

jour au cours de l'hiver démontra une influence favorable sur les indicateurs biochimiques et morphologiques du sang des veaux âgés d'un à 14 mois.

En comparaison avec les veaux de contrôle les animaux irradiés avaient en moyenne plus d'hémoglobine dans le sang — la différence comportait pour l'hémoglobine 3,9 — 4,1%, pour les érythrocytes 1,6 — 2,7%, pour les leucocytes 3,4 — 4,3% et pour les réserves alcalines 2,3 — 4,7%.

Chez les veaux expérimentaux on constata une augmentation insensible de granulocytes basophiles, de lymphocytes et de monocytes avec une diminution simultanée du nombre de granulocytes neutrophiles (jeunes, batonnets, multilobulaires).

Le contenu du calcium dans le sang de ces veaux était plus élevé que chez les animaux non irradiés. La différence comportait 2,1 — 2,5%. La différence dans le contenu du phosphore non organique s'élevait à 3,5 — 4,7%, des protéines générales à 0,8 — 0,9%, d'albumine à 0,3 — 0,5% et des globulines à 1,1 — 2,5%.

Kieisznia R. — **Biochemische und morphologische Blutveränderungen bei mit Hg — und Quarzlampe — von 1000 wat Stärke bestrahlten Kälbern.**

Eine Bestrahlung der Kälber im Alter von 1 bis 13 und 14 Monaten in der Winterzeit mit einer Hg-Quarzlampe von 1000 wat Stärke täglich durch 10—15 Minuten hat einen positiven Einfluss auf biochemische und morphologische Blutelemente ergeben. Bestrahlte Kälber im Vergleich mit Kontrollkälbern wiesen im Laufe des ganzen Experiments mehr Bluthämoglobin von 3,9—4,1%, Erythrocyten um 1,6—2,7%, Leukocyten um 3,4—4,3% und Alkalireserven um 2,3—4,7% auf. Bei experimentellen Kälbern trat eine kleine Erhöhung der basophilen Granulocyten, Lymphocyten und Monocyten auf, bei gleichzeitiger Verminderung der neutrophilen Granulocyten (junge, stabkernige und polymorphkernige). Ca-Gehalt im Serum bei bestrahlten Kälbern war höher als bei nicht bestrahlten um 2,1—2,5%, anorganischer Phosphor um 3,5—4,7%, allgemeines Eiweiss 0,8—0,9%, Albumine um 0,3—0,5% und Globuline um 1,1—2,5%.

HODOWLA I ZOOHIGIENA

ALFONS CHWOJNOWSKI

Najczęstsze wady pomieszczeń dla zwierząt

Katedra Zoohigieny WSR w Poznaniu
Kierownik: prof. dr A. CHWOJNOWSKI

Pomieszczenia dla zwierząt gospodarskich, których zadaniem jest przede wszystkim ochrona przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi, są przysłowiową piętą Achillesową naszej hodowli. Wady pomieszczeń specjalnie niekorzystnie wpływają na efekty hodowlane w przypadkach stałego lub długotrwałego utrzymywania w nich zwierząt, a więc przy tzw. chowie alkiezowym, zwanym także stabulacyjnym. Innymi słowy, błędy pomieszczeń dają się specjalnie odczuć w hodowli trzody chlewnej i bydła, które w warunkach szeregu województw często stale, lub przeważnie, przebywa w oborach i chlewniach, a jeśli korzystna z ruchu i pastwiska, to zazwyczaj zaledwie w okresie paru miesięcy późniowych. Większość budynków jest budowana przed 50 i więcej laty, kiedy nie było dokładnie opracowanych norm. Pomieszczenia dla zwierząt są użytkowane praktycznie przez około 100 lat i służą przynajmniej 10 pokoleniom zwierząt dużych, a jeszcze większej ilości pokoleń trzody chlewnej.

Ponieważ niekorzystne czynniki środowiskowe sumują się w czasie i pokoleniach, budownictwo pomieszczeń wymaga wszechstronnego rozpatrzenia, jako łączące aspekty hodowlane, ekonomiczne i sanitarne.

