

Publication Number:
CL23/POL Version 4

 Wydrukowano na
papierze z recyklingu


Aviagen®
Turkeys

Aviagen Turkeys Limited
Chowley Five, Chowley Oak Business Park,
Tattenhall, Cheshire CH3 9GA
Tel: +44 (0)1829 772020
Fax: +44 (0)1829 772059
Email: turkeysLtd@aviagen.com

www.aviagenturkeys.com



Napędzanie innowacji, badania i wydajność

0924



INDYKI KOMERCYJNE
INDYKI KOMERCYJNE



B.U.T.

Nicholas

WYTYCZNE W ZAKRESIE ZARZĄDZANIA HODOWLĄ INDYKÓW KOMERCYJNYCH


Aviagen®
Turkeys

Napędzanie innowacji, badania i wydajność



Spis treści

Strona

WSTĘP	4
OCHRONA BIOLOGICZNA	5
Pracownicy i odwiedzający	5
Utrzymanie bezpieczeństwa w obiekcie	6
Procedury w zakresie higieny	6
Pojazdy, wyposażenie i obiekty	7
Ptaki, szkodniki, insekty i ssaki	8
CZYSZCZENIE I DEZYNFEKCJA	9
PROFILAKTYCZNA OCHRONA ZDROWIA	11
SYSTEMY HODOWLANE	12
ZARZĄDZANIE ODCHOWEM	14
Ściółka	14
Woda	14
Pasza	15
Ocena wypełnienia wola	16
Promienniki	17
Oświetlenie	17
Odchów w kręgach	18
Odchów bezkręgowy	20
TEMPERATURA	21
ZARZĄDZANIE HODOWLĄ	22
Poidła	22
Karmidła	23
Ściółka	23
Oświetlenie	24
WENTYLACJA	26
W indycznikach z naturalną wentylacją	27
W indycznikach o zamkniętej konstrukcji i kontrolowanym środowisku	27
Wentylacja minimalna	28
Wentylacja przejściowa	29
Wentylacja tunelowa	29
Systemy chłodzące	29
WODA	30
Funkcja biologiczna	31
Czyszczenie linii wodnych pomiędzy stadami	31
Zarządzanie jakością wody w ciągu cyklu życia	31
Mierzenie sanitzacji linii wodnej	32
Dezynfekcja wody	34
KARMNIENIE I WARTOŚCI ODŻYWCZE	35
Formuła paszy	35
Dodatek pełnego ziarna	39
Dodatek nierozpuszczalnego żwirku	40
Skład paszy	41
Zarządzanie paszą	41
WAŻENIE	42
Ważenie manualne	43
Ważenie automatyczne	45
ANEKS	46

WSTĘP

Aviagen® Turkeys jest główną firmą hodowlaną na świecie, która zajmuje się rozwojem linii rodowodowych indyków. Dzięki wykorzystaniu najnowszych technologii selekcyjnych w programie hodowli rodowodowych Aviagen Turkeys jest w stanie zapewnić równoczesny postęp w rozwoju cech komercyjnych, reprodukcyjnych, jak również związanych z dobrostanem ptaków.

Uzyskanie genetycznego potencjału ras Aviagen Turkeys zależy od odpowiedniego środowiska, dobrej jakości paszy i wody, jak również skuteczności programu ochrony biologicznej i kontroli rozprzestrzeniania chorób. Wszystkie te czynniki są współzależne. Jeśli jeden z tych elementów jest poniżej optymalnego poziomu, zagrożona jest wydajność ptaków.

Celem tej broszury jest wsparcie producentów indyków w uzyskaniu optymalnej wydajności u swoich ptaków. Broszura podkreśla znaczenie podstawowych problemów w zakresie zarządzania, które, gdy pominięte, mogą obniżyć wydajność stad. Opisane techniki w zakresie zarządzania pomogą utrzymać zdrowie i dobrostan ptaków, umożliwiając osiągnięcie dobrych wyników hodowlanych.

Środowisko, w którym hodowane są indyki musi uwzględniać ich potrzeby oraz chronić je przed fizycznym i termicznym dyskomfortem, strachem oraz stresem. Ciągłe dokształcanie pracowników mających kontakt z ptakami ma znaczenie w celu zapewnienia odpowiednich praktyk w zakresie zarządzania oraz promocji dobrostanu zwierząt.

Dobre praktyki, które zapobiegają chorobom oraz promują dobre zdrowie i produkcję, tak jak te zaprezentowane w niniejszym podręczniku, wspierają dobrostan zwierząt na wysokim poziomie.

U jego podstaw leży "Pięć swobód" dobrostanu zwierząt oraz "Trzy podstawy" prowadzenia stad:

5 SWOBÓD	3 PODSTAWY
Wolność od pragnienia i głodu	Wiedza nt. hodowli zwierząt
Wolność od dyskomfortu	Umiejętności w zakresie hodowli zwierząt
Wolność od bólu, urazów i chorób	Cechy osobiste:
Swoboda w wyrażaniu normalnego zachowania	Sympatia oraz empatia w stosunku do zwierząt
Wolność od strachu i stresu	Dedykacja i cierpliwość

Tabela 1. Dobrostan zwierząt

Informacje zamieszczone w tej broszurze zawierają zbiorowe dane pochodzące z wewnętrznych badań naukowych; są oparte o opublikowane materiały naukowe i specjalistyczne oraz praktyczne umiejętności oraz doświadczenia zespołu Aviagen Turkeys ds. wsparcia klienta.

Dalsze informacje dot. hodowli indyka dostępne są u Twojego lokalnego Kierownika ds. wsparcia klienta lub bezpośrednio u Aviagen Turkeys.

Chociaż dołożyliśmy wszelkich starań, aby zapewnić poprawność przedstawionych tutaj informacji, Aviagen Turkeys nie ponosi żadnej odpowiedzialności za konsekwencje wykorzystania niniejszych informacji w zakresie zarządzania hodowlą indyka.

OCHRONA BIOLOGICZNA

Aby chronić zdrowie indyków oraz konsumentów, producenci muszą przestrzegać ścisłych reguł programu ochrony biologicznej opracowanego w celu zapobiegania narażania indyków na choroby zakaźne. Jeśli na terenie zakładu obecny jest patogen, dobra ochrona biologiczna zapobiegnie jego rozprzestrzenieniu się do innych części systemu. Skuteczny program ochrony wymaga identyfikacji najbardziej prawdopodobnych źródeł chorób i ustanowienia praktyk, które zapobiegną wprowadzeniu i rozprzestrzenianiu się tych patogenów pomiędzy stadami. Ważne jest, aby kształcić pracowników w zakresie procedur ochrony biologicznej oraz ryzyka chorobowego.

Pracownicy i odwiedzający

- Każda osoba wchodząca na teren obiektu powinna unikać kontaktu z innym drobiem, ptakami domowymi lub innymi zwierzętami hodowlanymi, które stwarzają potencjalne ryzyko dla ptaków. Nie powinni oni odwiedzać targów z żywym ptactwem, laboratoriów zwierząt hodowlanych, zakładów przetwórczych, ani żadnych podobnych obiektów.
- Nie wymieniaj pracowników pomiędzy fermami z różnymi gatunkami zwierząt, a najlepiej w ogóle, nawet pomiędzy fermami drobiu.
- Na fermę nie mają wstępu osoby chore na grype, mające biegunkę lub ogólnie źle się czujące.

Utrzymanie bezpieczeństwa w obiekcie

- Zabezpiecz fermę w postaci ogrodzenia jej płotem.
- Upewnij się, że bramy i budynki są zamknięte na klucz przez cały czas.
- Umieść znaki ostrzegawcze, aby zapobiec wstępu przez osoby nieupoważnione.
- Nie zezwalaj na wejście odwiedzających na teren zabezpieczony bez upoważnienia od właściciela fermy lub firmy.
- Każda osoba wstępująca na teren zakładu musi przestrzegać wszystkich procedur w zakresie ochrony biologicznej oraz wpisać się do dziennika lub rejestru odwiedzin, podając datę, miejsce ostatniego kontaktu ze zwierzętami hodowlanymi oraz dane kontaktowe. Umożliwi to prześledzenie ruchu w przypadku wybuchu choroby.
- Korytarza łączące pomiędzy budynkami mogą poprawić bezpieczeństwo biologiczne.

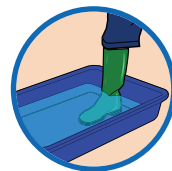


Procedury w zakresie higieny

- Przed rozpoczęciem procedur dezynfekcji na terenie obiektu obszar uważany jest za brudny. Po ukończeniu procedur dezynfekcji obszar uważany jest za czysty.
- Pomiedzy brudnym i czystym obszarem powinna być wyraźna różnica, aby pracownicy mogli je z łatwością odróżnić podczas wchodzenia na teren fermy.
- Zdezynfekuj wszystkie przedmioty przed wejściem na teren zakładu.
- Wszystkie osoby wchodzące na teren fermy powinny być wyposażone w odpowiednią odzież, obuwie oraz powinny umyć ręce.
- Jeśli dostępny jest prysznic, wejdź do pomieszczenia z prysznicem i go użyj, przykładając szczególną uwagę podczas mycia włosów, rąk i paznokci.
- Wejdź do czystego pomieszczenia i załóż ubranie zapewnione przez fermę.



- Po wejściu na teren obiektu odwiedzający znajdujący się w czystym pomieszczeniu, nie powinien mieć ponownie styczności z brudnym obszarem.
- Przed wejściem i opuszczeniem budynków zakładowych, umyj i zdezynfekuj buty i ręce.
- Umyj ręce przed i po każdej przerwie oraz posiłku.



