendimento e a qualidade, os produtos que saem do chiller devem ter uma temperatura interna abaixo de 4 °C (40 °F).

O método mais comum é um sistema de resfriamento de imersão em água em linha. Quando comparado a outros métodos, o resfriamento a água fornece rendimentos mais altos e requer o menor tempo de permanência. Além disso, o espaço em área necessário para o resfriamento a água pode chegar a metade do que é necessário para outros sistemas.

O resfriamento a ar usa um processo de primeiro a entrar, primeiro a sair e possui benefícios de integração de mão de obra e tecnologia. O resfriamento a ar em linha produz produtos secos com relativamente pouca água na embalagem. A União Europeia e outros regulamentos da área local tornaram a refrigeração a ar a única opção devido aos regulamentos de absorção de água.

Com poucas exceções de processo, os componentes das boas práticas, as metas de temperatura e as necessidades de todos os métodos são os mesmos:

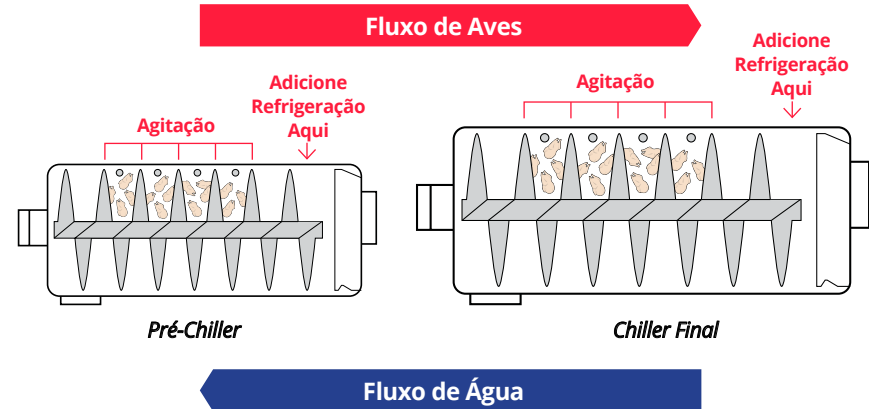
- ✓ Os sistemas mais eficientes são sistemas de múltiplos estágios.
- ✓ Deve haver tempo de permanência suficiente, com base no tamanho das maiores carcaças e no volume de carcaças.
- ✓ Deve haver um sistema de refrigeração adequado para o volume e tamanho máximos esperados, com base nas maiores carcaças e não no peso vivo médio.
- ✓ Fluxo de água adequado é necessário para resfriamento convectivo e agitação no resfriamento à água.
- ✓ No resfriamento do ar, o fluxo de ar adequado com boa direção e velocidade é fundamental para o resfriamento convectivo e a troca de Unidade Térmica Britânica (BTU).

6.1 Resfriamento à Água

Os sistemas de resfriamento por imersão em água geralmente incluem uma unidade de pré-chiller e uma ou mais unidades finais de resfriamento, chiller. A fonte de resfriamento é geralmente gelo e água gelada, sistemas de gelo derretido ou sistemas de troca de calor de água quente, resfriamento de água. Os sistemas de troca de calor de água quente são os sistemas mais eficazes no resfriamento de carcaças, são eficientes em termos energéticos e tornam os produtos mais limpos usando um fluxo de água de alto volume.

As unidades pré-chiller geralmente compreendem 25% a 33% do tempo total de permanência. O pré-chiller é geralmente um sistema do tipo rosca helicoidal ou balancim. Na maioria das operações, a temperatura do pré-chiller é de 20 °C (68 °F) em temperatura ambiente, a menos que seja regulada pela legislação local e deve ser verificada. A temperatura do pré-resfriamento pode ser reduzida para reduzir a absorção de umidade ou diminuir o tempo de permanência.

Sistema Típico de Resfriamento de Contrafluxo Total



Benefícios e desafios do resfriamento à água

Benefícios	Desafios
Aumenta o rendimento	Variação de umidade
Custo inicial (menor)	Percepção do mercado
Custo de manutenção (menor)	Mistura de produtos (contaminação)
Custo de serviços públicos (menor)	Vazamento na embalagem
Intervenção microbiana (viável)	Custo da mão-de-obra para rependura no gancho
Tamanho do espaço do chão (inferior)	Não é simples para integração de tecnologia
Tempo de permanência (mais curto)	Custo e disponibilidade de água
Transferência BTU aprimorada	Rastreabilidade do produto
Temperaturas consistentes	

Boas práticas para pré-chillers

- ✓ A unidade de pré-chiller deve lavar qualquer sangue residual e resíduos na carcaça antes do chiller final.
- ✓ O pré-chiller reduzirá um pouco do calor e tornará o chiller final mais eficiente e reduzirá o custo de refrigeração.
- ✓ Um sistema eficiente de pré-chiller pode reduzir a temperatura do produto em 20% ou mais quando comparado à temperatura inicial da carcaça.
- ✓ Concentre a economia no custo de energia para a refrigeração final do resfriamento, que é uma fonte de energia muito mais cara do que aquelas usadas no pré-chiller.
- ✓ A temperatura da água do pré-chiller e a operação de agitação é uma ferramenta essencial para atingir as metas de absorção de umidade.
- ✓ A nova tecnologia em massagem profunda no pré-chiller tipo balancim (Rocker) pode adicionar mais de 1% de umidade no rendimento muscular profundo na carne do peito.