Tymczasem już samo ustawienie budynków inwentarskich w stosunku do stron świata jest często niewłaściwe. O kierunku ustawienia budynku decyduje zwykle w gospodarstwie uspołecznionym wolne miejsce w podwórzu, a w gospodarstwach chłopskich kierunek drogi wiejskiej. Dla należytego oświetlenia wnętrza budynku winien on być ustawiony osią długą w kierunku północ-południe. Tym samym ściany długie będą wystawione na działanie słońca w godzinach rannych i wieczornych (wystawa wschód-zachód), co ma zasadnicze znaczenie w oświetleniu wnętrza. Przy takim ustawieniu promienie słońca w czasie skwaru południowego będą padały na dach budynku nie ogrzewając nadmiernie wnętrza pomieszczenia. Oczywiście z uwagi na wiejące wiatry, choćby nawet lokalne, może nastąpić odchylenie kierunku osi budynku do 30°, tak by uciążliwe wiatry zimowe były skierowane

na jeden z rogów budynku, a nie prostopadle do ścian. Drugim mankamentem pomieszczeń decydującym o oświetleniu wnętrza są okna, zwykle zbyt małe, pokryte kurzem lub oblodzone. Dla umożliwienia należytego oświetlenia powinny przypadać 1 m² powierzchni oszklonej na 12—15 m² podłogi. W naszych badaniach obór i chlewni stwierdzono stosunek bardzo niekorzystny, wynoszący 1:23, 33, 37, a nawet 46. Ponieważ wielokrotnie okna są przesłonięte przybudówkami, pobliskimi drzewami, lub innymi budynkami, w oborach i chlewniach panuje najczęściej półmrok.

Wielokrotnie, szczególnie w oborach i chlewniach gospodarstw chłopskich brak jest ganków nawozowych i paszowych, co utrudnia obsługę i pielęgnację zwierząt oraz należyte oczyszczanie pomieszczeń, a stawia pod znakiem zapytania higienę żywienia i samego zwierzęcia. Stwierdziliśmy szereg przypadków w gospodarstwach chłopskich, że w tym samym pomieszczeniu przebywały wszystkie zwierzęta gospodarskie, a ponad nimi na żerdziach sadowiły się kury zanieczyszczające zwierzęta duże lub trzodę chlewną swymi odchodami i paszytami, co ze względu tak na stan zdrowotny, jak i produkcję jest niekorzystne i niedopuszczalne. Względy zdrowotne i higieniczne nakazują nie tylko budowę osobnych pomieszczeń dla każdego gatunku zwierząt gospodarskich, lub szczerne przegrodzenie pomieszczeń dużych, a także osobnych pomieszczeń dla młodych zwierząt, które nigdy nie chowają się dobrze w jednym pomieszczeniu ze zwierzętami dorosłymi. Higiena porodu i wychowu młodych zwierząt bezwzględnie wymaga budowy osobnych pomieszczeń, przestronnych i jasnych, z możliwością dostępu do wybiegów. W ciemnym kącie obory, bez możliwości korzystania z ruchu nie wychowa się należyte żaden młody organizm, a przecież wiadomo, że wychów w pierwszych dwóch latach decyduje o rozwoju fizycznym i użytkowości hodowlanej. Wielokrotnie można stwierdzić w terenie brak porodówek, lub użytkowanie pomieszczeń przeznaczonych na magazyny nawozowe itp. Nie zawsze znajduje zrozumienie pogląd, że okres porodu stwarza możliwości zakażeń wyjątkowo wrażliwych wtedy narządów

rodnym i gruczołu mlekowego. Zakażenia w czasie lub bezpośrednio po porodzie przebiegają najczęściej w sposób przewlekły, niekiedy nawet bezobjawowy powodując trwałą lub przejściową jałowość.