Pojazdy, wyposażenie i obiekty

- Umieść pojemniki na paszę, zbiorniki na gaz, generatory oraz pozostałe wyposażenie w takim miejscu, aby mogły być one obsługiwane z zewnątrz placu gromadzącego teren obiektu.
- Zezwalaj na wstęp jedynie koniecznych pojazdów oraz upewnij się, że są one czyste.
- Wszystkie pojazdy dostawcze oraz pracownicy obsługi, bez względu, czy wchodzą oni na teren zakładu, czy nie, muszą przestrzegać wszystkich procedur w zakresie ochrony biologicznej oraz wpisać się do dziennika lub rejestru odwiedzin.
- Zaopatruj się w paszę, materiały ściółkowe oraz inne artykuły chronione biologicznie.
- Udostępnij obszar do dezynfekcji pojazdów przy bramie wjazdu na teren obiektu. Dokładnie zdezynfekuj wszystkie sprzęty i narzędzia przed wejściem na teren zakładu.
- Unikaj używania jakiegokolwiek wyposażenia, które było uprzednio wykorzystywane na innych fermach, aby zapobiec skażeniu krzyżowego.



Rysunek 1. Silosy na pasze

Ptaki, szkodniki, insekty i ssaki

- Upewnij się, że indyczniki zabezpieczone są przed dostępem dzikiego ptactwa.
- Zabezpiecz budynki przed szkodnikami w możliwie jak najlepszy sposób.
- Rozłóż środki gryzoniobójcze oraz owadobójcze oraz dokonuj regularnej ich kontroli zgodnie z lokalnymi przepisami prawa.
- Nie zezwalaj na wstęp zwierząt domowych lub innych na teren fermy.
- Nie zezwalaj na nagromadzenie się materiałów, śmieci oraz niepotrzebnych sprzętów na terenie fermy oraz w jej pobliżu.
- Wyznacz strefę „wolną od roślinności” przynajmniej na szerokości 1 m dookoła wszystkich budynków i kontroluj rozrost trawy i chwastów.
- Unikaj i natychmiast sprzątnij rozsypaną paszę.
- Unikaj i napraw ciekące urządzenia sanitarne lub inne źródła stojącej wody.
- Zlikwiduj dziury, pęknięcia lub inne otwory, przez które szkodniki lub ptaki mogą dostać się do indyczników.
- Zlikwiduj obszary gniazdowania i usuń jakiegokolwiek odnalezione gniazda zgodnie z lokalnymi przepisami prawa.

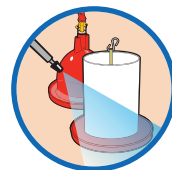


Rysunek 2. Pułapka na szczury

CZYSZCZENIE I DEZYNFEKCJA

Podstawą zapewnienia, aby ferma pozostała wolna od chorób jest odpowiednie czyszczenie i dezynfekowanie obiektu pomiędzy stadami. Choroby i patogeny mogą zostać wprowadzone na różne sposoby. Dokładne czyszczenie oraz odpowiednie dezynfekowanie mogą pomóc ograniczyć zagrożenie dla zdrowia oraz zapobiec rozprze-strzenianiu chorób.

- Przerwy pomiędzy stadami powinien być wystarczająco długi, aby umożliwić gruntowne czyszczenie i dezynfekcję.
- Czyszczenie:
 - Opróżnij miski z paszą, zbiorniki i pojemniki na paszę - oraz spłucz linie wodne.
 - Usuń z budynku ściółkę, kurz i gruz.
 - Użyj dmuchawy, aby pozbyć się kurzu i pyłu, przykładając szczególną uwagę do urządzeń elektronicznych, obudowy wentylatorów oraz wlotów i wylotów wentylacyjnych.
 - Pozamiataj podłogi.
 - Spryskaj budynek wodą, następnie spryskaj powierzchnie środkiem czyszczącym w postaci pianki/żelu i pozostaw do nasiąknięcia zgodnie z zapotrzebowaniem, a następnie zmyj ciepłą wodą przy użyciu myjki ciśnieniowej.
 - Umij pojemniki na paszę wewnątrz i na zewnątrz.
 - Rozmontuj wszystkie możliwe przyrządy, takie jak poidła, karmidła oraz panele i je wyczyść.
 - Wyczyść linie wodne i wszystkie uzupełniające poidła po każdym stadzie.



Rysunek 3. Wyczyszczona hala

- Dezynfekcja:

- Gdy budynek będzie już wysuszony, dokonaj dezynfekcji (przy użyciu zatwierzonego środka dezynfekującego w stężeniu zaleconym przez producenta). Spryskaj aż do punktu odpływu.
- Wybór środka dezynfekującego może zależeć od statusu choroby/ochrony biologicznej na terenie fermy.
- Zdezynfekuj całe wyposażenie, w tym pojemniki na paszę, miski z paszą, zbiorniki na paszę, wentylatory i linie wodne.
- Po dezynfekcji linii wodnych, spłucz je oraz poidła świeżą, chlorowaną wodą. (patrz Woda, strona 30).

- Powtórna dezynfekcja:

- Aby zapewnić dodatkową dezynfekcję, po zamontowaniu wyposażenia i urządzeń można przeprowadzić odgrzybianie.
- Wykonaj odpowiednie zabiegi przeciwko insektom, np. muchom, mącznikom. Zmieniaj środki insektobójcze, aby uniknąć rozwoju odporności.
- Nie wchodź do czystego budynku bez przestrzegania odpowiednich procedur ochrony biologicznej. Zamykaj wszystkie drzwi na klucz, aby uniemożliwić dostęp do obiektu osobom nieupoważnionym i zwierzętom.
- Rozmieść wióry w indykcniku tylko gdy będzie on już całkowicie wysuszony. *Rozłożenie wiórów na mokrej podłodze może wspomóc rozwój pleśni.*
- Przeprowadź fumigację na 2-3 dni przed wstawieniem.
- Przeprowadzanie testów pod kątem higieny pomoże monitorować skuteczność procesów czyszczenia i dezynfekcji.



PROFILAKTYCZNA OCHRONA ZDROWIA

Zły stan zdrowia ptaków ma negatywny wpływ na dobrostan zwierząt i wydajność, w tym:

- Tempo wzrostu.
- Konwersję paszy.
- Wybrakowania.
- Żywotność.
- Cechy w zakresie przetwarzania.

Stado musi być rozpoczęte od zdrowych, dobrej jakości jednodniowych piskląt. Pisklęta powinny pochodzić ze stad rodzicielskich o znanym, dobrym statusie zdrowotnym.

Programy kontroli chorób na fermie:

- Zapobieganie chorobom, w tym programy ochrony biologicznej oraz szczepień.
- Wczesne wykrycie złego zdrowia poprzez monitorowanie jego stanu oraz parametrów produkcyjnych.
- Terminowe leczenie zidentyfikowanych stanów chorobowych.

Ochrona biologiczna i szczepienia są podstawą sukcesu w zakresie zarządzania zdrowiem. Ochrona biologiczna ma za zadanie zapobiec wprowadzeniu choroby. Programy szczepień mają do czynienia z chorobami endemicznymi. W celu wyboru odpowiedniego programu szczepienia, skonsultuj się z weterynarzem drobiu posiadającym wiedzę nt. lokalnych wyzwań oraz produktów licencjonowanych.

Codzienna kontrola spożycia paszy i wody jest podstawą wczesnego wykrycia choroby oraz interwencji docelowej. Wczesna identyfikacja i podjęcie działań w jednym stadzie ma znaczenie, ponieważ pomogą one zapobiec chorobie u sąsiednich i kolejnych stad.



Rysunek 4. Zamgławiacz termiczny (Dzięki uprzejmości Agrex Limited)

Rejestruj informacje produkcyjne, takie jak:

- Upadki z transportu (data przybycia).
- Tygodniowe wyniki wagowe.
- Dzienna i tygodniowa śmiertelność.
- Dzielne spożycie wody.
- Dzielne spożycie paszy.
- Tygodniowa średnia waga ciała (dzienna lub tygodniowa).
- Wybrakowania.

Powinny być one dokładnie ocenione oraz porównane do celów wyznaczonych przez firmę. Jeśli w trakcie monitorowania okaże się, że produkcja nie osiąga wyznaczonych celów, należy przeprowadzić szczegółowe dochodzenie przez wyszkolonych pracowników.

SYSTEMY HODOWLANE

Zasadniczo istnieją dwa systemy hodowli indyka:

- **System „jednorazowego zasiedlania - jednorazowego opróżniania”.** Ptaki hodowane są na tej samej fermie lub indyczniku przez całe swoje życie. Obszar im dostępny jest stopniowo dostosowywany do wieku ptaków oraz poziomu zarządzania.

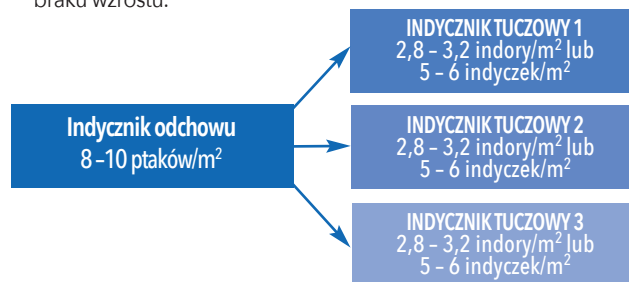
	RASY CIĘŻKIE (piskląt/m ²)	RASY ŚREDNIO- CIĘŻKIE (piskląt/m ²)
Wyłącznie indory	3,2-3,3	3,6-4
Wyłącznie indyczki	5,8-6,2	6,2-7
Mix 50-50%	4,3-4,5	4,9-5,5

Tabela 2. Sugerowana gęstość stada 1-dniowego

Jednakże, liczby te muszą zostać dostosowane w stosunku do jakości fermy oraz poziomu zarządzania, lokalnych przepisów prawa, jak również wymagań klientów. Gęstość stada powinna zostać obliczona na podstawie powierzchni dostępnej dla ptaków, wyłączając powierzchnię zajmowaną przez ekwipunek.

- **System odchowu i przemieszczenia.** Przeważnie odchow ptaków odbywa się na fermie lub w indyczniku odchowu do osiągnięcia wieku 4-6 tygodni. Ptaki, które mają zostać przeniesione w wieku około 6 tygodni nie powinny być trzymane w pomieszczeniu o gęstości większej niż 8-10 ptaków/m². Następnie ptaki zostają przeniesione do indyczników tuczowych aż do końca cyklu. Indyczniki tuczowe mogą znajdować się na tej samej fermie, ale najlepiej na osobnej fermie hodowlanej.