Tempos de permanência projetados do chiller de água necessários para reduzir a temperatura do produto para 1,5 °C (35 °F)

Sem Miúdos Kg (lbs)	*Tempo (min.)
1.13-1.38 (2.5-3.0)	60-65
1.4-1.58 (3.1-3.5)	70-75
1.63-1.81 (3.6-4.9)	75-80
1.85-2.04 (4.1-4.5)	80-85
2.08-2.26 (4.6-5.0)	85-90
2.31-2.49 (5.1-5.5)	90-95
2.54-2.72 (5.6-6.0)	95-100
2.76-2.94 (6.1-6.5)	100-105
2.99-3.17 (6.6-7.0)	105-120

*Os tempos assumem capacidade de refrigeração adequada, movimento do ar, temperatura e taxas de pulverização de água. Se os pesos variarem consideravelmente, pode ser necessário tempo adicional.

Boas práticas para chiller final

- ✓ As unidades finais de chillers são onde ocorre a maior parte da diminuição da temperatura.
- ✓ Forneça tempo de permanência, fluxo de água, agitação e temperatura da água adequados para reduzir a temperatura do produto para 4 °C (40 °F) ou inferior.
- ✓ A temperatura da água na entrada do chiller final deve ser de 2 °C (36 °F) ou inferior. As temperaturas na saída devem ser inferiores a 0,5 °C (33 °F).
- ✓ O sistema deve fornecer fluxo constante sem picos de tensão que causariam acúmulos e subsequentes danos ao produto e perda de rendimento.

6.2 Sistemas de Refrigeração de Chiller

A temperatura da água para o sistema de resfriamento pode ser ambiente no pré-chiller e deve ser de 1°C (34 °F) ou inferior no chiller final. A quantidade de água pode estar sujeita às regulamentações locais. As expectativas são usar 1,5 a 2 litros por ave (1/3 a 1/2 galão), mas os sistemas de reciclagem de água quente usam menos. Em um processo de recirculação de água duplamente resfriada, a água resfriada de reposição deve ser adicionada próxima à bomba de depósito para que a água seja descarregada de volta ao trocador de calor de água quente. Isso permitirá que a água passe pelo trocador de calor e seja recarregada antes de passar sobre as aves. Em todos os outros sistemas, a água do chiller deve ser adicionada na saída do chiller. É melhor usar um sistema de refluxo total, onde a água mais fria flui sobre as aves mais frias e passa por quase todas as aves do sistema. O transbordamento do chiller final deve ser bombeado para o tanque do chiller anterior.

Em um sistema de resfriamento de três tanques, a água de transbordamento do chiller final será bombeada para o tanque do chiller do meio e a água de transbordamento do tanque do chiller do meio será bombeada para o tanque do pré-chiller. Esse é o uso mais eficiente da refrigeração e resultará em um produto mais frio. O local de entrada da refrigeração é importante para maximizar a temperatura do produto e o uso da refrigeração. Nos sistemas que utilizam gelo, a maioria do líquido refrigerante deve ser adicionada no terço final da unidade de chiller. Isso moverá o fluxo de água refrigerada em todas as aves e de volta ao transbordamento. Confirme com as regulamentações locais antes de bombear a água de volta, pois algumas agências não permitem que o conceito de limpeza retorne ao conceito de sujeira.



6.3 Intervenções antimicrobianas

Em instalações que usam intervenções antimicrobianas como parte do sistema de chillers, o produto químico mais comum usado é o cloro na concentração de 5 ppm (mensurável livre) no transbordamento (ladrão). Em muitos países, o uso de outras intervenções químicas inclui a aplicação em um ou ambos os estágios do chiller e uma seção de aplicação de curta duração separada após o chiller final. A maioria dos produtos químicos utilizados é ácida com pH baixo, mas se não for usada adequadamente, poderá reduzir o rendimento. Além disso, valores de pH extremamente baixos ou altos antagonizam a eficácia do cloro. Intervenções antimicrobianas podem ser muito eficazes, mas é necessário um sistema tampão para manter um pH estável e evitar a perda de rendimento. Use todos os produtos químicos de acordo com as instruções do fabricante e legislação local.

6.4 Absorção de Umidade

As metas de absorção de umidade são baseadas nas especificações do produto e nos regulamentos governamentais. Grande parte da absorção de umidade está relacionada à operação de escaldagem e depena, bem como a abertura abdominal na evisceração. Fatores de refrigeração que afetam a absorção de umidade incluem temperatura, fluxo e agitação da água a absorção de umidade pode ser reduzida ajustando a temperatura da água na unidade de pré-chiller a uma temperatura mais baixa ou reduzindo a agitação do ar. No entanto, a agitação também é fundamental para a troca de BTU; portanto, tenha cuidado com as reduções. Não confunda as bolsas de água com absorção de umidade (consulte a página 27). As bolsas de água são um problema de depena e processo que distorce a absorção e o dimensionamento da umidade. Use um tempo adequado para a linha de gotejamento ou triagem de retirada de água para remover a umidade solta que pode causar contaminação cruzada e vazamento na embalagem.