Materiały budowlane są często nieodpowiednie. Dążność do budowania pomieszczeń bardzo trwałych powodowała stosowanie kamienia i dużej ilości cementu, które jako materiały o dużym przewodnictwie cieplnym są bardzo niekorzystne. Na takich materiałach skrapla się łatwo para wodna, zawilgaca je i ścieka po ścianach, stwarzając niekorzystny klimat wnętrza, oddziałujący szkodliwie na organizm zwierzęcy. Dla przykładu podaję, że grypa świń była zwana do niedawna „chorobą cementową” lub „cementówką”, gdyż zwykle występuje w chlewniach, do których budowy użyto materiału o dużym przewodnictwie cieplnym, przeważnie cementu.

Urządzenie wnętrza pomieszczeń wywołuje również często bardzo dużo zastrzeżeń. Wiadome jest, że młode bydło może być wychowywane w pomieszczeniach otwartych lub wolnowybiegowych, natomiast trzoda chlewna, jeśli nie można stosować chowu kolonijnego i krowy dojne, winny przebywać w pomieszczeniach typu płytkiego. Obory otwarte w naszych warunkach nie zdały egzaminu, chyba w gospodarstwach bardzo dobrych, posiadających wysoko kwalifikowaną obsługę. Obory głębokie są przeżytkiem, a argument lepszego przechowywania nawozu datuje się sprzed 150 lat, gdy produkcja mleczna kształtowała się na wysokości około 1.000 l mleka rocznie od krowy. Dzisiaj u bydła nawet wszechstronnie użytkowego, produkcja mleczna stanowi 50%. Tym samym na potrzeby produkcji mleka i higieny tego produktu musi być skierowany cały wysiłek. Natomiast na produkcję nawozu nasze rolnictwo winno znaleźć inne rozwiązanie, np. w organizacji wychowu młodych zwierząt, chowie opasów itd.

Wspomniano już uprzednio o potrzebie osobnych ganków paszowych i nawozowych, co umożliwia dzielenie pasz i usuwanie nawozu bez niepokojenia zwierząt i wygodę pracy obsługi. Tym samym odsuwamy również zwierzęta od ścian, co jest korzystne dla ich stanu zdrowotnego.

Dla hodowlanej trzody chlewnej najlepsze jest urządzenie kopców na wzór duński z przysięciami gankami nawozowymi, co zapewnia suchość legowiska, lepszą czystość skóry i mniejsze zużycie ściółki. Dla bydła z tych samych względów konieczne jest urządzenie stanowisk średnich z regulowanym dostępem do koryt, co ułatwia ich oczyszczanie, spokojne zadawanie karmy i lepszą higienę wymienia. Takie stanowiska łączą w swojej konstrukcji dodatnie walory stanowisk krótkich i długich, z pominięciem ich wad. Ważna jest budowa podłóg, które nie mogą być jednowarstwowe, budowane z betonu lub kamieni. Jako miejsce odpoczynku zwierzęcia muszą mieć szereg walorów, które trudno tu szerzej omawiać, a które zapewnia tylko kilkuwarstwowa budowa podłóg z materiałów o złym przewodnictwie cieplnym, czyli po prostu ciepłych. Równie ważny jest spad podłogi. Jeśli dla trzody chlewnej, mogącej sobie wybierać miejsce odpoczynku, może się ona wahać w granicach 2-4 cm na metr bieżący stanowiska, to dla bydła nie może przekraczać 1-2 cm. W badaniach naszej Katedry stwierdzono niestety w starych oborach wielokrotnie spad nadmierny, niekiedy dochodzący do 11 cm na metr bieżący stanowiska. W takich warunkach krowy układają się na stanowiskach skośnie wykluczając możliwość położenia się i niezbędnego odpoczynku sąsiadek. Krowy stojące natomiast łatwo zanieczyszczają odchodami sztuki leżące. Stwierdziliśmy również, że nadmierny spad stanowisk bardzo obciąża kończyny tylne krow, a przy niedostatecznej pielęgnacji racic prowadzi do stanów zapalnych okolic pęcinowych, które znacznie obniżają produkcję mleczną, a nawet powodują niekiedy konieczność usuwa-

nia z hodowli całkiem młodych zwierząt, które nie zdążyły swoją produkcją opłacić kosztów wychowu.