W systemie odchowu i przemieszczenia gęstość obsady zależy od poziomu zarządzania, zabudowy, rodzaju ściółki i wentylacji, jak również wieku ptaków podczas przemieszczenia. Powinno się dołożyć szczególnych starań, aby nie dokonywać przemieszczenia ptaków podczas działania innych czynników stresujących, takich jak szczepienie, czy zmiana paszy. Zmiany karmideł, poidel, rodzaju ściółki oraz gęstości stada powinny być wprowadzane stopniowo. Opóźnienia (nawet 1-2 dni) zaplanowanych przemieszczeń do indyczników tuczowych oraz wynikający z nich wzrost gęstości stada mogą przyczynić się do nierównomierności stada oraz braku wzrostu.



Rysunek 5. Przykład systemu odchowu i przemieszczenia

ZARZĄDZANIE ODCHOWEM

Piskląt ma podstawowe potrzeby, które muszą zostać spełnione, aby prawidłowo rosnęły. Te podstawowe potrzeby to świeże powietrze, czysta woda, wysokiej jakości pasza, dobra ściółka oraz ciepło. Dla optymalnego startu piskląt, powinny one zostać ograniczone do obszaru o szerokim dostępie do paszy, wody i ciepła.

Rzeczywiste ustawienia kręgów będą się różniły w zależności od indycznika, rodzaju ogrzewania, wyposażenia, przeszłych doświadczeń, preferencji firmy oraz pory roku. Istotne jest, aby przygotowania indycznika zostały ukończone odpowiednio wcześniej przed przybyciem piskląt na fermę.

Ściółka

- Użyj czystych, suchych i wolnych od kurzu wiórów z miękkiego drewna. Unikaj wiórów z twardego drewna oraz mokrych trocin.
- Ściółka powinna zostać rozproszona tak, aby zapewniała gładką, równą powierzchnię, (min. 7 cm wiosną/latem – 10 cm jesienią/zimą).

Woda

- Dostępne są różne rodzaje poidła, ale najlepsze są te otwarte z łatwym dostępem do wody. Montaż i zarządzanie poidłami powinny być zgodne z zaleceniami producenta.

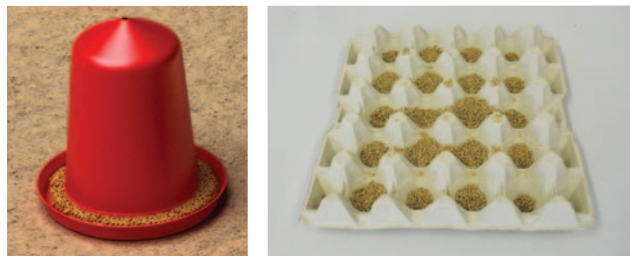


Rysunek 6. Przykłady dodatkowego wyposażenia do pojenia

- Linie wodne powinny zostać wyczyszczone przed wstawieniem piskląt.
- Udostępnij 2 punkty pojenia na 100 ptaków, z których 50% stanowi dodatkowe zaopatrzenie.
- Ustaw poidła w odległości przynajmniej 30 cm od promiennika oraz krawędzi kręgu, ustaw głębokość wody na 2 cm.
- Zawsze używaj czystej wody.
- Wyczyść i wypełnij poidła świeżą wodą przynajmniej 3 razy dziennie i zminimalizuj rozlewanie. Brudna woda powinna zostać wylana do wiadra, a następnie usunięta z obiektu.
- Przy wstawieniu nie powinno się dodawać żadnych witamin ani antybiotyków, chyba że za zaleceniem weterynarza w celu wyleczenia konkretnego problemu.

Pasza

- Udostępnij 2 punkty żywieniowe na 100 ptaków, z których 50% stanowi dodatkowe zaopatrzenie, ustanawiając 2,5 cm obszaru karmienia na piskląt; lub udostępnij mieszankę karmideł i wytlaczanek (patrz Rysunek 7).
- Ustaw karmidła w odległości przynajmniej 30 cm od promiennika oraz krawędzi kręgu.
- Wypełnij karmidła świeżą paszą bezpośrednio przed wstawieniem i wymieniaj ją co 2 dni.
- Kruszonka typu prestarter powinna być optymalnej wielkości, jednolita i o minimalnej zawartości miazgi <1 mm (patrz Pasza, strona 35).
- Upewnij się, że pasza jest czysta i wolna od wiórów, gruzu i odchodów.
- Tace z paszą powinny być stopniowo przesuwane w kierunku głównych karmideł po 24 godzinach, a następnie eliminowane i całkowicie usuwane co 2-4 dni.



Rysunek 7. Przykłady dodatkowego wyposażenia do karmienia

Ocena wypełnienia wola

Ocena wypełnienia wola u indyków w kluczowych momentach po umieszczeniu piskląt w kurniku jest istotnym narzędziem do monitorowania rozwoju apetytu oraz upewnienia się, że wszystkie młode indyki znalazły paszę i wodę. Jeśli wypełnienie wola jest odpowiednie, rozwój apetytu będzie lepszy, co przyczyni się do szybszego wzrostu na wczesnym etapie, poprawiając ogólną kondycję ptaków, ich zdrowie oraz rozwój układu szkieletowego i pokarmowego. Wpłynie to także na wyrównanie stada oraz potencjał produkcyjny. Optymalizacja wczesnego rozwoju wspiera również kształtowanie układu odpornościowego, co może mieć długotrwały wpływ na zdrowie ptaków.

Procedura oceny wypełnienia wola

Monitorowanie wypełnienia wola powinno odbywać się w ciągu pierwszych 5 do 8 godzin po umieszczeniu piskląt w kurniku. Pozwala to ocenić, czy młode indyki znalazły paszę i wodę (patrz Tabela 3). Nasze badania wykazały, że analiza wypełnienia wola w tym przedziale czasowym najlepiej odzwierciedla, jak pisklęta rozpoczęły proces odżywiania i jak przebiega ich wczesny rozwój. Aby uzyskać dokładne wyniki, zaleca się ocenę wola u co najmniej 100 piskląt w różnych miejscach kurnika.

Wymagany sprzęt

- 1 Siatka do wygradzenia piskląt.
- 2 Długopis lub ołówek.
- 3 Papier do zapisywania wyników oceny wypełnienia wola.



Czas oceny wypełnienia wola po umieszczeniu piskląt w kurniku	Docelowe wypełnienie wola (% piskląt z wolem w kategoriach 2 i 3)
5 godzin	>50%
6 godzin	>60%
7 godzin	>70%
8 godzin	>80%

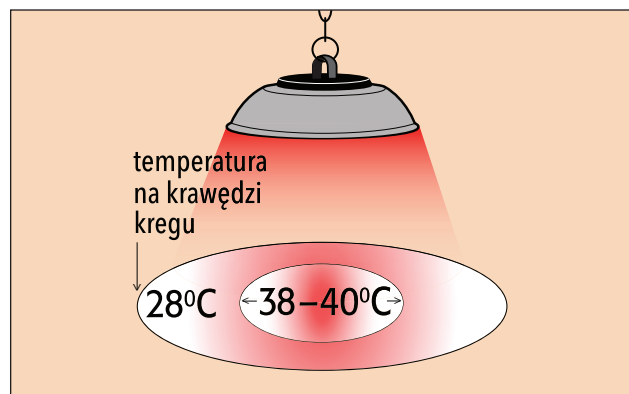
Tableau 3. Wytyczne dotyczące oceny docelowego wypełnienia wola

Kliknij kod QR, aby zapoznać się z pełną procedurą oceny, która pomoże sprawdzić, czy jednodniowe pisklęta indyka spożywają wystarczającą ilość paszy w pierwszym dniu po wstawieniu do kurnika.



Promienniki

- Sprawdź poziom gazu w zbiorniku przed wstawieniem.
- Upewnij się, że wszystkie promienniki funkcjonują prawidłowo.
- Odpowiednio rozgrzej pomieszczenie w zależności od pory roku (48–72 godzin przed wstawieniem piskląt).
- Docelowa temperatura w kręgach podczas wstawiania piskląt powinna wynosić 40°C pod źródłem ciepła, które powinno zostać umieszczone w wysokości 1 m nad ściółką. Temperaturę przy ściółce bezpośrednio pod promiennikiem można zmierzyć przy użyciu laserowego termometru, a następnie dostosować odpowiednio wysokość promiennika, w razie potrzeby.
- Ustaw system kontroli strefowej, tak aby większość promienników znajdowała się w zasięgu docelowym. Promienniki, które są cieplejsze lub zimniejsze niż temperatura docelowa powinny zostać ręcznie przestawione w celu osiągnięcia pożądanej temperatury.



Rysunek 8. Temperatura w kręgu

Oświetlenie

- Zapewnij minimum 80 luksów światła w indyczniku.
- Przez pierwsze 24 godziny ptaki potrzebują min. 1 godziny ciemności. Każdego dnia zwiększaj czas ciemności tak, aby w 5 dniu pisklęta poddane były 8 godzinom ciemności bez przerwy.
- Po 5 dniach pisklęta potrzebują 8 godziny ciemności każdej nocy (patrz strona 24).

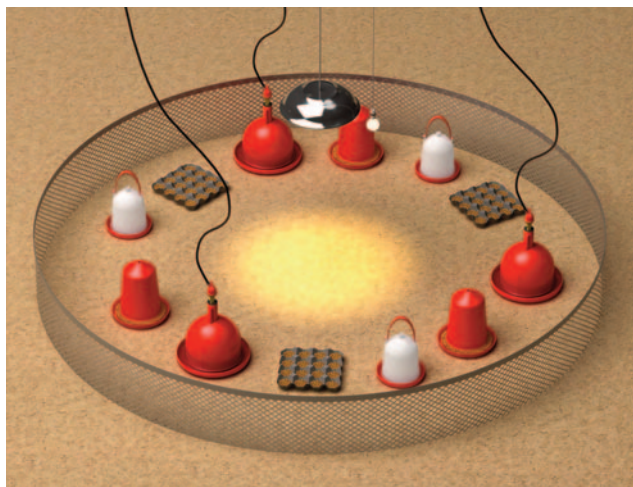
Odchów w kręgach

- Kręgi powinny mieć od 3-5 m średnicy w zależności od mocy promiennika (patrz Tabela 4).