6.5 Resfriamento a Ar

Sistemas comerciais de resfriamento a ar são usados em muitas partes do mundo. A decisão de usar o resfriamento a ar pode se basear nos requisitos governamentais ou nas preferências do cliente. Em muitas partes do mundo, o resfriamento a ar é usado devido à disponibilidade, custo e tratamento da água.



Use um tempo de linha de gotejamento adequado ou um filtro de água para remover a umidade solta que pode distorcer o tamanho e causar vazamento na embalagem.



O resfriamento a ar tem alguns benefícios, incluindo custo de mão de obra reduzido, mas impedir a desidratação dos produtos pode ser um desafio.

Existem três tipos de resfriamento a ar em linha que são comumente usados. O mais comum é o sistema de fluxo descendente de vários níveis que usa velocidade moderada do ar. Outro sistema, o sistema de fluxo direcional de camada única, direciona o ar para dentro da cavidade vazia e fornece um tempo de resfriamento muito mais rápido, evitando extremidades congeladas. Por fim, um sistema de maturação de múltiplas camadas faz parte de um processo de maturação em linha muito eficaz que incorpora CAS, estimulação elétrica e tempo prolongado no resfriamento a ar. Os produtos desse sistema têm valores de maciez da carne iguais a maturação tradicional por várias horas em coolers de retenção.

Os pontos críticos do resfriamento a ar incluem:

- ✓ Manter a umidade adequada ou use cabines de spray de água para manter a pele úmida e promover a transferência de calor (BTU).
- ✓ Evitar a o ressecamento da pele, danos as cutículas e evitar o excesso de desidratação (perda de rendimento).
- ✓ Manter a temperatura do ar frio em 0 °C (32 °F) ou ligeiramente acima para evitar extremidades congeladas, resfriamento inconsistente e perda excessiva de rendimento por desidratação.

Benefícios e desafios do resfriamento a ar

Benefícios	Desafios
Redução de mão de obra (custo)	Custo inicial (maior)
Identidade do produto (primeiro a entrar, primeiro a sair) e rastreabilidade	Perda de rendimento por desidratação
Sem mistura (contaminação)	Aumento do tempo de permanência
Percepção do mercado	Requer espaço maior
Sem excesso de água na embalagem	Aparência do produto (manchas de desidratação)
Integração tecnológica (adaptável)	Temperaturas inconsistentes do resfriamento
Possível aplicação para maturação em linha	Sem absorção de umidade
Custos de serviços públicos (menor)	

Tempo de permanência projetado para resfriamento a ar necessário para reduzir a temperatura do produto para 1,5 °C (35 °F)

Sem Miúdos Kg (lbs)	*Tempo (min.)
1.13-1.38 (2.5-3.0)	95-100
1.4-1.58 (3.1-3.5)	100-105
1.63-1.81 (3.6-4.9)	105-110
1.85-2.04 (4.1-4.5)	110-115
2.08-2.26 (4.6-5.0)	115-120
2.31-2.49 (5.1-5.5)	120-125
2.54-2.72 (5.6-6.0)	125-130
2.76-2.94 (6.1-6.5)	130-135
2.99-3.17 (6.6-7.0)	135-140

*Os tempos assumem capacidade de refrigeração adequada, movimento do ar, temperatura e taxas de pulverização de água. Se os pesos variarem consideravelmente, pode ser necessário tempo adicional.

6.6 Sistemas Combinados

Muitas plantas usam sistemas combinados que consistem em imersão em água ou sprays e refrigeração a ar. Um tipo de sistema consiste em um chiller com resfriamento à água tradicional do tipo imersão, com o produto posteriormente suspenso em um sistema tradicional de resfriador a ar. Uma segunda opção é um sistema projetado com banhos de água dentro e por baixo da sala de resfriamento a ar, onde as carcaças podem ser transferidas da linha de evisceração para os tanques de resfriamento a água e depois para o chiller com resfriamento a ar. Os sistemas de combinação têm alguns benefícios distintos: Diminui o tempo de permanência nas operações tradicionais de refrigeração a ar.

- ✓ Configurações variáveis disponíveis para cada seção.
- ✓ Consistência entre as temperaturas internas do produto.
- ✓ Promove baixas temperaturas nos músculos sem congelar pequenas partes do produto.
- ✓ Perdas mínimas de peso, variando de leve ganho de peso à absorção de umidade.
- ✓ Não há água na bandeja ou na embalagem.
- ✓ Menos manchas marrons como resultado da desidratação e danos nas cutículas.
- ✓ Projeto higiênico que inibe o crescimento microbiano mantendo uma barreira à água.
- ✓ Identidade do produto (primeiro a entrar, primeiro a sair) e rastreabilidade.