Stosunkowo mało zwraca się również uwagi na urządzenia kanalizacyjne i ich sprawne działanie. Urządzenie płyt nawozowych za stanowiskiem i rowków odprowadzających odchody płynne poprawi znacznie czystość zwierząt i stanowisk, a umniejszy parowanie z podłogi zmniejszając wilgotność pomieszczeń. Trzeba tu dodać, że częste usuwanie nawozu na przynajmniej 100 m od pomieszczeń pobudowane gnojownie umniejszy zanieczyszczenie powietrza w pomieszczeniach tzw. gazami kloacznymi, a szczególnie szkodliwymi dla zdrowia zwierząt i obsługi amoniakiem i siarkowodorem.

W naszych badaniach stwierdziliśmy, że poziom amoniaku w pomieszczeniach zwierzęcych przekroczył dopuszczalne normy 16-krotnie, a siarkowodoru nawet 46-krotnie.

Usuwanie nawozu z pomieszczeń zwierzęcych jest konieczne i może być dzisiaj rozwiązane na drodze mechanicznej. Nie mogą to być jednak spychacze wytwarzające dużo niepokojącego zwierzęta hałasu, a wytwarzane przez nie gazy spalinowe odbijają się szkodliwie na zdrowiu zwierząt. Konieczne jest więc wprowadzenie cicho pracujących spychaczy akumulatorowych.

Dalszą koniecznością są urządzenia wentylacyjne. Istniejące obecnie mają wiele braków, ale i one mogą być pożyteczne, jeśli będą obsługiwane. Trzeba podkreślić, że obecnie istniejące nie działają automatycznie i wymagają regulacji i pielęgnacji. Niestety przesadna obawa o obniżenie temperatury wnętrza powoduje zatykanie wszelkich otworów wentylacyjnych wiechciami słomy, które się z reguły zapomina usunąć na wiosnę. Tak samo jest z wykorzystaniem okien dla celów wentylacyjnych. Nie zawsze pracownicy obsługujący zwierzęta zdają sobie sprawę, że dla umożliwienia doprowadzenia czystego powietrza, konieczne jest usunięcie zużytego. Niesłuszne jest mniemanie, że zwierzęta „boją” się chłodu. Oczywiście zmiany nagłe mogą być niekorzystne, ale trzeba pamiętać, że zwierzęta mają ogromne możliwości przystosowawcze i przez stopniowe hartowanie, przy dostatecznym żywieniu, mogą się przystosować do niskich temperatur. Nieuzasadnione są objawy, że każdy podmuch powietrza przy otworzeniu przeciwnych okien doprowadza do katastrofy. Przeciwnie, niższe temperatury powietrza wolnego od nadmiaru pary oraz wyciewów amoniaku i siarkowodoru zniosą one znacznie lepiej, niż powietrze przesycone wilgotnością i wprost duszne od zanieczyszczeń i wysokiej temperatury. Można to zauważyć po przyspieszonych oddechach i zmniejszonym apetycie. Zwierzęta w obronie przed przegrzaniem starają się pozbyć ciepła z wydechaną parą wodną a jego wytwarzanie obniżyć przez zmniejszenie spożycia karmy. Tym samym obniża się ich przemiana materii, a więc i produkcja, np. mleczna lub przystość na ciężarze. Amoniak i siarkowodor, dające się już niekiedy nawet stwierdzić powonieniem lub podrażnieniem błon śluzowych oczu i dróg oddechowych, wywierają bardzo szkodliwy wpływ na zdrowotność zwierząt, a jeśli nawet bezpośrednio nie wywołują procesu chorobowego, to jednak działaniem swoim metatoksycznym usposabiają do wystąpienia choroby. Znaczenie wentylacji zostało udowodnione na początku bieżącego stulecia, gdy jeden z badaczy niemieckich stwierdził, że po poprawieniu urządzeń wentylacyjnych w oborze, przy tym samym żywieniu, podniosła się mleczność roczna krow o 483 l. Inny autor podaje w publikacji z lat ostatnich, że przez obniżenie o parę stopni temperatury przegrzanego powietrza obory i wilgotności o 5%, uzyskał podwyższenie produkcji mlecznej o 10%. Jest to potwierdzeniem, że poprawienie urządzeń wentylacyjnych w pomieszczeniach zwierzęcych jest koniecznością tak ze względu na zdrowotność zwierząt i ludzi, jak również ze względów produkcyjnych. Oczywiście nie możemy jeszcze dzi-