Średnica kręgu (m)	Moc promiennika (kW)	Sugerowana liczba piskląt
3,0-3,5	2,6/3,8	200-220
3,5-4,0	3,8/4,7	270-290
ZASADNICZO: MNIJ PTAKÓW = MNIJ KONKURENCJI		

Tabela 4. Sugerowane instrukcje w zakresie odchowu

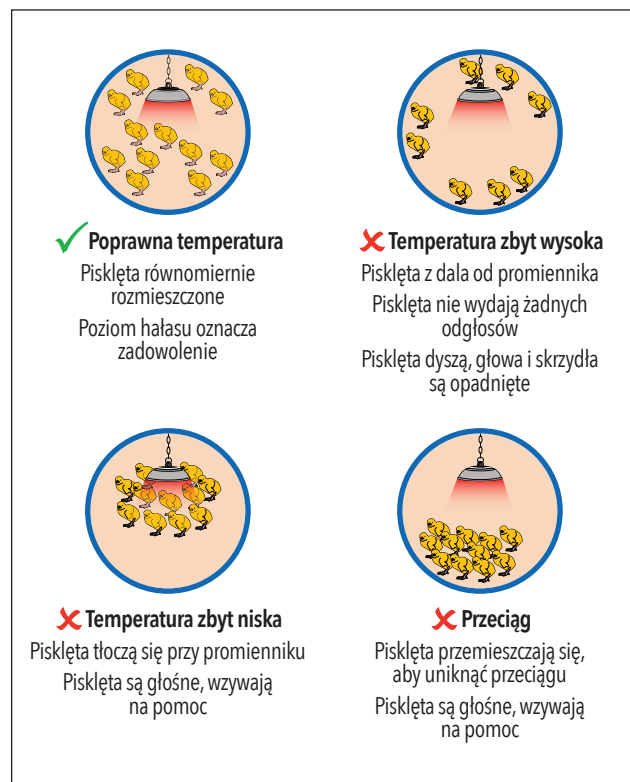
- Kręgi powinny znajdować się w odległości przynajmniej 60 cm od ściany zewnętrznej budynku.
- Utwórz kręgi przy użyciu kartonu lub siatki drucianej wysokiej na 30-45 cm. Jeśli temperatura w budynku może spaść poniżej 21°C lub jeśli jest w nim przeciąg, użyj kartonu o wysokości 45 cm. Jeśli temperatura w budynku przekracza nieprzerwanie 30°C, użyj siatki drucianej.
- Podczas wstawienia zapewnij natychmiastowy dostęp do świeżej wody o temperaturze pokojowej.
- Wstaw maksymalnie 270 indorów i 290 indyczek na krąg.



Rysunek 9. Przygotowanie kręgu

Umieść pisklęta w indyczniku szybko i po cichu, a następnie zostaw je na minimum godzinę, aby zaaklimatyzowały się do nowego środowiska. Po upływie tego czasu konieczne może być dalsze dostosowanie wentylacji, wysokości promiennika, temperatury promiennika, poideł i karmideł. Dokładna obserwacja zachowania piskląt oraz warunków w indyczniku co 2 godziny pozwoli określić, jakie poprawki trzeba wykonać (patrz Rysunek 10). Nadmierny hałas piskląt może oznaczać nieodpowiednią temperaturę lub brak wody lub paszy. Unikaj narażania piskląt na gwałtowne zmiany temperatury lub środowiska. Pozwól stadzie podyktować swoją preferowaną temperaturę początkową.

- Po 3-4 dniu życia połącz dwa kręgi ze sobą, aby dostarczyć pisklątom więcej przestrzeni.
- Po 5-7 dniu życia pisklęta mogą zostać wypuszczone z kręgów.



Rysunek 10. Rozmieszczenie piskląt w kręgu

Odchów bezkręgowy

- Odchów bezkręgowy wymaga rozgrzania całej hali do wymaganej temperatury. Nie korzysta się z kręgów, albo są one bardzo duże.
- Odchów bezkręgowy jest czasami wprowadzany, aby uprościć proces zarządzania odchowem oraz zredukować koszty ogrzewania, **jednakże wymaga on bardziej dokładnego zarządzania w porównaniu do odchowu w kręgach oraz może nie nadawać się dla piskląt, które przebyły długą drogę od wylęgarni.**
- Najważniejszą kwestią jest utworzenie środowiska, w którym nie ma wahań temperatury oraz przeciągów w indyczniku, aby zapobiec tłoczeniu się piskląt i zapewnić ich równomierne rozmieszczenie i stopień aktywności.
- Indyczniki powinny zostać nagrzane na minimum 48 godzin przed wstawieniem, a 72 godziny przed wstawieniem w ziemie.
- Temperatura otoczenia powinna wynosić przynajmniej 36–37°C w pierwszym dniu, a temperatura przy ziemi – przynajmniej 30°C.
- Tygodniowy profil temperatur znajduje się w Tabeli 5 na stronie 21.
- Równie ważne jest, aby woda i pasza były równomiernie rozmieszczone na całej powierzchni użytkowej. Układ indycznika odchowu powinien być podobny do tego używanego w kręgach, aby zagwarantować, że pisklęta będą w stanie odnaleźć wodę i paszę w zasięgu 1,5 m.
- Przy wstawieniu zapewnij natychmiastowy dostęp do świeżej wody o temperaturze pokojowej.



Rysunek 11. Odchów bezkręgowy

TEMPERATURA

Odpowiednie rozgrzanie indycznika przed dostawą piskląt zależy od pory roku. W zimnym klimacie wymagane może być podgrzanie indycznika nawet od 48–72 godzin przed wstawieniem. Temperatura ściółki jest dobrym wyznacznikiem odpowiedniego rozgrzania. Po wstawieniu zachowanie piskląt jest kluczowym wskaźnikiem, czy środowisko wewnątrz kręgu lub indycznika jest odpowiednie. Temperatura powinna być mierzona na poziomie piskląt. Docelowe temperatury otoczenia dla stad komercyjnych wykazane są w Tabeli 5.

Wiek	Płeć	Pod promiennikiem °C	Temperatura otoczenia °C	Odchów bezkręgowy °C
Dzień 1	M+Ż	40		36–37
Dzień 2	M+Ż	40		35–36
Dzień 3	M+Ż	39–40		34–35
Dzień 4–7	M+Ż	38–40		Zmniejsz 1°C dziennie
Tydzień 2	M+Ż		27–28	27–28
Tydzień 3	M+Ż		25–26	25–26
Tydzień 4	M+Ż		23–24	23–24
Tydzień 5	M+Ż		21–22	21–22
Tydzień 6	M+Ż		20–21	20–21
Tydzień 7	M+Ż		19–20	19–20
Tydzień 8	M+Ż		18–19	18–19
Tydzień 9	M+Ż		17–18	17–18
Tydzień 10 aż do uboju	M+Ż		16–17	16–17

Tabela 5. Docelowe temperatury otoczenia

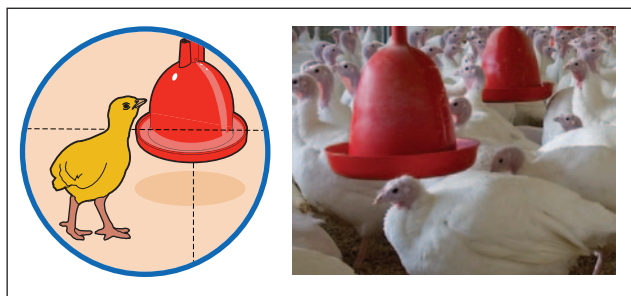
ZARZĄDZANIE HODOWLĄ

Poidła

- Zapewnij jedno poidło dzwonowe na 80-100 ptaków (patrz Rysunek 12).
- W przypadku innych rodzajów poideł, postępuj zgodnie z zaleceniami producenta.
- W przypadku poideł dzwonowych, utrzymaj głębokość wody na min. 2-2,5 cm, w zależności od stylu poidła, aktywności pojenia, temperatury otoczenia i stanu ściółki.
- Umieść poidła tak, aby rynienka poidła znajdowała się na wysokości grzbietu przeciętnego ptaka.
- Poidła powinny być czyszczone codziennie.
- Podczas upałów splucz linie wodne, aby zapewnić świeżą, chłodną wodę.

W produkcji indyków częściej wykorzystuje się smoczkowe systemy pojenia.

- Ich zaletą jest utrzymywanie wyższego poziomu higieny wody przy niższym nakładzie pracy.
- Postępuj zgodnie z instrukcjami producenta w zakresie technik zarządzania systemami smoczkowymi.



Rysunek 12. Przykładowa wysokość poidła

Karmidła

- Upewnij się, że gdy ptaki zostaną przywiezione, mają do dyspozycji dobrej jakości paszę.
- Przed przywiezieniem ptaków dostosuj poziom paszy tak, aby karmidła były pełne.
- Zapewnij przynajmniej jedną miskę z paszą na 40-60 indorów lub 60-80 indyczek, co zagwarantuje przynajmniej 2 cm przestrzeni na indyczkę lub 3 cm na indyczkę.
- Umieść karmidła tak, aby rynienka karmidła znajdowała się na wysokości grzbietu przeciętnego ptaka.
- Sprawdź pojemniki na paszę, przenośniki śrubowe, zbiorniki na paszę, itp. pod kątem spleśniałej paszy.
- W ekstremalnych warunkach ciepłych weź pod uwagę odstawienie paszy podczas najgorętszej części dnia, aby obniżyć temperaturę trawienia oraz umożliwić ptakom lepsze znoszenie upału.

Ściółka

Indyki spędzają życie w bliskim kontakcie ze ściółką. Celem jest ustanowienie i utrzymanie dobrego, suchego stanu ściółki oraz środowiska wolnego od kurzu, aby ograniczyć rozwój zapalenia skóry poduszki stopy, chorób układu oddechowego i obniżenie jakości tuszy.