6.7 Problemas e Soluções Comuns em Resfriamento

Problema	Possíveis Causas	Soluções Possíveis
A temperatura do produto está muito quente	O tempo de permanência do sistema do chiller é muito curto; O tanque de resfriamento está sobrecarregado	Projete o sistema (volume e dimensões) para corresponder ao tamanho e velocidade da carcaça por hora
	Água (ou temperatura do ar no resfriamento a ar) no sistema do chiller não frio	Aumente a refrigeração para atingir a temperatura adequada; verifique se há problemas no equipamento
	Fluxo de água ou agitação insuficientes (movimento do ar no chiller de ar)	Aumente o fluxo de água ou agitação ou movimento do ar
O produto está saindo do sistema de resfriamento com pontas de asas e cauda (sambica) pretas	O pH no chiller é muito baixo, geralmente devido à acidez antimicrobiana	Adicione agente tampão para controlar o pH; alterar o local da aplicação antimicrobiana para antes ou depois do chiller

6.7 Problemas e Soluções Comuns em Resfriamento (continuação)

Problemas	Causas	Soluções Possíveis
O produto está excessivamente desidratado	A temperatura do chiller com resfriamento a ar está muito fria	Defina a temperatura para 0 °C
	A pele está seca devido à baixa umidade ou falta de gabinetes de água	Corrija a umidade e adicione gabinetes de água
	Condições de ar inadequadas durante o tempo de permanência	Fluxo e velocidade de ar corretos
A pele do produto resfriada a ar tem grandes manchas marrons e secas	A cutícula principal está danificada por escaldagem e depenagem	Reduza a pressão de depena e adicione mais umidade e água aos gabinetes de pulverização para evitar a desidratação
Grandes depósitos de gordura abaixo da pele das costas	As operações de escalda e depena são muito agressivas, fazendo com que a membrana e a gordura subjacentes se liquidificam, ficando sólidas durante o resfriamento	Reduza a pressão de depena
Muita absorção de umidade	Pressão excessiva de depena	Reduza a pressão de depena
	Corte abdominal inadequado durante evisceração	Avalie e corrija se o corte abdominal estiver muito longo
	A agitação no pré-chiller está excessiva	Reduza a agitação
	A temperatura da água no pré-chiller está muito quente	Reduza a temperatura na unidade de pré-chiller
A água no sistema de resfriamento está muito pesada com partículas orgânicas ou sangue	Má lavagem final no processo de evisceração	Verifique o gabinete de lavagem para garantir que haja bocais suficientes e que eles estejam corretamente direcionados
	Volume ou vazão insuficiente de água	Verifique a vazão e o volume do fluxo de água
		Volume suficiente de água e boa pressão, mas não há água de reposição suficiente

Processamento de Produtos



O processo depois do chiller é determinado pelo mix de produtos, especificação do cliente, disponibilidade de mão-de-obra, custo e volume da planta. O objetivo desta área é produzir produtos seguros e de alta qualidade que atendam às especificações do cliente a um custo que gerará lucros para o produtor. A chave é maximizar o rendimento e o valor do rendimento de todos os produtos do chiller. O valor do rendimento melhora, desenvolvendo um bom mercado de vendas e colocando o maior número possível de produtos na categoria de maior valor agregado. Para aumentar o volume do produto de alto valor, concentre-se no

dimensionamento e classificação das carcaças do sistema de chiller. Separe as carcaças por tamanho e aquelas com alta demanda e sem defeitos, devem ser direcionadas às linhas que produzem os principais produtos de alto valor. A maximização do lucro dependerá da qualidade do processamento posterior de carcaças que não sejam de tamanho prime ou que apresentem defeitos. Nas operações mais eficazes, as carcaças abaixo do ideal aumentarão o valor do rendimento, processando-as em partes cortadas e produtos desossados. O valor pode ser aumentado ainda mais com processos que incluem porcionados, marinados, glaceados e recobertos ou usando embalagens preferidas, como embalagens de bandeja que incorporam tecnologia de atmosfera modificada.



O valor do rendimento também pode ser aprimorado ainda mais por processos de temperatura, incluindo congelamento rápido individual (IQF) e fritura parcial (pré-fritos) ou mesmo total cozida em fornos ou operações de defumadouro.

Com a tecnologia atual em separação de carnes, as carcaças cortadas e desossadas de baixo valor podem ser revertidas para produtos de alto valor. Esses produtos podem ser usados para produzir salsichas, nuggets, carne de hamburger de frango e outros produtos especiais. O valor do rendimento também pode ser aprimorado ainda mais por processos de temperatura, incluindo congelamento rápido individual (IQF) e fritura parcial ou mesmo total cozida em fornos ou operações de defumadouro.