siaj mówić o zastosowaniu urządzeń klimatyzacyjnych we wszystkich pomieszczeniach dla zwierząt, chociaż nie są one nowością na świecie. Koniecznością jest jednak poprawienie istniejących urządzeń i zwrócenie na nie specjalnej uwagi przy budowie nowych, oraz pouczenie obsługi o ich ważności i sposobie regulowania.

W poprawieniu mikroklimatu i podniesieniu produkcji zwierzecej pomoże zainstalowanie w pomieszczeniach dla zwierząt samoczynnych poideł, umożliwiających dowolne korzystanie z wody. Napelnianie koryt wodą nie jest właściwe z powodu jej zanieczyszczenia się i powiększania wilgotności powietrza przez parowanie. Przy braku samoczynnych poideł zwierzęta pój się zwykle 3, niekiedy 2, a nawet raz na dobę. Zwierzęta mające dowolny dostęp do wody korzystają z niej około 10 razy na dobę, zależnie od jakości spożytej paszy. Nie robią tego z nudów (wypowiedzi niektórych hodowców), ale dla należytego trawienia przyjętej karmy, potrzeb własnych tkanek, dla usunięcia z organizmu substancji zbędnych i szkodliwych, oraz dla produkcji mleka, które u bydła zawiera około 87% wody. Czy może więc dawać dużo mleka krowa niedopojona, lub wykarmić prosięta locha odczuwająca niedostatek wody do picia?

W zakresie małej mechanizacji produkcji zwierzecej konieczne jest zainstalowanie urządzeń do doju mechanicznego oraz do mechanicznego czyszczenia zwierząt. Potrzeba ulżenia pracy obsługi i przyspieszenia dojenja znajduje duże zrozumienie, choć mało jest stosowane w praktyce. Nie chodzi tu tylko o dojarki mechaniczne, ale również o zbiorniki na mleko, do których będzie ono mechanicznie odprowadzane, co zapobiegnie zanieczyszczeniom poudojowym i chłonięciu zapachów obory. Nie nadzwyczajnie przedstawia się sprawa czyszczenia zwierząt. W gospodarstwach chłopskich rzadko jest ono praktykowane, a w uspołecznionych bywa pobeżne, a więc niezadowalające. Tymczasem czystość skóry ma zasadnicze znaczenie nie tylko dla zdrowia zwierzęcia, ale też np. dla higieny udoju. Zostało stwierdzone, że przy systematycznym i dokładnym czyszczeniu krów mleczność ich podniosła się o 1 litr dziennie.

Wreszcie należy wspomnieć o konieczności należytego urządzenia w oborach i chlewniach pomieszczeń dodatkowych, jak pomieszczenia dla obsługi, dyżurki,

pomieszczenia do oczyszczania używanego sprzętu, przechowalni mleka z urządzeniami do szybkiego ochładzania do 4° ze względu na zahamowanie rozmnażania się flory bakteryjnej i pomieszczenia do przyrządzania pasz. Pomieszczenia te muszą być przestronne, dające się łatwo oczyszczać i bardzo widne, co umożliwia wygodę i higienę tak pracy, jak i samych pomieszczeń.

Z powyższego bardzo pobeżnego przedstawienia często spotykanych wad pomieszczeniowych wynika, że mamy tu dużo do zrobienia. Trzeba jednak podkreślić, że należyte utrzymanie pomieszczeń i obsługa urządzeń pomieszczeniowych wymaga kwalifikowanych pracowników, których może wyprodukować tylko szkoła 3-letnia dla brygadzystów. Im bardziej wzrastają wymagania w stosunku do potrzeb organizmów zwierzęcych, należytego utrzymania pomieszczeń i obsługi urządzeń mechanicznych, tym większe muszą być kwalifikacje pracowników, których opiece powierza się żywy organizm i sprzęt maszynowy.