Dobre surowce na ściółkę powinny być suche, chłonne i kruche, dostarczać izolacji oraz powinny być wolne od substancji zanieczyszczających. Wióry drewna (zalecane) i posiekana słoma są częstymi surowcami używanymi na ściółkę dla indyków. Poniżej wymieniono cechy niektórych surowców często wykorzystywanych na ściółkę.

	Koszt	Zdolności izolacyjne	Zawartość kurzu	Obrabialność	Chłonność
Wióry wolne od kurzu	4	5	2	4	4
Słoma	1	4	1	1	1
Rozwłókniona i posiekana słoma	3	5	3	3	2
Łupiny kokosów	5	3	5	4	5
Łuski ryżowe	2	2	2	5	1

Tabela 6. Jakość ściółki

1 = niska, 5 = wysoka

Aby zapobiec ponownemu zakażeniu przez patogeny dla każdego nowego stada, po przeprowadzeniu czyszczenia i dezynfekcji, powinna zostać użyta świeża ściółka. Ściółka powinna być przechowywana w pomieszczeniu zabezpieczonym przed czynnikami pogodowymi oraz dostępem szkodników, ptaków i innych zwierząt.

Głębokość ściółki powinna wynosić przynajmniej 7 cm podczas wstawień letnich i 10 cm dla wstawień zimowych. Gdy używane jest ogrzewanie podpodłogowe, głębokość ściółki może zostać zmniejszona. Ściółka powinna być równomiernie rozmieszczona i wygładzona do poziomu w granicach kręgów.

Ważne jest, aby unikać wilgotnej i zbrylonej ściółki, zwłaszcza w pierwszym tygodniu życia. Celem jest zachowanie czystych i suchych stóp poprzez przestrzeganie następujących zasad:

- 1 Regularnie przemieszczaj karmidła i poideła.
- 2 Regularnie przekopuj ściółkę i dodawaj świeżej ściółki w razie potrzeb, zwłaszcza w okolicach poideł i karmideł.
- 3 Usuń mokrą lub zbryloną ściółkę.
- 4 Zwiększ wysokość linii paszowych i wodnych wraz ze wzrostem indyków.
- 5 Dobra kontrola wentylacji.

Oświetlenie

Z powodu różnorodności systemów zabudowy indyczników ciężko jest stworzyć uniwersalny program oświetlenia. Jednakże, należy przestrzegać tych kluczowych zasad:

- Zawsze sprawdzaj lokalne przepisy prawa oraz kodeksy postępowania dot. minimalnych i maksymalnych okresów oświetlenia dla indyków.
- Poziom oświetlenia powinien być taki sam dla całego budynku.
- W ciągu kilku pierwszych dni program oświetlenia powinien zostać dostosowany w zależności od aktywności i zachowania ptaków.
- Zmierz natężenie światła na wysokości głowy ptaka.
- Zalecane jest wykorzystanie lamp z przyciemnianiem, aby umożliwić dostosowanie natężenia światła w zależności od zachowania ptaków.

- Natężenie światła i długość dnia mają wpływ na aktywność, spożycie paszy oraz dziobanie; dostosuj w zależności od potrzeb.
- Używaj światła o kolorze odpowiednim do hodowli indyków komercyjnych, które powinno wynosić > 4000 kelwinów.
- Zaleca się min. 8 godzin ciemności dla odpowiedniego rozwoju kości oraz optymalnej wydajności (patrz Tabela 7).
- Zmiana oświetlenia na początku i pod koniec dnia powinna być stopniowa.
- Natychmiast wymień spalone lub popsute żarówki/światłówki.

Program świetlny	
Dzień 1	23 godziny światła (80–100 luksów)
Dni 2–5	Zwiększaj okres ciemności stopniowo
Dni 5 do uboju	Zaleca się min. 8 godzin ciemności dla odpowiedniego rozwoju kości

Tabela 7. Program oświetlenia

WENTYLACJA

Zarządzanie wentylacją jest kluczowym aspektem dla sukcesu produkcji indyka. Niewystarczająca wentylacja przyczynia się do wytwarzania amoniaku oraz mokrej ściółki, podczas gdy nadmierne wentylowanie powoduje przeciąg, zwiększenie cyrkulacji cząsteczek kurzu, opadanie piór i wysuszone odchody, jak również wysokie koszty ogrzewania.

Istnieje pięć powodów, dla których trzeba wentylować indyczniki:

- 1 Aby dostarczyć tlen do oddychania.
- 2 Aby wyeliminować nadmierne ciepło.
- 3 Aby wyeliminować nadmierną wilgotność.
- 4 Aby zminimalizować ilość kurzu unoszącego się w powietrzu.
- 5 Aby zminimalizować gromadzenie się szkodliwych gazów, takich jak amoniak, dwutlenek węgla lub tlenek węgla podczas odchowu.

Kluczowe wytyczne dot. jakości powietrza wykazane są w Tabeli 8.

Wytyczne dotyczące jakości powietrza	
Tlen%	>19,6%
Dwutlenek węgla (CO ₂)	<2500 ppm
Tlenek węgla	<10 ppm
Amoniak	<20 ppm
Wilgotność względna	50 - 70%
Wdychany kurz	<5 mg/m ³

Tabela 8. Jakość powietrza

Dobre zarządzanie jakością powietrza wymaga systemu ogrzewania i wentylacyjnego, które zapewnią zrównoważone środowisko. Metoda wykorzystana do wentylacji budynku zależy zasadniczo od struktury indycznika (indycznik o otwartej lub zamkniętej konstrukcji), wyboru wentylacji oraz lokalnego klimatu. Podczas instalacji systemów wentylacyjnych powinny one mieć przepustowość o 20% większą od określonej, aby uwzględnić zużycie oraz czystość systemu.

Kluczowe kwestie:

- Zaklej pęknięcia i powierzchnie, przez które może przelatywać powietrze, powodując przeciąg i utratę ciepła. Przyłóż szczególną uwagę do drzwi, wlotów, wylotów i zasłon.
- Sprawdź, czy wentylatory pracują poprawnie pomiędzy stadami oraz po końcowej dezynfekcji.
- Dokonaj kalibracji wszystkich termostatów, aby zapewnić poprawne ustawienia.
- Dostosuj wentylację, aby zapewnić minimalną wymianę powietrza.
- Jeśli wentylacja jest zasilana, ustaw termostaty wentylatorów zgodnie z temperaturą docelową. Wentylatory z termostatami powinny się uruchamiać przy 1 °C powyżej temperatury docelowej.
- Wentylatory mieszające mogą zostać użyte do obniżenia rozwarstwienia temperatury oraz polepszenia wydajności cieplnej. Powinny zostać one zawieszane blisko sufitu co każde 15-18 m.
- Wykorzystaj ciepło łącznie ze zwiększoną wentylacją wg potrzeb, aby zredukować wilgotność ściółki.
- NIE poświęcaj jakości powietrza kosztem oszczędności energii.

W indycznikach z naturalną wentylacją

- Poziom otwarcia kurtyn powinien być stale dostosowywany w wyniku zmian w środowisku, zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.
- Jeśli temperatura na zewnątrz jest niska, wentylatory obiegowe mogą zostać wykorzystane do wymieszania ciepłego powietrza, które zebrało się pod sufitem indycznika.
- Podczas upałów wentylatory obiegowe mogą zostać wykorzystane do schładzania powietrza poprzez jego rozruszanie. Wentylatory obiegowe powinny zostać zawieszane na suficie na wysokości 1 m, pod kątem 80° do podłogi. Odległość pomiędzy wentylatorami powinna wynosić maksymalnie 12 m.

W indycznikach o zamkniętej konstrukcji i kontrolowanym środowisku

Aby zapewnić jak najlepsze środowisko dla indyków w ciągu całego cyklu produkcyjnego, zalecany jest trójfazowy program wentylacyjny:

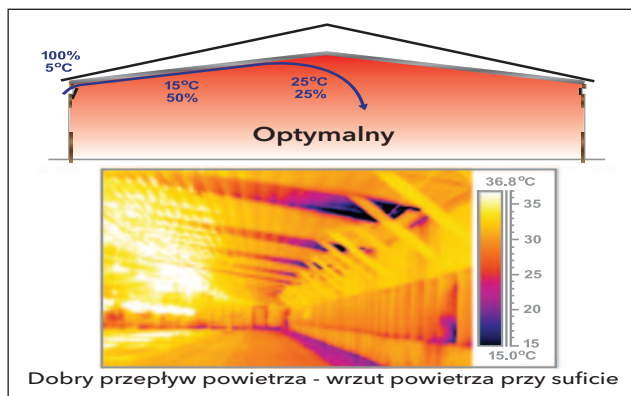
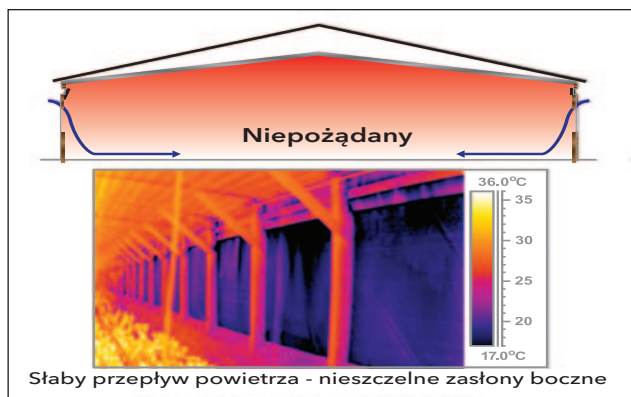
- Wentylacja minimalna.
- Wentylacja przejściowa.
- Wentylacja tunelowa.

Wentylacja minimalna

Poziom wentylacji minimalnej to taki, przy którym dostarczana jest najmniejsza ilość powietrza potrzebna, aby zapewnić ptakom wystarczającą ilość tlenu, wyeliminować zanieczyszczenia takie jak kurz i amoniak oraz utrzymać ściółkę w dobrej jakości, czyli poprzez usunięcie wilgoci.