Em muitas instalações, as operações podem ser completamente manuais, enquanto em algumas instalações o processamento é altamente automatizado. Os objetivos das boas práticas para o processamento incluem:

- ✓ Controlar a temperatura ambiental, a higienização operacional e as boas práticas de fabricação (BPFs) são essenciais.
- ✓ Após o processo do chiller, a melhor prática é ter velocidades de linha no mínimo 10% mais rápidas que a velocidade de abate.
- ✓ Sempre operar o processo como uma operação em linha e não como uma operação em lote.
- ✓ Durante o processamento, manusear o produto o mínimo possível para evitar problemas microbiológicos.
- ✓ Evitar acúmulos de produto em qualquer ponto para manter o produto fora dos recipientes.
- ✓ Reduzir a variação dos produtos que vão para automação, tanto quanto possível.
- ✓ Para produtos marinados, tenha programas bem escritos para a marinada (solução) e siga rigorosamente o programa.
- ✓ Manter sempre o produto no processo de marinada (solução) abaixo de 4 °C (40 °F) e mantenha a solução da marinada (solução) o mais fria possível (-1 °C; 30 °F).
- ✓ Monitorar a absorção de marinadas (esteja ciente de qualquer legislação local para absorção de marinadas).



Quando a velocidade da linha após o chiller é mais lenta que a velocidade de abate, as carcaças se acumulam. Isso pode causar perda de rendimento por encolhimento (secagem), problemas no processo devido a distorções nas carcaças e redução do prazo de validade devido a problemas microbiológicos.

- ✓ Usar balanças inteligentes e verificar a pesagem para reduzir o desperdício e melhorar a conformidade com as especificações.
- ✓ Medir a eficiência de cada processo diariamente. Se o objetivo não for alcançado, use os dados coletados para determinar e corrigir qualquer variação.

7.1 Sala de Corte e Embalagem

O controle do ambiente de corte e embalagem é essencial para produzir altos rendimentos de produtos seguros e de alta qualidade. O design da sala deve ser compatível com as agências reguladoras e de segurança alimentar e permitir limpeza e higienização adequados. As verificações de limpeza pré-operacional e pós-higienização são vitais para a produção do produto em um ambiente de alta qualidade.

- ✓ A higienização pré-operacional deve limpar as superfícies de contato direto e indireto, incluindo armações transportadoras, pernas de mesa, rodas e esteiras de giro da linha aérea. Áreas incluindo paredes e tetos que não são limpos todos os dias devem estar em um cronograma de limpeza regular.
- ✓ Inspeção o equipamento e as superfícies, testando-os quanto a organização e Limpeza, Odor, teste de limpeza e valide como parte de um programa padrão de validação microbiológica.
- ✓ Controle as temperaturas da área de corte e embalagem, mantendo-as o mais frias possível para ajudar a manter a temperatura do produto e impedir o crescimento microbológico.
- ✓ As áreas depois do chiller devem ter pressão positiva (quando a porta estiver aberta, o ar sopra) para impedir a entrada de contaminantes pelo ar.
- ✓ Tenha Boas Práticas de Fabricação (BPFs) e Procedimentos Operacionais Padrão de Higienização (SSOP) escritos para as práticas dos funcionários. Treine rigorosamente e continuamente a equipe para garantir práticas adequadas aos funcionários.
- ✓ Os materiais de apoio, como recipientes, racks e utensílios de corte devem ter um bom programa de limpeza para remover qualquer acúmulo orgânico e biofilme. Os lavadores de recipientes em linha devem ter boa pressão, temperatura adequada da água (acima de 55 °C; 131 °F) e usar um desinfetante eficaz.



Os pisos das instalações devem ser projetados para drenar bem, evitar água parada e livre de rachaduras e buracos. Aqui, rachaduras e lascas no chão retêm água e impedem que o piso seque completamente.

7.2 Operações em Linha e Boas Práticas

O design de uma operação em linha com bom fluxo de trabalho minimizará o número de vezes que um produto é manuseado e maximizará o trabalho à medida que o produto se move a um ritmo regulado. Isso permite que a gerência controle o ritmo de trabalho e a produção da força de trabalho. Com o processamento em lote, os funcionários podem trabalhar na sua própria velocidade e, assim, controlar a eficiência do processo. Enquanto trabalhar em superfícies estáticas, como mesas laterais de correias transportadoras e tábua plástica de corte, não é possível aplicar o conceito de primeiro a entrar, primeiro a sair, que pode ser facilmente usado com correias transportadoras e linhas em movimento. O trabalho de superfície estática é propício para acumulações de produtos. Maior perda de umidade e problemas microbiológicos podem ocorrer no produto acumulado que permanece por um período prolongado.

- ✓ Certifique-se que a velocidade da linha após o processo do chiller seja no mínimo 10% mais rápida que as linhas de abate para evitar acúmulos de produtos.
- ✓ Use linhas aéreas para transportar o produto para as diferentes linhas de processo. Use correias transportadoras para transportar o produto durante todo o processo até ele ser embalado. Em seguida, use correias transportadoras para transportar o produto para as áreas de preparação para congelamento ou resfriamento.
- ✓ O processo total desde a saída do produto do chiller até o resfriamento, freezer ou processo de aquecimento deve ser projetado e operado para minimizar o abuso de temperatura do produto. A boa prática é manter a temperatura do produto abaixo de 7 °C (45 °F).