Z podsumowania dotychczasowej wypowiedzi odnośnie wad i potrzeb urządzeń w pomieszczeniach dla zwierząt wynikają następujące wytyczne ogólne:

1. Pomieszczenia dla zwierząt winny być widne od wczesnych godzin rannych do późnych wieczornych.
2. Właściwy dobór materiału i sprawnie działające urządzenia kanalizacyjne i wentylacyjne zapewnią suchość ścian i sufitów, oraz czyste powietrze w pomieszczeniach.
3. Urządzenia do doju mechanicznego i czyszczenia zwierząt usprawnią pracę brygady robotoczej i poprawią higienę zwierząt, oraz jakość produktów zwierzęcego pochodzenia
4. Odległość od gnojowni wynosząca przynajmniej 100 m zabezpieczy przed przykrymi zapachami i inwazją much.
5. Koniecznością jest urządzenie osobnych pomieszczeń zależnie od gatunku, wieku i użytkowości zwierząt, z uwzględnieniem pomieszczeń dodatkowych.
6. Likwidowanie wad pomieszczeń zwierzęcych, sprzętu mechanicznego i właściwe nastawienie pracy obsługi wpływa korzystnie bezpośrednio lub pośrednio na jakość mleka i przetworów mlecznych.

Adres autora: prof. dr A. Chwojnowski, Poznań, ul. Wojska Polskiego 52.

JERZY JUSZCZAK

Rola kojarzenia krewniaczego w chowie i hodowli zwierząt

Katedra Szczegółowej Hodowli Zwierząt WSR we Wrocławiu

Kierownik: prof. dr **TADEUSZ KONOPINSKI**

Wśród metod, jakimi posługuje się hodowla zwierząt, jedno z poczesnych miejsc zajmuje kojarzenie krewniacze. Jakkolwiek było ono stosowane z mniejszym lub większym powodzeniem już od dawna, należy system ten uważać za metodę hodowli kulturalnej i nowoczesnej i tylko w takiej można liczyć na pozytywne efekty kojarzenia krewniaczego.

Podkreślając, że kojarzenie krewniacze stosowane było w chowie zwierząt już od dawna, miałem na myśli zarówno przypadkowe skojarzenia zwierząt blisko ze sobą nawet spokrewnionych, występujące w chowie niekontrolowanym i mające miejsce do dnia dzisiejszego, jak również świadome doprowadzenie do takiego chowu, będące wynikiem czy to pewnych wierzeń, czy też intuicji hodowlanej. Właśnie bowiem wiara w dziedziczność, zakorzeniona wśród niektórych szczepów Arabów, skłaniała ich do uciekania się do kojarzenia krewniaczego celem utrwalenia niektórych cennych dla nich cech użyt-

kowych konia arabskiego. Odgrywało w tym przypadku niewątpliwie rolę wieloletnie doświadczenie w hodowli tego konia, przekazywane z pokolenia na pokolenie w formie wierzeń i tajemnic poszczególnych rodów.

Decydującą rolę odegrało kojarzenie krewniacze w wytworzeniu wielu kulturalnych ras zwierząt domowych. Przykładem może być bydło rasy shorthorn. Rasa ta powstała w okresie, gdy zasady chowu krewniaczego nie zostały jeszcze przepracowane i uzasadnione przez naukę. Twórcy tej rasy, bracia *Collingowie* — praktycy rolnicy, na pewno nie kierowali się przesłankami naukowymi, lecz własnym doświadczeniem i intuicją, stosując dobór par do rozplodu w bardzo bliskim pokrewieństwie i dążąc w ten sposób do utrwalenia pożądanych cech mięsnych, występujących u niektórych przodków tej rasy. Podobnie szereg innych ras bydła powstało w oparciu o hodowlę krewniaczą, a wśród wybitnych przodków