Kluczem do skutecznej wentylacji minimalnej jest utworzenia częściowej próżni (ujemne ciśnienie), aby powietrze przechodziło przez kanały wentylacyjne i kierowane było wzdłuż sufitu. W ten sposób zapewnimy, że świeże powietrze wymiesza się z ciepłym powietrzem zgromadzonym pod sufitem, a nie opadnie od razu na ptaki, tym samym je ochładzając (patrz Rysunek 13). Ten rodzaj wentylacji działa najlepiej przy regulatorze czasowym.

Maszyna dymna lub nabój dymny mogą być używane do wskazania prędkości i kierunku powietrza. Pomoże to w zarządzaniu liczbą i odległością pomiędzy otwieranymi wlotami powietrza.



Rysunek 13. Przepływ powietrza

Wentylacja przejściowa

Wentylacja przejściowa polega na wykorzystaniu dwóch zasad w oparciu o temperaturę zewnętrzną oraz wiek ptaków. Wykorzystuje się ją w klimatach o gorących, jak i zimnych okresach. Podczas gdy wentylacja minimalna działa przy pomocy regulatora czasowego, wentylacja przejściowa opiera się na regulacji temperatury. Wentylacja przejściowa uruchamia się, gdy wymagany jest przepływ powietrza wyższy od minimalnego. Mianowicie, gdy regulator czasowy wentylacji minimalnej zatrzyma wentylatory, czujniki temperatury lub termostat ponownie je aktywują.

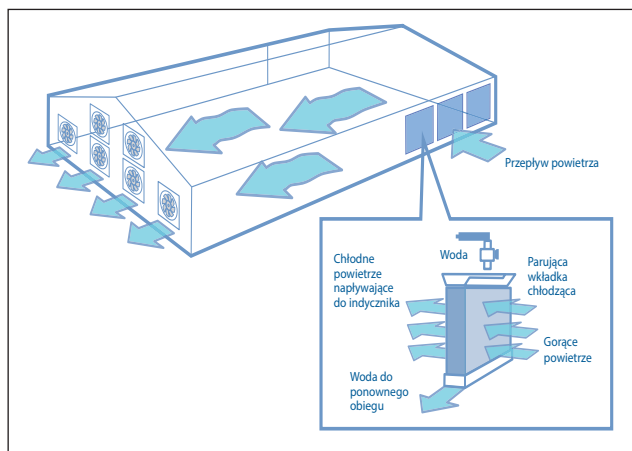
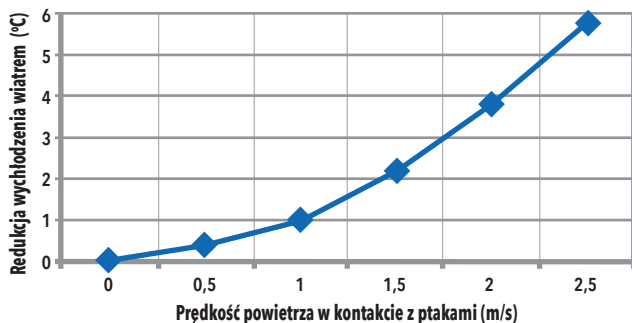
Wentylacja przejściowa działa na tej samej zasadzie, co wentylacja minimalna, ale o większej przepustowości wentylatora, co powoduje wymianę większej ilości powietrza. Skuteczna wentylacja przejściowa wymaga użycia wentylatorów podłączonych do regulatora ciśnienia statycznego, aby umożliwić odprowadzenie ciepła bez przełączenia na wentylację tunelową.

Wentylacja tunelowa

Wentylacja tunelowa wspomaga komfort ptaków podczas okresów ciepłych i gorących oraz w indycznikach z dużymi ptakami poprzez wykorzystanie efektu chłodzenia za pomocą przepływu powietrza przy dużej prędkości. Przepływ powietrza jest jedną z najbardziej skutecznych metod chłodzenia ptaków w upalne dni. Podczas gdy powietrze przepływa nad gorącym ciałem ptaka, odprowadzane jest ciepło, dając ptaku poczucie ochłodzenia. Im większa ilość przepływającego powietrza, tym większy otrzymany efekt chłodzenia. Ptaki będą czuły się lepiej, gdy wystawione będą na działanie przepływającego powietrza w gorące dni, co pobudzi ich apetyty i wzrost.

System chłodzący

Temperatura wewnątrz indycznika nie może być niższa niż ta na zewnątrz, chyba że zainstalowany jest system chłodzący, z powodu produkcji ciepła pochodzącego od ptaków. W lecie zaleca się wykorzystanie wentylacji tunelowej, aby uzyskać efekt chłodzenia przy większej prędkości powietrza i/lub przy użyciu wkładek chłodzących lub systemu zraszania wodą (patrz Rysunek 14). Dzięki wkładkom chłodzącym ciepłe powietrze z zewnątrz jest zasysane do środka poprzez nawilżone wkładki z włókna celulozowego. Następnie powietrze pochłania wilgotność i obniża temperaturę powietrza.



Rysunek 14: Wkładki chłodzące i wentylacja tunelowa

Zgodnie z ogólną zasadą indycznik powinien być wentylowany przy użyciu stałego poziomu wentylacji wynoszącego 1 m³/kg wagi żywca/godz. Dotyczy to całego cyklu produkcyjnego i umożliwi wystarczający przepływ powietrza w indyczniku, aby móc kontrolować poziom CO₂ (<2500 ppm), wilgotność, amoniak i kurz. Ustawienie to może zostać dostosowane poprzez obserwowanie zachowań ptaków, wewnętrznej temperatury i wilgotności.

WODA

Zapewnienie czystej, zdrowej i bezpiecznej do spożycia wody jest czynnikiem decydującym o wydajności stada. Woda nie tylko służy jako niezbędny składnik odżywczy, ale również wpływa dosłownie na każdą fizjologiczną funkcję organizmu. Czynniki, które mogą wpłynąć na jakość wody, takie jak zawartość bakterii, poziom pH, poziom azotu, twardość, zasadowość lub poziom minerałów, zapach oraz smak mogą bezpośrednio wpłynąć na konsumpcję wody lub zdolność ptaka do wykorzystania właściwości spożytej wody.

Funkcja biologiczna

- Trawienie i wchłanianie, podczas których woda wspomaga funkcję enzymatyczną oraz transport składników odżywczych.
- Regulacja termiczna.
- Przejście pokarmu przez przewód pokarmowy.
- Eliminacja odpadów.
- Jest ona również podstawowym składnikiem krwi i tkanek organizmu.

Czyszczenie linii wodnych pomiędzy stadami

Aby skutecznie zarządzać higieną wody w trakcie cyklu życia stada, system dystrybucji wody musi być dokładnie czyszczony w celu usunięcia biofilmu, osadu z kamienia i innych osadów.

Zarządzanie jakością wody w ciągu cyklu życia

Oprócz czyszczenia linii wodnej wodnych pomiędzy stadami, wymagane jest również ich codzienne oczyszczanie. Dzieje się tak, ponieważ bakterie, grzyby i drożdże mogą przyspieszyć powstanie biofilmu w systemie wodnym. Niektóre środki dodawane do wody mogą również sprzyjać tworzeniu się korzystnych warunków dla rozwoju drożdży i pleśni.

Codzienna sanityzacja wody jest zatem korzystna dla ptaków, jak i systemu wodnego.

Aby utrzymać czystość wody, linie wodne i poidła powinny być czyszczone rutynowo. Linie wodne powinny być splukiwane, a poidła myte przynajmniej trzy razy w tygodniu. W ciągu pierwszego tygodnia czyszczenie powinno być przeprowadzane przynajmniej raz dziennie. Splukiwanie linii wodnych pod wysokim ciśnieniem przyczyni się do uzyskania prędkości i zawirowania wody w rurze, usuwając tym samym nagromadzony tam biofilm.

Wykorzystanie środków dezynfekujących dozwolonych do użycia w wodzie pitnej zwierząt hodowlanych obniża poziom patogenów wodorocieńczalnych. Chlor jest najbardziej popularnym środkiem dezynfekującym, ponieważ jest tani i szeroko dostępny. Indyki mają wrażliwy smak i w rezultacie użycie chloru może zmniejszyć spożycie wody.

Mierzenie sanitzacji linii wodnej



Rysunek 15: Miernik jakości wody

Potencjał redoks, ORP (inaczej oksydacyjno-redukcyjny) jest ważnym miernikiem stopnia dezynfekcji wody. Potencjał ORP nawiązuje do właściwości środków dezynfekujących (takich jak chlor) pod kątem ich możliwości utleniających. Silny środek utleniający niszczy wirusy, bakterie i inne materiały organiczne, pozostawiając wodę bezpieczną w znaczeniu mikrobiologicznym.

Wartość potencjału ORP na poziomie 650 miliwoltów lub wyższym wskazuje na wodę dobrej jakości, która może być skutecznie dezynfekowana wolnym chlorem w ilości zaledwie 2-4 ppm. Niższa wartość ORP, taka jak 250 miliwoltów może oznaczać ciężki ładunek organiczny, który prawdopodobnie nie podda się działaniom chloru podczas próby zdezynfekowania wody.

Sprawdzanie poziomu wolnego chloru w wodzie może być wykorzystane do identyfikacji zasobów wody o niewystarczającej ilości wolnego chloru oraz do dostosowania jego poziomu bez ryzyka nadużycia chloru. Woda zawierająca duży ładunek organiczny przyczynia się do większej zawartości chloru związanego, co powoduje złą sanitzację wody.

Najważniejsze jest, aby wykorzystać informacje o poziomie pH, potencjale ORP i poziomie chloru, aby móc określić, czy program dezynfekcji jest skuteczny. Informacje mogą również zostać wykorzystane, aby zapobiec uszkodzeniu urządzeń poprzez nadużycie środków chemicznych.

WODA MUSI BYĆ WOLNA OD ŚRODKÓW DEZYNFEKUJĄCYCH PODCZAS OKRESU PODAWANIA SZCZEPIONEK LUB LEKÓW!

WODA MUSI BYĆ WOLNA OD ŚRODKÓW DEZYNFEKUJĄCYCH PODCZAS OKRESU PODAWANIA SZCZEPIONEK LUB LEKÓW!