As operações de processamento podem ser manuais ou quase totalmente automatizadas. No entanto, manual e automação têm desafios e benefícios. As linhas manuais geralmente apresentam maior rendimento, menos cortes e retrabalhos. As linhas automatizadas maximizam a mão-de-obra, têm maiores volumes de produto, menos manuseio (contaminação) e maximizam o espaço físico. A automação geralmente é a melhor opção em situações com alto volume de produção e rápidas velocidades de linha.



As operações manuais terão menos erros de corte.



As linhas automatizadas maximizam a mão-de-obra, têm maiores volumes de produto, menos manuseio (contaminação) e maximizam o espaço físico.

7.3 Dimensionamento e Classificação

Um fator crítico do uso de equipamento de corte ou desossa totalmente automatizada é a quantidade de variação nas carcaças processadas ao longo do equipamento. A variação é um problema quando as carcaças têm uma ampla variedade de tamanhos (Desuniformidade), são distorcidas pelo acúmulo em recipientes ou são danificadas. Reduzir a variação nas carcaças sempre resulta em melhor desempenho, menos retrabalho e maior rendimento.

Grande parte da nova tecnologia de corte e desossa automáticos é equipada com visão digitalizada, laser ou meios mecânicos para medir as dimensões do produto e autoajustes, o que aumenta significativamente a eficiência do equipamento.

- ✓ O mix e o volume do produto determinarão o número de máquinas automatizadas e operações manuais necessárias.
- ✓ No sistema de resfriamento, incorpore o dimensionamento com visão manual ou automatizada para classificar por peso e defeito para determinar para qual operação o produto será enviado para maximizar o valor do rendimento.
- ✓ Com a automação, use uma abordagem de múltiplas linhas que inclua uma operação manual para remover o tamanho errado, o produto com defeito e o produto acumulado do transportador ou sistema de linha.
- ✓ A maioria dos fabricantes de equipamentos automatizados possui uma faixa de tamanho recomendada. Muitos sistemas de corte permitem uma variação de mais ou menos 20% ou mais ou menos 225 gramas (0,5 lb) a partir de um ponto de ajuste de peso. É muito importante entender a faixa de variação ao considerar a compra de equipamentos.
- ✓ Dimensione e classifique o produto com base em padrões que não excedam as recomendações do fabricante.



No sistema de resfriamento, incorpore o dimensionamento com visão manual ou automatizada para classificar por peso e defeito para determinar para qual operação o produto será enviado para maximizar o valor do rendimento (Balança Inteligente)

- ✓ Envie o produto muito grande ou muito pequeno, com partes ausentes ou danificadas ou distorcidas para uma linha manual. Isso permitirá que o equipamento automatizado opere de maneira ideal e produzirá melhores cortes, menos retrabalho e maior rendimento.



7.4 Corte e Desossa

O processo de carne desossada de peito e perna é geralmente usado para aumentar o valor do rendimento, mas existem vários tipos de processos de desossa. Para determinar qual processo é ideal, considere rendimento e valor do rendimento, disponibilidade de mão-de-obra, legislação local para mão-de-obra, custo de mão-de-obra, taxa de produção (produtividade) e espaço físico na planta.

Desossa Manual

A desossa manual sempre terá uma grande vantagem se o mix incluir produtos com carne de costela, carne dos ombros e carne de olho (carninha). Isso aumentará o rendimento como partes de filés e tenders. Cortes adequados é puxar a carne do osso, em vez de cortar a carne do osso, aumentara o rendimento.

As operações de desossa com maior rendimento são sempre as linhas de cone em movimento manual que começam com as metades da frente com asas ou aves inteiras. As linhas de desossa manual com ganchos de pendura suspensas com carcaças penduradas pelo pescoço geralmente apresentam menor rendimento, pois é difícil extrair a carne do olho (carninha) e a carne da escápula. As linhas de ganchos de pendura suspensas possuem vantagens de velocidade, funcionários e layout da linha para distribuição das partes para processamento e embalagem adicionais.

As linhas manuais devem ter uma equipe bem treinada, sistema de suporte, o tamanho e o tipo certo de facas com afiadores para obter altos rendimentos. Os processos manuais devem sempre incluir um sistema de monitoramento com testes de raspagem baseados em base zero (consulte a seção 7.5), avaliação de recorte para evitar excesso e avaliação da pele para perda de carne de peito.

Desossa Manual (continuação)