Regularne badania jakości wody są konieczne w kontroli ładunku drobnoustrojów oraz zawartości minerałów. Woda powinna zostać przebadana pod względem poziomu twardości (sole wapniowe), zasolenia oraz zawartości azotanu. Po oczyszczeniu i przed wstawieniem piskląt próbka wody powinna być przebadana na skażenie bakteryjne przy źródle, w zbiornikach wody i w podłach. Regularne badania jakości wody powinny być również przeprowadzane w ciągu całego okresu produkcyjnego.

Substancja skażająca, minerał lub jon	Dopuszczalny poziom
Łącznie bakterie	<1000 CFU/ml
Łącznie bakterie z grupy coli	<50 CFU/ml
Łącznie bakterie z grupy coli typu kałowego	0 CFU/ml
pH	5 - 8
Potencjał ORP	650 - 700 miliwoltów
Łączna twardość	<110 mg/l
Elementy Mineralne	
Wapno	<110 mg/l
Magnez	<125 mg/l
Żelazo	<0,3 mg/l
Mangan	<0,05 mg/l
Chlor	<150 mg/l
Sód	<150 mg/l
Siarczany	<200 mg/l
Azotany	<25 mg/l
Ołów	<0,014 mg/l
Miedź	<0,6 mg/l
Cynk	<1,5 mg/l

Tabela 9. Dopuszczalne stężenia minerałów i materii organicznej w wodzie

Przyjęte wytyczne dla zawartości drobnoustrojów i minerałów w wodzie spożywanej przez indyki są podane w Tabeli 9. Niniejsza tabela łącznie z czynnikami wymienionymi poniżej powinna zostać wykorzystana w celu opracowania programu codziennej DEZYNFEKCJI linii wodnych z dostosowaniem do lokalnych warunków na fermie.

Dezynfekcja wody

Linie wodne powinny być zaprojektowane tak, aby była możliwość ich otwarcia i całkowitego opróżnienia po ukończeniu czyszczenia. Gdy system zostanie już oczyszczony, ważne jest, aby utrzymać go w tym stanie poprzez zastosowanie codziennego programu dezynfekcji wody spożywanej przez ptaki.

Wykorzystanie środków dezynfekujących dozwolonych do użycia w wodzie pitnej zwierząt hodowlanych zapewnia ochronę przed patogenami. Chlor jest najbardziej popularnym środkiem dezynfekującym, ponieważ jest tani i szeroko dostępny (gazowy chlor, podchloryn sodowy i podchloryn wapniowy). Inne powszechnie używane środki dezynfekujące dla wody to dwutlenek chloru oraz nadtlenek wodoru (patrz Tabela 10).

Środek dezynfekujący	Powszechnie postacie	Docelowa ilość osadu	Uwagi
Chlor	Gaz-(Cl ₂) Podchloryn sodowy NaOCl Podchloryn wapniowy Ca(OCl) ₂	3 – 5 ppm wolny chlor	Chlor jest najbardziej skuteczny, gdy pH wody jest dostosowane do poziomu 5 – 7. Skuteczny w utlenianiu manganu, żelaza i siarki. Niektóre patogeny są odporne na chlor. Tani.
Dwutlenek chloru	Tworzy się w wyniku reakcji płynnego chłorynu sodu z kwasem	0,8 – 2,0 ppm Zgodnie z zaleceniami produktowymi	Skuteczny przeciwko patogenom odpornym na chlor i skuteczny dla szerokiego zakresu pH (5 – 9). Również skuteczny w utlenianiu żelaza i manganu. Kosztowny.
Nadtlenek wodoru	H ₂ O ₂	25 – 50 ppm	Nie jest aż tak skuteczny w utlenianiu żelaza i manganu. Roztwory stabilizowane zapewniają utrzymanie osadu na dłużej niż postacie niestabilizowane. Kosztowny.
Ozon	O ₃		Niestabilny, a więc musi być wytwarzany w miejscu wykorzystania. Brak działania osadowego. Bardzo skuteczny środek bakteriobójczy oraz wirusobójczy. Woda po ozonowaniu musi być filtrowana. Kosztowny.

Tabela 10. Powszechnie używane środki dezynfekujące wodę

KARMIENIE I WARTOŚCI ODŻYWCZE

Aviagen Turkeys dostarcza specyfikacji odżywczych, aby osiągnąć pożądaną wydajność. Indyki powinny być w stanie regularnie spożywać wymaganą dawkę paszy, aby osiągnąć tę wydajność. Jakiegokolwiek czynniki, które opóźniają lub zniechęcają ptaki do jedzenia spowodują wolniejszy ich rozwój. Forma fizyczna paszy może mieć takie samo znaczenie, co jej zawartość odżywcza.

Kokcydiostatyki muszą być używane zgodnie z lokalnymi przepisami prawa. Jeśli używane są kokcydiostatyki, muszą zostać one przebadane pod kątem bezpiecznego ich stosowania u indyków! Kokcydiostatyki mają wąski margines bezpieczeństwa i mogą być wykorzystywane tylko u odpowiednich gatunków docelowych. Pasza dla kurczaków może zawierać kokcydiostatyki, na które wyczulone są indyki, zwłaszcza w starszym wieku. Istnieje wiele raportów nt. zatrucia u indyków spowodowanego przez kokcydiostatyki.

Formuła paszy

Dobry start piskląt gwarantuje otrzymanie najlepszej wydajności stada. Przez pierwsze cztery tygodnie życia ptaka ma miejsce zasadniczy rozwój szkieletu, systemu odpornościowego oraz układu krążenia. Narażenie na stres podczas tego okresu może wpłynąć negatywnie na rozwój tych istotnych układów. Dobry stan zdrowia, jakość paszy oraz pobór paszy pozwala ptakom na zbudowanie fundamentu wymaganego, aby doprowadzić je do etapu końcowego.

Przez pierwsze 24–72 godziny życia bardzo ważne jest, aby pisklęta spożywały tak dużo paszy, jak to możliwe. Pasza typu starter powinna mieć formę przesianej kruszonki, wyprodukowanej z wytrzymałego granulatu o maksymalnej średnicy 3,5 mm. Jeśli kruszony produkt jest niedostępny, podany może być produkt grubo starty. Jednakże poziom miazgi (cząstki <1 mm) powinien być minimalny. Granulat o małej średnicy 1,5–2,0 mm może zostać użyty, ale długość granulatu nie powinna przekraczać jego średnicy. Zarówno kruszonka, jak i granulaty nie mogą zawierać więcej niż 10% frakcji miazgowej (cząstki mniejsze niż 1 mm). Tabela 11 powinna zostać wykorzystana jako poradnik w zakresie optymalnego rozmiaru kruszonki dla indyków.

Rozmiar cząstki	<1 mm	1 to 2 mm	2 to 3 mm	>3 mm
Starter 1	0–10%	45–55%	30–40%	0%
Starter 2	0–10%	25–30%	35–45%	10–15%

Tabela 11. Rozmiar cząstek kruszonki

Przejście z kruszonej do granulowanej paszy powinno być stopniowe, aby zapewnić, że osiągnięte zostaną korzyści z okresu wczesnego wzrostu. Ptaki mogą odrzucić paszę, jeśli granulaty jest zbyt duży lub za długi, gdyż mogą nie być gotowe na większy rozmiar. Dlatego też, postaraj się wymieszać te dwie pasze, jeśli jest to możliwe. Zmniejszenie poboru paszy na 12-24 godzin może przyczynić się do utraty 1-dniowego wzrostu oraz zwiększyć podatność na problemy jelitowe. Zmiana paszy z kruszonki na granulaty w tym samym czasie, co przewóz do indycznika hodowlanego może zestresować ptaki i zmniejszyć konsumpcję. Dlatego najlepiej poczekać przez kilka dni po przewiezieniu ptaków przed wprowadzeniem nowej formuły paszy.

Pasza typu starter i finisher musi posiadać formułę jednolitego wytrzymałego granulatu, aby zoptymalizować jej pobór. Częstki miazła (<1 mm) powinny być w ograniczonej ilości, mniejszej niż 10%.



Rysunek 16. Przykład kruszonki typu starter

Doskonała jakość (przesiana kruszonka z zawartością miazła mniejszą niż 10%) gwarantuje optymalny pobór paszy i składników odżywczych.

Wraz ze wzrostem piskląt rozmiar kruszonki również się zwiększa. Z reguły użycie dobrej jakości mini granulatu zapewnia nadrzędną formułę paszy, jeśli jakość kruszonki jest niska ze zbyt wielką zawartością miazła.



Rysunek 17. Grubsza kruszonka

Pierwszy granulaty wprowadzony po kruszonce lub mini granulaty powinien być krótki (4-5 mm długości) oraz niezbyt twardy. Wytrzymałość powinna wynosić pomiędzy 88-92% (Holmen, 30 sekund).



Rysunek 18. Krótki granulaty

Wytrzymałość granulatu w paszy typu finisher powinna wynosić pomiędzy 90-95% (Holmen, 30 sekund), a zawartość miazgi minimalna (<10%).



Rysunek 19. Pasza typu finisher

Indyki są bardzo wrażliwe na zmianę fizycznej jakości paszy. Pobór paszy jest zoptymalizowany, gdy jakość granulatu jest jednolita pomiędzy dostawami.

Fizyczną jakość paszy można sprawdzić po rozmiarze cząstek paszy zaprezentowanych ptakom. Często jest trudno ocenić ją na terenie fermy, ponieważ subiektywne opinie mogą prowadzić do złego opisu konsystencji paszy. Wykorzystać można przenośny przesiewacz obsługiwany przez specjalistów od paszy w celu oceny rozkładu wielkości cząstek na fermie (patrz Rysunek 20).



Rysunek 20. Sito do paszy

Dodatek pełnego ziarna

Pełne ziarno może zostać użyte na dwa sposoby: albo dołączone do granulatu w wytwórni pasz lub dodane jako osobny składnik po granulowaniu - w wytwórni pasz lub już na fermie. Dodatek pełnego ziarna rozrzedza stężenie składników odżywczych w paszy i może negatywnie wpłynąć na wydajność. Zaleca się, aby gęstość paszy była zawsze dostosowywana przy uwzględnieniu rozrzedzających efektów pełnego ziarna.

	Pełne ziarno dodane do granulatu	Pełne ziarno dodane po granulowaniu
Kruszonka 0 - 2 tygodni	0 - 3%	0%
Granulat 2 - 6 tygodni	3 - 5%	0 - 3%
Granulat 7 - 12 tygodni	10 - 15%	5 - 10%
Granulat 13+ tygodni	15 - 25%	15 - 25%

Tabela 12. Zalecenia dot. zboża



Rysunek 21. Pełne ziarno/granulat

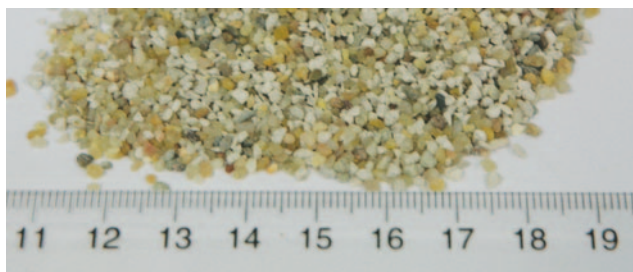
Dodatek nierozpuszczalnego żwirku

Żwirnek może być dodany oprócz paszy we wczesnych etapach i najlepiej jest go podawać 3 dni w tygodniu aż do 8 tygodnia życia. Po 8 tygodniach żwirnek może być podawany dodatkowo z paszą w karmidłach lub w specjalnych pojemnikach na żwirnek, dając indykom wolny dostęp.

Niektóre przetwarzacze mają problemy ze żwirkiem, który niszczy ekwipunek podczas fabrycznego oddzielania żołądków, więc żwirnek nie powinien być podawany na 3 tygodnie przed ubojem.

	Rozmiar żwirku (mm)	Ilość na indyka na tydzień (gramy)
0 - 2 tygodni	1,5 - 2,5	5
2 - 4 tygodni	2,5 - 5,0	10
4 - 8 tygodni	5,0 - 8,0	30
9 - 14 tygodni	8,0 - 11,0	40 lub wg uznania
14 + tygodni*	11,0 - 15,0	50 lub wg uznania

Tabela 13. Zalecenia dot. żwirku *przestań podawać na 3 tygodnie przed ubojem



Rysunek 22. Mały, drobny żwirnek



Rysunek 23. Duży żwirnek

Skład paszy

Składniki używane w paszy powinny być dobrej jakości oraz o wysokiej przyswajalności. Powinno zwrócić się uwagę na jakość składników o wysokiej zawartości białka. Włączenie mączki rybnej do diety młodych indyków, gdy jest to dozwolone, dostarcza niezbędnych aminokwasów oraz zmniejsza zbyteńne poleganie na mączce sojowej jako podstawowym źródle białka. Wykorzystanie składników ze słabo przyswajalnym białkiem powinno być ograniczone, zwłaszcza we wczesnych etapach życia. Niestrawione białko może odkładać się w jelicie ślepym indyka i pobudzić rozwój bakterii proteolitycznych, powodując problemy z trawieniem oraz mokre odchody, które z kolei prowadzą do mokrej ściółki i zwiększenia liczby wybrakowań.

Tłuszcze są ważnym źródłem energii w diecie indyczej, jednakże młode indyki mają ograniczoną zdolność do trawienia niektórych tłuszczów. Ogólnie, w diecie startowej zaleca się używanie olejów roślinnych, jak sojowy, czy słonecznikowy.

Konsekwentne używanie składników w programie żywieniowym zapewni, że przejście z jednej diety na drugą nie spowoduje żadnych problemów jelitowych. Stopień zmian wprowadzanych do diety powinien być umiarkowany, aby zminimalizować jego wpływ na mikroflorę jelitową. Można to osiągnąć poprzez ograniczenie wprowadzania nowych składników do 25% pomiędzy dietami. Wszystkie takie zmiany powinny być minimalne i wprowadzane stopniowo.

Zmiany koloru i ogólnego wyglądu granulatu mogą wpłynąć na pobór paszy. Wysoki poziom zawartości oleju słonecznikowego lub rzepakowego może spowodować, że czarne cząstki z płaszczą nasion będą widoczne w granulacie. Udowodniono, że wiąże się to z odrzuceniem paszy, nawet przy niskim poziomie włączenia tych składników do diety.

Zarządzanie paszą

Karmidła powinny być utrzymane w stanie czystym, wolnym od skażeń oraz nie powinno się pozwolić na odkładanie mienia. Korzystną strategią zarządzania może być wyłączenie paszociągu na krótki okres dwa razy w tygodniu, aby zachęcić indyki do opróżnienia misek oraz pobudzić apetyt. Indyki nie powinny być nigdy pozostawione bez jedzenia na okres dłuższy niż 1 godzina.

Aby ograniczyć wpływ zmiany składników odżywczych podczas zmiany paszy (dodanie surowych składników lub zmiana prezentacji), warto wprowadzić nowe składniki stopniowo poprzez mieszanie obu pasz przez 1–2 dni, jeśli na fermie dostępne jest do tego odpowiednie urządzenie.



Rysunek 24. Zły przykład paszy (mączka)



Rysunek 25. Dobry przykład paszy

WAŻENIE

Ptaki powinny być ważone, aby upewnić się, że ich wzrost i rozwój spełniają specyfikacje docelowe. Ważenie powinno być wykonywane często, aby móc wcześniej zidentyfikować potencjalne problemy i umożliwić szybkie podjęcie działań naprawczych. Taka wiedza oraz późniejsze działania mogą zostać osiągnięte, tylko jeśli pomiar wzrostu jest wykonany prawidłowo.

Ważenie ptaków na tydzień przed każdą zmianą paszy pozwala na dostosowanie programu żywieniowego zgodnie z krzywą wzrostu. Porównywanie stad w stosunku do określonego punktu referencyjnego jest również istotnym narzędziem oceny programu zarządzania, zdrowia i odżywiania.

Prognozowanie wagi żywca przy uboju wymaga powtórnego ważenia dużej liczby ptaków niedługo przed wiekiem ubojowym. Liczba ptaków do zważenia może zostać przewidziana na podstawie teorii statystycznej (patrz Tabela 14).

Jednolitość stada CV% ¹	Jednorodność ²	Liczba ptaków do wagi ³
8	79	64
10	68	100
12	52	144

Tabela 14: Liczba ptaków wymagana, aby ustalić wagę stada

¹CV% = (Standardowe odchylenie / średnia waga żywca) x 100.

²Procent ptaków w zakresie +/- 10% od wagi średniej.

³W 95% wynik podaje szacowaną wagę żywca w zakresie +/-2% od rzeczywistej wagi stada.

Urządzenia ważące powinny być kalibrowane okresowo, zgodnie z rozmiarem ptaka oraz wejście i zejście z platformy wagi powinno być ułatwione.

Ważenie ptaków może być wykonane manualnie, gdy ptaki są zamknięte w zagrodzie i ważone przez pracowników fermi. Automatyczny system ważenia jest rozwiązaniem wymagającym mniejszej pracy fizycznej, jednakże wymaga odpowiedniego ustawienia oraz serwisowania, aby zapewnić dokładną ocenę wagi stada.

Ważenie manualne

Należy zachować ostrożność podczas wylapywania i ważenia ptaków.

Podczas ważenia manualnego ptaki tej samej wielkości powinny być wybrane z trzech różnych lokalizacji w każdym indyczniku lub zagrodzie, unikając łapania przy drzwiach i ścianach.

Przed 6 tygodniem ptaki powinny być z reguły ważone grupowo w skrzyni mieszczącej od 10–20 ptaków. Po 6 tygodniach zalecaną metodą ważenia jest naprowadzanie grup ptaków do zagrody i ważenie każdego ptaka z osobna. Podczas wyboru ptaków do ważenia powinno się używać różnych lokalizacji, aby uniknąć ważenia tych samych ptaków dwa razy.



Rysunek 26. Ważenie manualne

Aby określić jednolitość stada, ważone powinny być pojedyncze ptaki (patrz Rysunek 26). Ptaki powinny być łapane przy użyciu specjalnej siatki lub klatki. Wagi powinny być wyposażone w pęta do unieruchomienia ptaków podczas procesu ważenia. Podnieś każdego ptaka ze spokojem i w prawidłowy sposób, postaw go w pętach, poczekaj aż się przestanie ruszać i zapisz wyświetloną wagę. Wypuść ptaka z powrotem do indycznika. Powinno się zważyć wszystkie ptaki w zagrodzie, aby wyeliminować subiektywną selekcję. Gdy już wszystkie złapane ptaki zostaną zważone, oblicz średnią wagę żywca oraz jednolitość stada (CV%) dla każdego indycznika.

Jeśli średnie wagi dla każdej ważonej grupy z jednego indycznika różnią się o więcej niż 5%, powinno się zważyć kolejną grupę z innego obszaru w centrum indycznika, aby zwiększyć dokładność średniej wagi wszystkich ptaków.

Nie zaleca się metody zwiększenia częstotliwości ważeń przy zmniejszeniu liczby ważonych ptaków, ponieważ prowadzi to do porównania wag przy większym marginesie błędów. Może to utrudnić interpretację wyników i spowodować opóźnioną reakcję na problem w zakresie zarządzania.

Ważenie automatyczne

Automatyczne systemy ważenia powinny być umieszczone tam, gdzie skupia się duża liczba ptaków oraz gdzie indywidualne ptaki pozostają wystarczająco długo, aby móc zarejestrować ich wagę (patrz Rysunek 27). Niepoprawne oszacowanie wagi żywca może przyczynić się do zidentyfikowania ptaków o małych wymiarach lub wadze jako reprezentujące stado w całości. Na przykład, starsze i cięższe indyorki mają tendencję do używania automatycznych wag rzadziej, co wpływa na subiektywne obniżenie średniej stada.

Odczyty z automatycznej wagi powinny być regularnie sprawdzane pod kątem liczby ważeń dokonanych w ciągu dnia. Otrzymane średnie wagi żywca powinny być weryfikowane poprzez rutynowe ważenie manualne.



Rysunek 27. Ważenie automatyczne