1. O primeiro passo é o corte no ombro. É ideal usar uma faca mais fina de 2,5 a 3 polegadas (de comprimento) para fazer esse corte, porque o corte é feito com a ponta da faca através do osso jogador (Fúrcula). Em seguida, gire a faca e corte a articulação enquanto torce a asa. O corte deve ser profundo o suficiente para liberar a articulação e cortar o tendão, permitindo que a carne do olho (carninha) seja puxada de dentro da carcaça (costela). O corte deve continuar pelas costas, pressionando contra o osso da escápula para raspar e soltar a carne da costela. Por fim, puxe a asa e o peito para baixo até a metade, até que a separação do peito fique abaixo do osso abaixo da costela.
2. Em seguida, corte em torno da articulação da asa enquanto inicia no lado largo da carne usando uma faca de 6 pol., enquanto gira a asa com a outra mão. A quantidade de carne restante na asa dependerá do mix de produtos e do valor do rendimento. Se as asas estiverem em alta demanda ou solicitações de clientes, faça o corte da asa em um círculo maior. Se a carne do peito for mais valiosa, faça um corte menor rolando pela junta, deixando o máximo possível de carne no filé. Skin pulling should leave all breast meat attached to the fillet. Special care must be taken around the shoulder tab meat which must be squeezed to reduce loss.
3. A tração da pele deve deixar toda a carne do peito presa ao filé. Cuidados especiais devem ser tomados ao redor da carne do ombro, que deve ser espremida para reduzir a perda.
4. A remoção do peito borboleta da carcaça deve ser um processo de puxar para baixo e para fora, certificando-se de não deixar carne e garantindo que todos os ossos permaneçam na carcaça e não no filé. O corte ósseo primário deve ser feito após o filé e a carcaça serem separados. Se os ossos estão faltando na carcaça, eles ficaram no filé e devem ser removidos.
5. A remoção do tender (filé) deve usar um método de score de corte cruzado (corte X) com uma faca de lâmina única começando acima do tendão e raspando ao longo da quilha no lado oposto. O score lateral é feito do topo do tender até a ponta inferior do tender e é profunda o suficiente para cortar a membrana. Os tenders (filés) devem ser removidos, passando o polegar ao longo do osso jogador (Fúrcula) e puxando com um movimento para baixo e para fora.
6. Muitas plantas enviam filés para uma estação final de acabamento para inspeção, corte e retalhos. Qualquer guarnição deve ser classificada em duas categorias, comestível ou descartada, que inclui carne machucada, ossos e cartilagem enviados para ração para animais de estimação. Se a instalação tiver uma operação MDM, um bom corte de osso poderá prosseguir com a carcaça durante a operação para aumentar o valor do rendimento.

Desossa Automatizada

Os novos sistemas automatizados são projetados para processar até 100 aves / frentes por minuto, enquanto as linhas manuais variam de 20 a 70 aves por minuto, dependendo do corte. A automação é uma boa solução se a mão de obra não estiver disponível, instável ou se os custos de reposição não forem viáveis. A automação também é uma excelente solução quando as exigências são de filé de primeira qualidade ou os clientes não aceitam carne de costela, fraldinha (abdome), carne de ombro ou carne do olho (entre costelas e articulação da asa / Carninha).

Como em qualquer tecnologia, o reparo e a manutenção do equipamento são essenciais. Siga a recomendação do fabricante sobre manutenção preventiva e preditiva.

Os ajustes devem ser baseados em um programa de monitoramento contínuo que identifique defeitos, excesso de retrabalho e excesso de perda de rendimento. O equipamento de desossa e corte deve ter técnicos bem treinados dedicados para identificar e fazer esses ajustes. A eficiência operacional e o desempenho dos desossadores automatizados dependem de diversos fatores-chave:

- ✓ O fornecimento de aves em conformidade com as diretrizes de fabricação de máquinas é essencial.
- ✓ O carregamento manual de máquinas deve ser consistente e realizado por membros treinados da equipe.
- ✓ Com alguns desossadores automatizados, o corte no ombro é feito manualmente para obter melhor rendimento, mas aumenta o custo da mão-de-obra e diminui a velocidade da linha.
- ✓ Um problema comum é o acúmulo de carne nas estações de corte dos módulos e as correias transportadoras de coleta e retirada. Isso deve ser constantemente monitorado e corrigido.
- ✓ O corte e a remoção de ossos dos filés são mais difíceis devido à velocidade da linha e ao processo de remoção dos ossos jogador. Recomenda-se incorporar tecnologia de raios-X e de revisão como parte do sistema para tornar a remoção mais eficiente.

Desossa da Carne Escura

Os sistemas automatizados são superiores ao sistema manual para desossar carne escura com base no rendimento e na eficiência. Muitos dos novos sistemas possuem recursos de autoajuste com base no peso e nas medições do produto (comprimento do osso da perna) como parte do processo. O monitoramento e o ajuste do equipamento são essenciais para os sistemas automatizados, enquanto o treinamento e a avaliação do desempenho do trabalho são parte essencial de um sistema manual. Ao desossar a carne escura, avalie qualquer dano na perna ou no jarrete e verifique se as coxas foram cortadas corretamente.



Os sistemas automatizados são superiores aos sistemas manuais para desossar carne escura com base no rendimento e na eficiência.

7.5 Avaliação do Sistema de Desossa

As boas práticas incluem um processo formal para medir e comunicar resultados das operações de desossa. Existem muitos programas de controle de rendimento em tempo real disponíveis, mas o mais amplamente usado é o Teste de Raspagem de Desossa Manual Base Zero. Esses dados são uma boa ferramenta para monitorar o rendimento. Exponha os resultados onde puderem ser vistos, para que os membros da equipe possam trabalhar para melhorar sua parte na eficiência do processo.

Para Carne de Peito

1. Colete 10 carcaças desossadas (Casca) consecutivas em uma linha de desossa - O coletor de dados não deve preparar a linha para a coleta de dados, a fim de evitar viés. Não colete carcaças quebradas ou mutiladas.
2. Padronize o comprimento das carcaças no pescoço - Inspeccione as carcaças e verifique se todos os pescoços estão cortados no nível das articulações dos ombros.
3. Registre os pesos das 10 carcaças desossadas - Pese todas as 10 carcaças e registre o peso.
4. Raspe as carcaças previamente desossadas - Coloque uma carcaça de cada vez em um cone estacionário e remova toda a carne do osso da escápula para o osso da escápula. Certifique-se de que o osso jogador, cartilagens, ossos da quilha e costelas estejam raspados e que toda a carne (incluindo carne do olho/carninha) seja removida da carcaça (não raspe a parte de trás da carcaça atrás dos ossos da escápula). Repita o procedimento para todas as 10 carcaças.
5. Registre o peso da carne raspada das carcaças - Pese toda a carne e não inclua ossos ou cartilagens.
6. Divida o peso da carne pelo peso da carcaça não raspada - Essa é a porcentagem de rendimento de raspagem. Use esta fórmula para calcular o rendimento de raspagem: $\text{peso da carne} / (\text{peso da carcaça não raspada} + \text{peso da carne})$



Existem muitos programas de controle de rendimento em tempo real disponíveis, mas o mais amplamente usado é o Teste de Raspagem de Desossa Manual Base Zero.

Para a Carne da Pernas

1. Colete 10 ossos da perna previamente desossadas consecutivos na estação de desossa - O coletor de dados não deve preparar a linha para a coleta de dados para evitar viés. Não colete pernas quebradas ou mutiladas.
2. Registre o peso dos 10 ossos da perna - Pese todos os 10 ossos juntos e registre o peso.
3. Raspe os ossos - Remova toda a carne, inclusive a que não pode ser removida no sistema manual, e raspe os ossos.
4. Registre o peso da carne raspada dos ossos - Pese toda a carne junta e não inclua ossos ou cartilagens.
5. Divida o peso da carne pelo peso do osso não raspado - Essa é a porcentagem de rendimento de raspagem. Use esta fórmula para calcular o rendimento de raspagem: $\text{peso da carne} / (\text{peso do osso não raspado} + \text{peso da carne})$.

7.6 Marinada

Considerações Gerais

- ✓ Todos os produtos marinados devem ter programas escritos e detalhados e formulários de documentação padrão que sejam usados para cada lote de marinada.
- ✓ Sempre misture a água e os fosfatos antes de outros ingredientes na solução da marinada.
- ✓ Mantenha sempre a temperatura da marinada abaixo de 4 °C (39 °F).
- ✓ Os tanques de retenção devem ser misturados constantemente.
- ✓ Monitore, registre e acompanhe a absorção de marinadas.
- ✓ Use um sistema de mistura central que meça o volume da solução quando a instalação tiver múltiplas linhas usando a mesma formulação de marinada.

Agulha Marinada

- ✓ A injeção de agulha é uma aplicação em linha, é eficaz para partes com osso e produtos inteiros.
- ✓ O tipo de correias transportadoras usadas, os padrões das agulhas e as taxas de fluxo do produto devem basear-se nas recomendações de fabricação. As boas práticas de marinada de injeção geralmente são específicas de equipamentos e produtos.
- ✓ Verificar se o diâmetro e o medidor da agulha estão corretos para cada marinada.
- ✓ Monitorar mangueiras e conexões para evitar vazamentos.
- ✓ A limpeza de telas e filtros é essencial.
- ✓ Um sistema de limpeza de agulha no local é essencial.

Tambor a Vácuo

- ✓ A marinada com tambor a vácuo é normalmente usada em carnes desossadas, mas pode fazer parte de um processo de duas etapas depois de um injetor de agulha para maximizar a absorção. Idealmente, marinar a carne dentro de 48 horas após o abate, pois o aumento do tempo dificulta a absorção.
- ✓ Carregue os tambores com bombas e / ou correias transportadoras para reduzir a perda de produto e a marinada(solução) por queda no chão.
- ✓ Sempre maximize o vácuo e o tempo de permanência para aumentar a absorção e retenção.
- ✓ A velocidade de rotação no tambor deve ser ideal para o produto. Uma velocidade de rotação mais alta permitirá maior absorção da marinada(solução), mas pode causar danos ao produto frágil.
- ✓ Minimizar o tempo que a carne marinada a vácuo é retida em recipientes ou tanques, pois a marinada(solução) vaza para fora do músculo. Se o produto for mantido por mais de 2 horas, ele deverá ser colocado em tambor a vácuo para amolecimento das carnes novamente.

Abreviaturas

BTU	Unidade Térmica Britânica
CAS	Atmosfera controlada de atordoamento
MSC	Frango separado mecanicamente
MDM	Carne desossada mecanicamente
PPM	Partes por milhão
IQF	Congelamento rápido individual
GMP	Boas práticas de fabricação
SSOP	Procedimentos operacionais padrão de higienização
BPM	Aves por minuto



www.cobb-vantress.com

L-008-01-20 PT